LEI Nº 742/2020.
DE 21 DE MAIO DE 2020.

"DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA OS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO E INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO".

PAULO EDUARDO PINTO, Prefeito Municipal de Florínea, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

FAZ SABER que a Câmara Municipal de Florínea, Estado de São Paulo aprovou ele sanciona e promulga seguinte **LEI:**

Art. 1º - Fica instituída a Política Municipal de Saneamento Básico para os serviços de Água e Esgoto que tem por finalidade garantir a salubridade ambiental de todo o território do Município e o bem estar de seus habitantes, visando a progressiva expansão dos serviços e a melhoria de sua qualidade, com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;
II - integralidade;
III - abastecimento de água, esgotamento sanitário realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
IV - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional;
V - eficiência e sustentabilidade;
VI - transparência das ações;
VII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;
VIII - segurança, qualidade e regularidade;
IX - controle social.

Art. 2º - A Política Municipal de Saneamento Básico de Água e Esgoto será executada por meio de programas, projetos e ações, de forma integrada com demais serviços públicos de saneamento básico, em processo contínuo e obedecendo as disposições contidas do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico de Água e Esgoto e das demais disposições legais vigentes.

Art. 3º - Fica também, instituído no Município de Florínea - SP, o PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, constante do Anexo I desta Lei.

Art. 4º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Florínea – SP, 21 de Maio de 2020.

Paulo Eduardo Pinto
PREFEITO MUNICIPAL

Registrado e publicado no local de costume, na data supra.

Eliseu Malaquias
GESTOR DE PLANEJAMENTO, GOVERNO E FINANÇAS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE FLORÍNEA - SP

PRODUTO K

RELATÓRIO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

FEVEREIRO/2020

Superintendência Estadual da Funasa em São Paulo

Rua Bento Freitas, nº 46 – Vila Buarque – São Paulo/SP CEP: 01220-000

Telefone: (11) 3585-9700/9701 - Fax: (11) 3585-9703

www.funasa.gov.br

Prefeitura Municipal de Florínea

Rua Livino Cardoso de Oliveira, 699 – Centro – Florínea/SP CEP: 19870-000

Telefone: (18) 3377-9020 – Fax (18) 3377-9020

www.florinea.sp.gov.br

licitacao@florinea.sp.gov.br

MEP Consultoria e Ambiental LTDA

Rua Lima e Costa, 209 – Boa Vista - Marília/SP CEP: 17501-500

Telefone: (14) 3413-5643

www.mepambiental.com.br

contato@mepambiental.com.br

MEP Consultoria e Ambiental.

Plano Municipal de Saneamento Básico: Relatório Final / por MEP Consultoria e Ambiental. – Marília, São Paulo: [s.n.], 2020.

764 p.

1. Relatório Final. 2. Município de Florínea. 3. Saneamento Básico. I Título.

Código

Revisão	Data	Modificação	Verificação	Aprovação
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA				
Plano Municipal de Saneamento Básico				
Produto K – Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico				
Elaborado:		Aprovado:		
Verificado:		Coordenador Geral:		
Nº PMG:		Data: 17/02/2020		Folha:
Nº Funasa:		Revisão:		

ÍNDICE GERAL

Produto A – Cópia do ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria) com definição dos membros dos comitês;

Produto B - Plano de Mobilização Social;

Produto C – Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo;

Produto D – Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico;

Produto E – Relatório dos Programas, Projetos e Ações;

Produto F - Plano de Execução;

Produto G – Minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Produto H – Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;

Produto J – Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas;

Produto K – Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 45
2. INTRODUÇÃO 46
3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 47
4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA 48
4.1. Caracterização Da Área De Planejamento 48
4.1.1. Histórico 48
4.1.2. Localização 48
4.1.3. Área 49
4.1.4. Relevo 49
4.1.5. Geologia 50
4.1.6. Aspectos Climáticos 50
4.1.7. Aspectos pedológicos 51
4.1.8. Bacia Hidrográfica 52
4.1.9. Águas Subterrâneas 54
4.1.10. Fitogeografia local 55
4.2. Densidade demográfica 56
4.3. Descrição dos sistemas públicos existentes 59
4.3.1. Descrição do sistema de saúde existente 59
4.3.2. Descrição do sistema de educação existente 60
4.3.3. Descrição do sistema de segurança existente 60
4.3.4. Descrição do sistema de comunicação existente 60
4.4. Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade 61
4.4.1. Descrição da infraestrutura social da comunidade – postos de saúde e farmácias 61
4.4.2. Descrição da infraestrutura social da comunidade – Escolas 63
4.4.3. Descrição da infraestrutura social da comunidade – Delegacias 64
4.4.4. Descrição da infraestrutura social da comunidade - cemitérios 65
4.4.5. Descrição da infraestrutura social da comunidade - igrejas 65
4.4.6. Descrição da infraestrutura social da comunidade - cooperativas 65
4.5. Identificação e descrição da organização social da comunidade 66

4.6. Descrição de práticas de saúde e saneamento 67
4.7. Descrição dos indicadores de saúde 75
4.7.1. Taxa de natalidade (Por mil habitantes) 75
4.7.2. Longevidade 75
4.7.3. Taxa de mortalidade infantil (Por mil nascidos vivos) 76
4.7.4. Taxa de mortalidade da população entre 15 e 34 anos (Por cem mil habitantes nessa faixa etária) 77
4.7.5. Taxa de mortalidade da população de 60 anos e mais (Por cem mil habitantes nessa faixa etária) 77
4.7.6. Taxa de fecundidade geral de Florínea – SP (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos) 78
4.8. Levantamento de indicadores e dos fatores de morbidade de doenças vinculadas ao saneamento básico 79
4.9. Informações sobre a dinâmica social 79
4.10. Descrição do nível educacional da população 81
4.10.1. Taxa de analfabetismo da população na faixa de 15 anos e mais (Em %) 81
4.10.2. Descrição do sistema de educação da população adulta 81
4.11. Descrição dos indicadores de educação 82
4.12. Identificação e avaliação da capacidade do sistema educacional em apoiar a promoção da qualidade de vida 83
4.13. Identificação e avaliação do sistema de comunicação local 84
4.14. Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade 84
4.15. Porcentagem da renda apropriada por extrato da população 85
4.16. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 86
4.17. Índice nutricional da população entre 0 e 2 anos 87
4.18. Caracterização física simplificada do município 87
4.18.1. Geologia 87
4.18.2. Aspectos pedológicos 88
4.18.3. Bacia Hidrográfica 89
4.18.4. Águas Subterrâneas 91
4.18.5. Fitogeografia local 92

4.19. Identificação das principais carências de planejamento físico territorial desordenada 93
4.20. Identificação da situação fundiária 93
4.21. Caracterização das áreas de interesse social 94
4.22. Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte e habitação) ... 95
4.23. Consolidação cartográfica 95
5. POLÍTICA E GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 98
5.1. Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais 98
5.2. Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização do saneamento básico municipal 102
5.3. Programas locais existentes de interesse do saneamento básico 104
5.4. Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados 104
5.5. Política de recursos humanos, em especial para o saneamento 105
5.6. Política tarifária dos serviços de saneamento básico 106
5.7. Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico 109
5.8. Sistema de informação sobre os serviços 115
5.9. Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico 116
6. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 116
6.1. Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver 117
6.2. Descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais 119
6.3. Panorama da situação atual dos sistemas existentes de abastecimento de água 120
6.3.1. Captação 120
6.3.2. Recalques e Adutoras de água bruta 132
6.3.3. Tratamento de água 133
6.3.4. Reservação 135
6.3.5. Rede de Distribuição e Ligações 138

6.3.6. Controle de parâmetros de combate a perdas e saturação do sistema 141
6.3.7. Informações complementares 146
6.3.8. Abastecimento de água na zona rural 146
6.3.9. Condomínios 147
6.4. Principais deficiências referentes ao abastecimento de água 159
6.5. Levantamento da rede hidrográfica do município 159
6.6. Consumo per capIta e de consumidores especiais e avaliação dos consumos por setores 159
6.7. Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento 162
6.8. Estrutura de tarifação e índice de inadimplência 165
6.9. Organograma e descrição do corpo funcional do prestador dos serviços de abastecimento de água 166
6.10. Despesas operacionais, de custeio e investimentos, e indicadores operacionais e financeiro 170
7. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 177
7.1. Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento quando houver 177
7.2. Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais 179
7.2.1. Área Urbana 179
7.2.2. Área Rural 188
7.2.3. Condomínios 188
7.3. INDICAÇÕES DE ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTOS NO MUNICÍPIO 193
7.4. Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário 196
7.4.1. Rede Coletora 196
7.4.2. Emissário 196
7.4.3. Estação de Tratamento de Esgoto 198
7.4.4. Saneamento na zona rural 198
7.5. Principais deficiências do sistema de esgotamento sanitário 199

7.6. Levantamento da rede hidrográfica do município identificando as fontes de poluição pontuais do esgotamento 200
7.7. Dados do corpo receptor 200
7.8. Identificação dos principais fundos de vale 201
7.9. Análise e avaliação das contribuições de esgotos 202
7.10. Verificar a existência de ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto 204
7.11. Balanço entre geração de esgoto e a capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento 205
7.12. ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTO 205
7.13. CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES 206
7.14. PROJEÇÕES E DEMANDAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 210
7.15. Organograma e descrição do corpo funcional do prestador de serviços 212
7.16. Receitas operacionais, de custeio e investimentos, e indicadores econômico-financeiros 216
7.17. caracterização da prestação dos serviços 220
8. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 222
8.1. Plano Diretor Municipal de Drenagem 222
8.2. Legislação local existente sobre uso e parcelamento do solo urbano e rural 222
8.3. Descrição do sistema de macrodrenagem atualmente empregado na área de planejamento 223
8.3.1. Área Urbana 224
8.3.2. Área rural 226
8.3.3. Condomínios e Balneário municipal 227
8.4. Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem 228
8.5. Fiscalização do cumprimento da legislação vigente e seu nível de atuação 229
8.6. Obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas 229

8.7. Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário e da existência de ligações clandestinas 229
8.8. identificação dos principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, etc.) na área urbana 230
8.9. Relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e quantidade de ocorrência de inundação 235
8.10. Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva 238
8.10.1. Área Urbana 238
8.10.2. Balneário municipal 239
8.10.3. Condomínios 240
8.11. Receitas operacionais, DESPESAS DE custeio e investimento e indicadores econômico-financeiros 240
8.12. Registros de mortalidade por malária e dengue 245
8.13. Anexo 245
8.14. Observação 246
9. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 246
9.1. Análise crítica do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Florínea 246
9.2. Descrição dos Resíduos Sólidos 252
9.2.1. Classificação quanto à sua origem 254
9.3. Identificação de geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico 266
9.4. Identificação de carência do poder público para o atendimento adequado da população 267
9.5. Produção per capita de resíduos 267
9.6. Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana 269
9.6.1. Práticas atuais 269
9.6.2. Problemas e carências em relação ao manejo dos resíduos sólidos no município 271

9.7. Organograma do prestador de serviço 271
9.8. Soluções Consorciadas ou compartilhadas com outros municípios 272
9.9. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento I 273
9.9.1. Resíduos Domiciliares e Comerciais – Coleta Convencional 273
9.9.2. Resíduos do Serviço de Saúde 274
9.9.3. Resíduos Industriais 275
9.9.4. Resíduos da Zona Rural 275
9.10. Indicadores operacionais, econômicos-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados 276
9.11. Programas especiais 277
9.11.1. Coleta Seletiva 277
9.12. Passivos Ambientais relacionados aos Resíduos Sólidos 279
10. ANSEIOS DA POPULAÇÃO 280
10.1. Anseios Rurais 280
10.2. Anseios Urbanos 280
10.3. Tabulação dos resultados obtidos no questionário 282
11. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 288
11.1. INTRODUÇÃO 288
11.2. OBJETIVO 289
11.3. CICLO PDCA 290
11.4. METODOLOGIA DA PROSPECTIVA 291
11.4.1. Estudo Populacional 292
11.4.2. Análise SWOT 294
11.4.3. Cenários 295
11.4.4. Hierarquização de Prioridades 296
11.5. ANÁLISE SWOT 296
11.5.1. Matriz SWOT de Abastecimento de Água 299
11.5.2. Matriz SWOT de Esgotamento Sanitário 306
11.5.3. Matriz SWOT do Sistema de Manejo de Águas Pluviais 313
11.5.4. Matriz SWOT da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 318
11.6. CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS 326

11.6.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água 328
11.6.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 331
11.6.3. Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 333
11.6.4. Infraestrutura de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana 335
12. PROJEÇÃO DE DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS 338
12.1. RELATÓRIO DE PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 338
12.1.1. Relativo às ações de coordenação e planejamento no setor, para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico 338
12.1.2. Relativa à prestação, gestão e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas a sua universalização 339
12.1.3. Relativas ao Investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico 340
12.2. CONSTRUÇÕES DE PROJEÇÕES POPULACIONAIS 341
12.3. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 346
12.3.1. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços 346
12.3.2. Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos 350
12.3.3. Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento 351
12.3.4. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água 373
12.3.5. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada. 375
12.3.6. Previsão de eventos de emergência e contingência 379
12.4. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 380
12.4.1. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços 380
12.4.2. Projeção de vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 384

12.4.3. Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos 392
12.4.4. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 404
12.4.5. Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos (na bacia), ou centralizado 414
12.4.6. Previsão de eventos de emergência e contingência 418
12.5. INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS 420
12.5.1. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados: 420
12.5.2. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte 428
12.5.3. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale 437
12.5.4. Previsão de eventos de emergência e contingência 440
12.6. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 442
12.6.1. Planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana 442
12.6.2. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços 444
12.6.3. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização 448
12.6.4. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento 458
12.6.5. Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa 462

12.6.6. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.) 464
12.6.7. Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação 466
12.6.8. Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos 469
12.6.9. Previsão de eventos de emergência e contingência 471
13. RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 474
13.1. INTRODUÇÃO 475
14. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA E INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO 476
14.1. SISTEMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL 476
14.2. PROGRAMA DE GESTÃO PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO 476
14.3. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA A GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO 477
14.4. OBJETIVOS DA GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO 478
14.5. METAS E AÇÕES PARA O PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO 479
14.6. PLANEJAMENTO DO SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 488
14.6.1. Planejamento do Setor de Abastecimento de Água 488
14.6.2. Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Abastecimento de Água 488
14.6.3. Objetivos dos Programas do Setor de Abastecimento de Água 490
14.6.4. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Abastecimento de Água 492
14.7. PLANEJAMENTO DO SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 518
14.7.1. Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Esgotamento Sanitário 518

14.7.2. Objetivos dos Programas do Setor de Esgotamento Sanitário 519
14.7.3. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 520
14.8. PLANEJAMENTO DO SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 537
14.8.1. Princípios de Diretrizes para a Gestão do Serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 537
14.8.2. Objetivos dos Programas do Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 539
14.8.3. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 540
14.9. PLANEJAMENTO DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 561
14.9.1. Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 561
14.9.2. Objetivos dos Programas do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 562
14.9.3. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 563
15. PLANO DE EXECUÇÃO 593
15.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 593
15.2. INTRODUÇÃO 594
15.3. PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O ALCANCE DO OBJETIVO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 594
16. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO 603
17. RESUMO DO ORÇAMENTO ESTIMATIVO DO PLANO DE EXECUÇÃO 682
18. MINUTA DO PROJETO DE LEI 683
19. RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB DE FLORÍNEA 703
19.1. INTRODUÇÃO 704

19.2. CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).. 705
19.2.1. Conceito e características 705
19.2.2. Seleção de Indicadores para Avaliação do Desempenho do PMSB ... 706
19.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS 722
20. RELATÓRIO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES 722
21. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO .. 723
21.1. SOFTWARE - GSAN 724
21.2. CFA-GESAE 725
21.3. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO – SIMISAB: UMA FERRAMENTA DE APOIO À GESTÃO MUNICIPAL DO SANEAMENTO BÁSICO 726
21.4. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 732
21.4.1. Instrumentos de Gestão 736
21.4.2. Instrumentos de Controle Social 736
21.4.3. Prestação Anual de Contas 737
21.4.4. Comunicação social e divulgação de resultados 737
22. CANAL DE DIVULGAÇÃO – WEBSITE 738
23. ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB 754
23.1. APROVAÇÃO DO PMSB 754
23.2. EXECUÇÃO DO PMSB 754
24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 755

LISTA DE FIGURAS

Figura I - Localização do município 49
Figura II – Mapa pedológico. 51
Figura III - Localização da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. 53
Figura IV - Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. 54
Figura V - Principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo. 55
Figura VI – Floresta Estacional Semidecidual. 56
Figura VII – Programa de combate contra a dengue 69
Figura VIII – Crianças participantes do evento 69
Figura IX – Programa de combate a AIDS 70
Figura X – Participantes do programa de combate a AIDS 71
Figura XI – Campanha dos três bichos 71
Figura XII – Campanha nas escolas 72
Figura XIII – Campanha de saúde bucal 73
Figura XIV – Campanha de saúde bucal nas escolas 73
Figura XV – Campanha contra a influenza 74
Figura XVI – Mapa pedológico. 88
Figura XVII - Localização da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. 90
Figura XVIII - Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. 90
Figura XIX - Principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo. 92
Figura XX – Floresta Estacional Semidecidual 93
Figura XXI – Relevo e a delimitação territorial do município de Florínea. 96
Figura XXII – Clima da região. 96
Figura XXIII – Longevidade por Município (2010). 97
Figura XXIV – Cobertura da terra. 97
Figura XXV – Escolaridade. 98
Figura XXVI – Guia de cobrança do IPTU 109
Figura XXVII – Lei nº 661/2018 – Instituição do Conselho Municipal de Controle Social do Saneamento – Página 01 112

Figura XXVIII – Lei nº 661/2018 – Instituição do Conselho Municipal de Controle Social do Saneamento – Página 02 113
Figura XXIX – Lei nº 661/2018 – Instituição do Conselho Municipal de Controle Social do Saneamento – Página 03 114
Figura XXX - Sistema de Captação e Reservação 119
Figura XXXI – Croqui do sistema de água. 125
Figura XXXII – Localização da captação 126
Figura XXXIII - Sistema de captação. 127
Figura XXXIV - Sistema de captação. 127
Figura XXXV - Poço dreno, ... 128
Figura XXXVI - Poço tubular profundo (P1). 128
Figura XXXVII – Quadro elétrico de comando. 129
Figura XXXVIII - Caixa do macro medidor do poço dreno. 129
Figura XXXIX – Localização dos poços P3 e P4 130
Figura XL – Local de perfuração do Poço P4 130
Figura XLI – Detalhe do Poço P4 com macromedidor de vazão 131
Figura XLII – Detalhe do Poço P3 com macromedidor de vazão 131
Figura XLIII – Macro medidor do poço dreno. 132
Figura XLIV – Casa de cloração 133
Figura XLV - Painéis elétricos 133
Figura XLVI - Reservatório 134
Figura XLVII - Bomba dosadora de ácido fluossilícico 134
Figura XLVIII – Sistema de bombeamento do reservatório apoiado para o elevado 134
Figura XLIX – Reservatório apoiado de concreto armado. 136
Figura L – Reservatório apoiado de concreto armado. 136
Figura LI – Reservatório elevado tipo taça. 137
Figura LII – Rede de Distribuição de água. 140
Figura LIII – Localização do Condomínio Água Azul 147
Figura LIV - Reservatório do condomínio Água Azul 149
Figura LV – Poço artesiano do condomínio Água Azul 149
Figura LVI – Localização do Condomínio Recanto das Flores 150

Figura LVII – Caixas d'agua auxiliares para reservação 151
Figura LVIII – Reservatórios metálicos e poço artesiano 152
Figura LIX – Localização do Condomínio Cantinho do Lazer 152
Figura LX – Reservatório em alvenaria e poço profundo 154
Figura LXI – Detalhe da entrada de tubulação no reservatório principal 154
Figura LXII – Caixas d'água auxiliares no sistema de reservação próximo a residências 155
Figura LXIII – Bombeamento para as residências 155
Figura LXIV – Localização do Condomínio Recanto das Águas 156
Figura LXV – Local do poço artesiano 157
Figura LXVI – Detalhe do poço artesiano 158
Figura LXVII - Dados da qualidade da água bruta 164
Figura LXVIII – Órgãos da Sociedade. 167
Figura LXIX – Organograma da SABESP. 168
Figura LXX – Organograma – Diretoria de Sistemas Regionais. 169
Figura LXXI – Estação de Tratamento de Esgoto. 179
Figura LXXII – Vista geral das lagoas de tratamento de esgoto 183
Figura LXXIII – Guia construída ao redor das lagoas 183
Figura LXXIV – Instalação de aeradores para melhora da eficiência do tratamento 184
Figura LXXV – Caixa de entrada do esgoto bruto para a lagoa anaeróbia 184
Figura LXXVI – Detalhe da caixa de entrada do esgoto bruto 185
Figura LXXVII – Tratamento preliminar – gradeamento e caixa de areia 185
Figura LXXVIII – Entrada do esgoto bruto coletado na Penitenciária Municipal 186
Figura LXXIX – Estrutura do conjunto elevatório no presídio municipal operado pela SABESP. 187
Figura LXXX – Estrutura de tratamento preliminar e conjunto elevatório 187
Figura LXXXI – Fossa Séptica utilizada no condomínio Água Azul 189
Figura LXXXII – Fossa Séptica no condomínio Cantinho do Lazer 191
Figura LXXXIII – Fossas Sépticas revestidas no condomínio Cantinho do Lazer 191
Figura LXXXIV – Fossa Séptica no condomínio Recanto das Águas 192
Figura LXXXV – Fossa Séptica no condomínio Recanto das Águas 193

Figura LXXXVI – Croqui do sistema de esgoto sanitário. 197
Figura LXXXVII – Principal fundo de vale do município 202
Figura LXXXVIII – Órgãos da Sociedade. 213
Figura LXXXIX – Organograma da SABESP. 214
Figura XC – Organograma – Diretoria de Sistemas Regionais. 215
Figura XCI - Área com terraceamento em Florínea - SP 227
Figura XCII – Esboço do sistema de drenagem e esgoto. 230
Figura XCIII - Licença de Instalação do atual aterro em valas do município 248
Figura XCIV - Licença de Funcionamento (Licença de Operação) do aterro em valas de Florínea-SP 249
Figura XCV - Procedimentos e exigências da Licença de Operação 250
Figura XCVI – Ofício nº 034/19/CFS – Cesteb, 2019. 251
Figura XCVII - Caminhão utilizado na coleta convencional. 256
Figura XCVIII - Aterro sanitário em valas de Florínea. 257
Figura XCIX - Aterro sanitário em valas de Florínea. 257
Figura C – Parecer Técnico nº 59100034 – Página 01 259
Figura CI – Parecer Técnico nº 59100034 – Página 02 260
Figura CII – Parecer Técnico nº 59100034 – Página 03 261
Figura CIII - Veículos utilizados no serviço de poda e capina. 270
Figura CIV – Organograma do prestador de serviços - prefeitura. 271
Figura CV – Organograma do prestador de serviços - terceirizada. 272
Figura CVI - Acondicionamento de matérias recicláveis. 278
Figura CVII - Acondicionamento de matérias recicláveis. 278
Figura CVIII - Acondicionamento de matérias recicláveis. 279
Figura CIX – Ciclo PDCA 290
Figura CX – Esquematização da matriz SWOT 297
Figura CXI – Esquema de captação atual do município 352
Figura CXII – Cursos hídricos próximos a área urbana municipal 353
Figura CXIII – Localização do município na bacia do Médio Paranapanema 354
Figura CXIV – Mapa geral da UGRHI 17 com pontos de amostragem de monitoramento das águas superficiais 355
Figura CXV – Distribuições Percentuais de IAP e IVA 356

Figura CXVI - Qualidade das águas superficiais na UGRHI 17 356
Figura CXVII – Divisão por UPH's da UGRHI 17 358
Figura CXVIII – Malha hídrica da UGRHI 17 com enquadramento das classes 365
Figura CXIX – Detalhe do enquadramento dos corpos hídricos do município de Florínea 366
Figura CXX – Mapa de Aquíferos na UGRHI 17 368
Figura CXXI – Detalhe do Aquífero Serra Geral no município de Florínea 368
Figura CXXII – Mapa de vulnerabilidade dos aquíferos da UGRHI 17 370
Figura CXXIII – Tanque séptico 408
Figura CXXIV – Tanque séptico + filtro anaeróbico + sumidouro 409
Figura CXXV – Reator UASB 414
Figura CXXVI – Cestas acopladas às bocas de lobo 427
Figura CXXVII – Gradeamento em boca de lobo na sarjeta 427
Figura CXXVIII – Exemplo de aplicação de telhado verde em residência 430
Figura CXXIX – Exemplo de aplicação de pavimento poroso (Concregrama) 431
Figura CXXX – Aplicação de trincheira de infiltração em passeios 433
Figura CXXXI – Exemplos de valas de infiltração 434
Figura CXXXII – Controle na fonte 435
Figura CXXXIII – GSAN – Software público 724
Figura CXXXIV – CFA-GESAE 725
Figura CXXXV – Estrutura Modular do SIMISAB 728
Figura CXXXVI – Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB 728
Figura CXXXVII – Módulo de Gestão do SIMISAB 730
Figura CXXXVIII – Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB 730
Figura CXXXIX – Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB 731
Figura CXL – Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB 732
Figura CXLI – Página: O que é PMSB? 740
Figura CXLII – Página: Princípios do PMSB 742
Figura CXLIII – Página: Envolvidos 744
Figura CXLIV – Página: Fases 747
Figura CXLV – Página: Notícias 748
Figura CXLVI – Página: Publicações 749

Figura CXLVII – Página: Contato 750
Figura CXLVIII – Aba inferior do website 751
Figura CXLIX – Website IBGE Cidades 751
Figura CL – Website SNIS 752
Figura CLI – Website SNIS – Série Histórica 753
Figura CLII – Website Wikipédia 753

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Áreas do município. 49
Tabela II - Classificação Climática de Wilhelm Koppen. 50
Tabela III – População total, rural, urbana e densidade demográfica. 57
Tabela IV - Projeção populacional de Florínea - SP 57
Tabela V - Indicador de morbidade de doenças vinculadas ao saneamento básico . 79
Tabela VI – Setores de Mobilização. 80
Tabela VII - Locais e datas programadas das reuniões setoriais 80
Tabela VIII - Taxa de analfabetismo da população 81
Tabela IX - Renda, pobreza e desigualdade. 85
Tabela X - Escala de IMC 87
Tabela XI – Estratificação das áreas agrícolas. 94
Tabela XII - Metodologia de cálculo do valor das contas de água e esgoto 108
Tabela XIII - Cronograma das reuniões setoriais e conferência municipal 110
Tabela XIV - Forma de captação e classe do corpo hídrico do dreno superficial ... 120
Tabela XV – Outorga do dreno superficial 120
Tabela XVI – Volume de água captado no dreno superficial (mensal - 2017) 121
Tabela XVII – Sistema de bombeamento do dreno superficial 121
Tabela XVIII – Vazão tratada e horário de funcionamento diário médio do dreno .. 121
Tabela XIX – Vazão captada e horário de funcionamento médio diário dos poços profundos 123
Tabela XX – Volumes mensais de captação de água nos poços profundos 123
Tabela XXI – Quantidade de ligações atendidas pelos poços profundos 124
Tabela XXII – Sistema de bombeamento e acionamento elétrico do Poço P01 124
Tabela XXIII – Outorga dos poços profundos 124
Tabela XXIV – Características das redes adutoras de recalque 132
Tabela XXV – Tratamento de água dos poços profundos 135
Tabela XXVI – Características gerais dos reservatórios 137
Tabela XXVII – Controle de nível dos reservatórios 138
Tabela XXVIII – Frequência de lavagem e número de economias atendidas pelos reservatórios 138

Tabela XXIX – Rede de distribuição do município 139
Tabela XXX – Instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) nas redes 139
Tabela XXXI – Relação de pressões nos setores de abastecimento 139
Tabela XXXII – Número de ligações e economias 140
Tabela XXXIII – Dados consolidados do ano de 2017 para o sistema de abastecimento de água do município de Florínea 141
Tabela XXXIV – Ano de Saturação do sistema 142
Tabela XXXV – Projeção populacional e de domicílios urbanos para o município de Florínea 144
Tabela XXXVI – Projeção de demandas e melhorias no sistema de abastecimento de água do município de Florínea 145
Tabela XXXVII – Projeção da demanda máxima diária de água 145
Tabela XXXVIII – Resumo dos investimentos no sistema de abastecimento de água 146
Tabela XXXIX – Estrutura de consumo per capita. 159
Tabela XL - Qualidade da água após o tratamento. 163
Tabela XLI - Qualidade da água no sistema de distribuição. 163
Tabela XLII - Sistema tarifário da água. 165
Tabela XLIII – Dados relacionados a receita operacional e investimentos no setor de água 170
Tabela XLIV – Custeio da prestação de serviço de água/esgoto 171
Tabela XLV – Receitas Operacionais 171
Tabela XLVI – Indicadores Operacionais do sistema de abastecimento de água 172
Tabela XLVII – Indicadores Econômicos-Financeiros e Administrativos 173
Tabela XLVIII – Indicadores de Qualidade dos serviços prestados 175
Tabela XLIX – Dados do corpo receptor 201
Tabela L – Outorga do Corpo Receptor 201
Tabela LI – Dados de carga poluidora e eficiência (corpo receptor) 201
Tabela LII – Estrutura de geração de esgoto per capita. 202
Tabela LIII – Volume de esgoto por subsistema 206
Tabela LIV – Ligações e economias 206
Tabela LV – Caracterização da rede coletora 207

Tabela LVI – Caracterização dos emissários de esgoto 207
Tabela LVII – Forma de tratamento e medição de vazão 208
Tabela LVIII – Processo de desaguamento e descarte final do lodo 208
Tabela LIX – Volume produzido no gradeamento 208
Tabela LX – Número de economias atendidas 208
Tabela LXI – Emissário final do esgoto tratado 208
Tabela LXII – Características gerais da EEE - Presídio 209
Tabela LXIII – Processo de desaguamento e descarte do lodo 209
Tabela LXIV – Produtos químicos utilizados e sistemas de poço pulmão 209
Tabela LXV – Sistema de bombeamento da EEE 209
Tabela LXVI – Número de economias atendidas - EEE 210
Tabela LXVII – Características da linha de recalque 210
Tabela LXVIII – Projeções de demandas e melhorias no sistema de esgotamento sanitário 211
Tabela LXIX – Projeção das vazões médias tratadas de esgoto 211
Tabela LXX – Resumo dos investimentos no sistema de esgotos 212
Tabela LXXI – Dados relacionados a receita operacional e investimentos no setor de esgoto 216
Tabela LXXII – Custeio da prestação de serviço de água/esgoto 217
Tabela LXXIII – Receitas Operacionais de esgoto 217
Tabela LXXIV – Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário 218
Tabela LXXV – Indicadores econômicos-financeiros 219
Tabela LXXVI - Sistema tarifário do esgoto 220
Tabela LXXVII – Informações geográficas, demográficas e urbanísticas 224
Tabela LXXVIII – Bases técnicas para o planejamento e operação 225
Tabela LXXIX – Extensão de vias públicas em áreas urbanas 225
Tabela LXXX – Captações de águas pluviais em áreas urbanas 225
Tabela LXXXI – Rede de águas pluviais integrada ao sistema viário em área urbanas 226
Tabela LXXXII – Diagnóstico geral do sistema 226
Tabela LXXXIII – Manutenção do sistema 228
Tabela LXXXIV – informações sobre gestão de risco 233

Tabela LXXXV - Ordem de urgência de medidas estruturais. 241
Tabela LXXXVI - Ordem de urgência de medidas estruturais. 241
Tabela LXXXVII – Cobranças pelos serviços e alocação de pessoal 242
Tabela LXXXVIII – Receitas do município com serviços de drenagem urbana 242
Tabela LXXXIX – Despesas e investimentos 242
Tabela XC – Indicadores gerais 243
Tabela XCI – Indicadores econômico-financeiros e administrativos 243
Tabela XCII – Indicadores de infraestrutura do sistema 244
Tabela XCIII – Indicadores de infraestrutura do sistema 244
Tabela XCIV - Responsáveis pela origem do resíduo. 266
Tabela XCV - Média de geração per capita de resíduos. 268
Tabela XCVI - Geração per capita de resíduos domésticos. 268
Tabela XCVII - Despesas e Receitas com a gestão dos resíduos sólidos 273
Tabela XCVIII – Questionário utilizado na reunião de diagnóstico – abastecimento de água. 282
Tabela XCIX - Questionário utilizado na reunião de diagnóstico - Resíduos Sólidos 284
Tabela C - Questionário utilizado na reunião de diagnóstico - Esgotamento Sanitário 286
Tabela CI – Metodologia da construção da matriz de análise SWOT. 298
Tabela CII – Matriz da análise SWOT do Sistema de Abastecimento de Água. 300
Tabela CIII – Forças do sistema de abastecimento de água 301
Tabela CIV – Fraquezas do sistema de abastecimento de água 303
Tabela CV – Oportunidades do sistema de abastecimento de água 305
Tabela CVI – Ameaças do sistema de abastecimento de água 305
Tabela CVII – Matriz da análise SWOT do Sistema de Esgotamento Sanitário 307
Tabela CVIII – Forças do Sistema de Esgotamento Sanitário 308
Tabela CIX – Fraquezas do Sistema de Esgotamento Sanitário 311
Tabela CX – Oportunidades do Sistema de Esgotamento Sanitário 312
Tabela CXI – Ameaças do Sistema de Esgotamento Sanitário 312
Tabela CXII – Matriz SWOT do sistema de manejo de águas pluviais 314
Tabela CXIII – Forças do sistema de manejo de águas pluviais 315

Tabela CXIV – Fraquezas do sistema de manejo de águas pluviais 316
Tabela CXV – Oportunidades do sistema de manejo de águas pluviais 317
Tabela CXVI – Ameaças do sistema de manejo de águas pluviais 318
Tabela CXVII – Matriz SWOT da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 319
Tabela CXVIII – Forças da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 320
Tabela CXIX - Fraquezas da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 323
Tabela CXX - Oportunidades da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 325
Tabela CXXI - Ameaças da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 325
Tabela CXXII – Prazos definidos para cada uma das metas do PMSB 326
Tabela CXXIII – Cenarização para o sistema de abastecimento de água 328
Tabela CXXIV – Cenarização para o sistema de esgotamento sanitário 331
Tabela CXXV – Cenarização para o sistema de manejo de águas pluviais 333
Tabela CXXVI – Cenarização para o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana 335
Tabela CXXVII - Censos IBGE 342
Tabela CXXVIII: Projeção populacional de Florínea 345
Tabela CXXIX: Demandas de abastecimento de água e esgotamento sanitário 350
Tabela CXXX: Área das UPH's da UGRHI 17 358
Tabela CXXXI: Área de Florínea dentro da Bacia 358
Tabela CXXXII: Valores estimados de Qmédia e Q7, Q10 360
Tabela CXXXIII: Usos preponderantes das águas a partir das classes 362
Tabela CXXXIV: Enquadramento dos cursos d'água conforme Decreto Estadual nº 10.755/1977 363
Tabela CXXXV: Extensão dos cursos d'água (km) por classe de enquadramento 364
Tabela CXXXVI: Classe de vulnerabilidade dos aquíferos da UGRHI 17 370
Tabela CXXXVII: Disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI 17 372

Tabela CXXXVIII – Eventos de emergência e contingência para o sistema de abastecimento de água 379
Tabela CXXXIX – Projeção de vazão anual de esgoto ao longo dos 20 anos para o sistema de esgotamento sanitário na área urbana 388
Tabela CXL - Projeção de vazão anual de esgoto ao longo dos 20 anos para o sistema de esgotamento sanitário na área rural 390
Tabela CXLI – Descrição dos níveis de tratamento de esgoto 394
Tabela CXLII – Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico 395
Tabela CXLIII – Eficiências típicas de diversos sistemas de tratamento de esgotos na remoção de DBO e Coliformes 398
Tabela CXLIV – Parâmetros de eficiência adotados no PMSB de Florínea 399
Tabela CXLV – Estimativa de carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Fecais, sem tratamento e com tratamento na área urbana 400
Tabela CXLVI - Estimativa de carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Fecais, sem tratamento e com tratamento na área rural 402
Tabela CXLVII – Eventos de emergência e contingência para o sistema de esgotamento sanitário 419
Tabela CXLVIII – Características das medidas compensatórias de controle na fonte 435
Tabela CXLIX – Eventos de emergência e contingência para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais 441
Tabela CL: Estimativas anuais de geração de resíduos sólidos 443
Tabela CLI – Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento 449
Tabela CLII – Gerenciamento dos RSS 451
Tabela CLIII – Gerenciamento dos RCC 452
Tabela CLIV – Caracterização do gerenciamento de resíduos. 456
Tabela CLV - Ações especificas de emergência e contingencia para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 472
Tabela CLVI – Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 01 480
Tabela CLVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 02 483

Tabela CLVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 03 485
Tabela CLIX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 04 487
Tabela CLX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 01 494
Tabela CLXI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 02 496
Tabela CLXII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 03 498
Tabela CLXIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 04 500
Tabela CLXIV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 05 503
Tabela CLXV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 06 505
Tabela CLXVI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 07 507
Tabela CLXVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 08 509
Tabela CLXVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 09 511
Tabela CLXIX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 10 513
Tabela CLXX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 11 516
Tabela CLXXI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 01 521
Tabela CLXXII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 02 523
Tabela CLXXIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 03 525

Tabela CLXXIV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 04 527
Tabela CLXXV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 05 530
Tabela CLXXVI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 06 531
Tabela CLXXVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 07 533
Tabela CLXXVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 08 535
Tabela CLXXIX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 01 541
Tabela CLXXX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 02 543
Tabela CLXXXI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 03 544
Tabela CLXXXII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 04 546
Tabela CLXXXIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 05 548
Tabela CLXXXIV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 06 550
Tabela CLXXXV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 07 552
Tabela CLXXXVI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 08 554
Tabela CLXXXVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 09 556
Tabela CLXXXVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 10 559
Tabela CLXXXIX - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 01 . 565

Tabela CXC - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 02 567
Tabela CXCI - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 03 569
Tabela CXCII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 04 571
Tabela CXCIII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 05 573
Tabela CXCIV - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 06 574
Tabela CXCV - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 07 576
Tabela CXCVI – Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 08 578
Tabela CXCVII – Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 09 580
Tabela CXCVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 10 582
Tabela CXCIX - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 11 584
Tabela CC - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 12 587
Tabela CCI - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 13 589
Tabela CCII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 14 591
Tabela CCIII – Descrição das formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico 599
Tabela CCIV – Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico 600
Tabela CCV – Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico 601

Tabela CCVI – Prazos considerados para o cronograma físico e financeiro 603
Tabela CCVII – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 01 605
Tabela CCVIII – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 02 607
Tabela CCIX – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 03 608
Tabela CCX – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 04 610
Tabela CCXI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 01 611
Tabela CCXII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 02 613
Tabela CCXIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 03 614
Tabela CCXIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 04 615
Tabela CCXV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 05 617
Tabela CCXVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 06 618
Tabela CCXVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 07 620
Tabela CCXVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 08 622
Tabela CCXIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 09 623
Tabela CCXX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 10 625
Tabela CCXXI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 11 627

Tabela CCXXII – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Abastecimento de Água 628
Tabela CCXXIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 01 631
Tabela CCXXIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 02 633
Tabela CCXXV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 03 635
Tabela CCXXVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 04 636
Tabela CCXXVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 05 638
Tabela CCXXVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 06 639
Tabela CCXXIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 07 641
Tabela CCXXX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 08 643
Tabela CCXXXI – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Esgotamento Sanitário 644
Tabela CCXXXII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 01 646
Tabela CCXXXIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 02 647
Tabela CCXXXIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 03 648
Tabela CCXXXV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 04 649
Tabela CCXXXVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 05 650
Tabela CCXXXVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 06 651

Tabela CCXXXVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 07 652
Tabela CCXXXIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 08 654
Tabela CCXL – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 09 655
Tabela CCXLI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 10 657
Tabela CCXLII – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 658
Tabela CCXLIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 01 660
Tabela CCXLIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 02 661
Tabela CCXLV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 03 663
Tabela CCXLVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 04 664
Tabela CCXLVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 05 665
Tabela CCXLVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 06 666
Tabela CCXLIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 07 667
Tabela CCL – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 08 668
Tabela CCLI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 09 670
Tabela CCLII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 10 671
Tabela CCLIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 11 672

Tabela CCLIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 12 674
Tabela CCLV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 13 676
Tabela CCLVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 14 678
Tabela CCLVII – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 679
Tabela CCLVIII – Custos totais de cada setor do PMSB. 682
Tabela CCLIX – Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB..... 708
Tabela CCLX – Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.... 714
Tabela CCLXI – Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB..... 715
Tabela CCLXII – Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB. 717
Tabela CCLXIII – Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB. 718
Tabela CCLXIV – Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB. 719
Tabela CCLXV – Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB. 720
Tabela CCLXVI – Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB..... 721
Tabela CCLXVII – Princípios para a promoção da participação social 734

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico I – Pluviograma acumulado médio mensal de 1970 a 2000 do Município. ...51
Gráfico II – Densidade Demográfica. ...56
Gráfico III – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade. ...58
Gráfico IV – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade. ...58
Gráfico V – Taxa de Natalidade. ...75
Gráfico VI – Longevidade. ...76
Gráfico VII – Taxa de Mortalidade Infantil. ...76
Gráfico VIII – Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos. ...77
Gráfico IX – Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais. ...78
Gráfico X – Taxa de Fecundidade Geral. ...78
Gráfico XI – Escolaridade da população de 25 anos ou mais. ...82
Gráfico XII - IDBE de Florínea ...83
Gráfico XIII - Distribuição de Renda por extrato da População ...86
Gráfico XIV - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM ...86
Gráfico XV – Consumo de Água Residencial. ...160
Gráfico XVI – Consumo de Água Industrial. ...161
Gráfico XVII – Consumo de Água Pública. ...161
Gráfico XVIII – Consumo de Água Comercial. ...162
Gráfico XIX - Geração de Esgoto Residencial. ...203
Gráfico XX - Geração de Esgoto Industrial. ...203
Gráfico XXI - Geração de Esgoto Público. ...204
Gráfico XXII - Geração de Esgoto Comercial. ...204
Gráfico XXIII – Projeção Demográfica. ...237
Gráfico XXIV – Projeção de Domicílios Urbanos. ...237
Gráfico XXV – Resultados dos questionários de água ...284
Gráfico XXVI – Resultados dos questionários de resíduos sólidos ...285
Gráfico XXVII – Resultados dos questionários de esgotamento sanitário ...287
Gráfico XXVIII – População de Florínea nos últimos Censos do IBGE ...342
Gráfico XXIX – Tendência de decrescimento populacional ...344
Gráfico XXX – Aumento da relação entre população urbana e rural ...344

Gráfico XXXI – Estimativa de disponibilidade hídrica superficial das UPH's 360
Gráfico XXXII – Disponibilidade hídrica superficial per capita 361
Gráfico XXXIII – Disponibilidade per capita por UPH 361
Gráfico XXXIV – Disponibilidade hídrica subterrânea 372
Gráfico XXXV – Disponibilidade hídrica subterrânea per capita 373

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

API – Avaliação do Programa de Imunizações

APP – Área de Preservação Permanente

ARSESP - Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo

ASA – Área de Segurança Aeroportuária

CCI – Centro de Convivência do Idoso

CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Metereológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CIVAP – Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CTR – Controle de Transporte e Destinação de Resíduos

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DR. – Doutor

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMEF – Escola Municipal de Ensino Fundamental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EPP – Empresa de Pequeno porte

ESF – Estratégia Saúde da Família

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FPM – Fundo de Participação do Município

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

Ha – Hectare

HPV – *Human Papiloma Virus*

IAP – Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de abastecimento público

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre operações relativas a circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IMC – Índice de Massa Corporal

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

IQA – Índice de Qualidade das Águas

IQR – Índice de Qualidade de Resíduos

ISO – *International Organization for Standardization*

ISTO – Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas

Kg - Quilograma

Km – Quilômetro

LEV – Local de Entrega Voluntária

LUPA - Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária

m³ - Metro cúbico

mm – Milímetro

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NASF – Núcleo de Apoio a Saúde da Família

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

OMS – Organização Mundial da Saúde

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PBH - AP – Plano de Bacia Hidrográfica do Aguapeí – Peixe

PDCA – Plan-Do-Check-Act

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGRSI - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMDRS – Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMS – Plano de Mobilização Social

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PVA - Argissolo Vermelho - Amarelo

PVC – Policloreto de Vinila

RCC – Resíduos de Construção Civil

RCCD – Resíduos da Construção Civil e Demolição

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RV – Resíduos Volumosos

S/N – Sem número

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SIAGAS - Sistema de Informações de Águas Subterrâneas

SIG - Sistema de Informações Geográficas

SIGNOS - Sistema de Informações Geográficas no Saneamento

SINAN-NET – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SIPNI – Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações

SISAGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SISPERDAS - Sistema de Perdas

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SP – São Paulo

SSAO – Sistema Separador de Água e Óleo

STF – Supremo Tribunal Federal

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Saúde Agropecuária

SUS – Sistema Único de Saúde

SWOT – Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats

TACE – Técnico de Atendimento Comercial Externo

UASB - Upflow Anaerobic Sludge Blanket

UC – Unidade de Compostagem

UF – Unidade da Federação

UGRHI – Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UTR – Unidade de Triagem de Resíduos

VIGIAGUA – Vigilância da Qualidade da Água

WACC – *Weighted Average Cost of Capital*

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA

Estado de São Paulo

PAULO EDUARDO PINTO

Prefeito Municipal

ELABORAÇÃO DO PMSB DE FLORÍNEA

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Portaria nº 209/2019 de 20 de março de 2019

MEMBROS DA PREFEITURA:

T – Cleide Moreira – Cargo: Coordenadora de Projetos

S – Alexandre Messias Bezerra – Cargo: Secretário Municipal da Administração

T – Fábio Donizete de Oliveira – Cargo: Coordenador do CRAS

S – Roselene Ferreira Pinto – Cargo: Secretária Municipal do Bem Estar Social

T – Zenaide Aparecida Mistrelo – Cargo: Secretária Municipal da Educação

S – Roselene de Assis – CRAS – Cargo: Coordenadora Pedagógica

T – Ivan Luiz Cardoso Conselho - Cargo: Diretor Municipal de Agricultura e Pecuária

S – Reinaldo Moreira – Cargo: Técnico da Diretoria Municipal de Agricultura e Pecuária

T – Italo Fernando Garcia da Silva – Cargo: Diretor Municipal de Comunicação

S – Júlio César Rodrigues Barreiro – Cargo: Lançador Tributário

T – Sergio Lopes da Silva – Cargo: Vereador Municipal

S – Celio Romancine – Cargo: Vereador Municipal

T – Davi Otair Ferreira – Cargo: Encarregado do Posto de Operação da SABESP

S – Elisandro Sebastião Gonçalves de Sá – Cargo: Agente de Saneamento Ambiental

COMITÊ EXECUTIVO

Portaria nº 209/2019 de 20 de março de 2019

EMPRESA DE CONSULTORIA (MEP Consultoria e Ambiental):

T - Edson Geraldo Sabbag Junior – Engenheiro Civil

S - Luiz Carlos Galli Neto – Engenheiro Civil – Coordenador de projeto

T - Renato José Basso – Engenheiro Civil – Chefe de equipe de projeto

S - Taynara Carvalho Marzola – Engenheira Civil – Coordenadora de projeto

MEMBROS DA PREFEITURA:

T – Tânia Regina Marandola Zupa – Cargo: de Assistente Social

S – Ana Paula Vasconcelos Cerqueira do Amaral – Cargo: Escriturária da Assistência Social

T – Maria Dias Gonçalves Osawa – Cargo: Diretora de Escola

S – Givanilda Rodrigues dos Santos- Cargo: Professora Coordenadora

T – Jair Paulino Barreiros – CRAS – Cargo: Secretário Municipal da Cultura

S – Luzeni Duarte – CRAS – Cargo: Auxiliar de Departamento

T – Marcos Augusto Pinto - Cargo: Membro da Associação dos Produtores Rurais

S – Benedita Helena Simeão Granado – Cargo: Vice-Prefeita

T – Marina Patta Domingues – Cargo: Escriturária da Secretaria Municipal de Obras

S – Orlando Silvino Alves – Cargo: Gerente Municipal da Secretaria de Obras e Serviços

T – Tatiana Aparecida Pereira Martins – Cargo: Escriturária da Secretaria de Educação

S – Fátima Aparecida Alves - Cargo: de Escriturária da Secretaria de Educação

T – Josimar dos Santos – Cargo: Diretor Municipal do Turismo

S – Pâmela Alves Pereira – Cargo: Assistente Social

T – Maria do Carmo Barreiros– Cargo: Secretária Municipal de Higiene e Saúde

S – Roberto Goulart Leme – Cargo: Administrativo da Saúde

T – Estela Fagundes Barreiro – Cargo: Diretoria Municipal do Meio Ambiente

S – Eliseu Malaquias – Cargo: Gestor de Planejamento, Governo e Finanças

COLABORADORES

Júlio Urbano – Cargo: Chefe de Gabinete

Renato Franzoso – Cargo: Assessoria Jurídica/Prefeitura

Gilmar Aparecido Marques – Cargo: Presidente da Câmara Municipal

Altair Campana – Cargo: Vereador

Paulo Sergio Martins – Cargo: Vereador

Reinaldo Patta Junior – Cargo: Vereador

Robson Dias Bavaresco – Cargo: Vereador

Marcelo Alves de Moraes – Cargo: Assessoria Jurídica/Câmara Municipal

Marina Amaral – Cargo: Colaboradora do Poder Legislativo

Sidneia Ferreira Máximo – Cargo: Colaboradora do Poder Legislativo

1. APRESENTAÇÃO

A Prefeitura municipal de Florínea/SP, assessorado pela MEP Consultoria e Ambiental Eireli e com o apoio da Fundação Nacional de Saúde (convênio 0079/2012), elaborou o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento de planejamento integrado dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que tem como base os princípios e diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07. No decorrer do processo participativo, foram elaborados os seguintes produtos:

A. Cópia do ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria, por exemplo), com definição dos membros dos comitês;
B. Plano de mobilização social;
C. Relatório do diagnóstico técnico-participativo;
D. Relatório da prospectiva e planejamento estratégico;
E. Relatório dos programas, projetos e ações;
F. Plano de execução;
G. Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
H. Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;
I. Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;
J. Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas; e
K. Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O documento ora apresentado consiste no relatório final do PMSB que apresenta de forma sucinta as informações consolidadas em todas as etapas e produtos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Florínea/SP.

2. INTRODUÇÃO

A qualidade de vida de uma comunidade está diretamente relacionada ao acesso aos serviços de saneamento básico. O abastecimento de água potável, a coleta, tratamento e disposição dos esgotos, a drenagem e limpeza urbana são imprescindíveis para minimizar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Embora os benefícios da existência de saneamento básico sejam por demais conhecidos e disseminados, a maioria dos municípios brasileiros não dispõe desses serviços de forma satisfatória. A população sofre constantemente com a distribuição irregular de água, com a disposição de esgoto e lixo em locais públicos e com alagamentos. A situação torna-se ainda mais grave devido à inexistência de planejamento, fiscalização e regulação dos serviços.

A tentativa de se contornar essa situação veio com a promulgação da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, denominada Política Nacional de Saneamento Básico, que estabelece as diretrizes para prestação dos serviços de saneamento básico. O objetivo central dessa política é a universalização dos serviços, isto é, o acesso gradual e progressivo de todos os domicílios brasileiros aos quatro componentes do saneamento básico. De acordo com esse diploma legal, os serviços públicos de saneamento básico deverão ser prestados com base nos princípios da eficiência e sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade.

Outra importante inovação trazida pela referida lei foi a obrigatoriedade do titular dos serviços (o município) elaborar a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). O PMSB consiste em um estudo técnico-participativo que estabelecerá as diretrizes para a prestação dos serviços de saneamento nos próximos 20 anos, definindo objetivos e metas para universalização dos serviços e programas, projetos e ações necessários para alcançá-las.

A existência do PMSB será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal quando destinados a serviços de saneamento básico após 31 de dezembro de 2019, de acordo com o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007.

Visando atender as recomendações legais e, sobretudo, fomentar a melhoria das condições sanitárias prestadas à população, a Prefeitura de Florínea/SP, assessorada pela MEP Consultoria e Ambiental Eireli, elaborou o seu Plano Municipal de Saneamento Básico conforme orientações do Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde (TR FUNASA).

O processo de elaboração do PMSB foi conduzido pelo Comitê de Coordenação, instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada pelo Prefeito. A operacionalização do processo ficou sob a responsabilidade do Comitê Executivo. Ao longo de todas as fases foram realizados eventos de mobilização social nos moldes estabelecidos no Plano de Mobilização Social (Produto B), possibilitando a participação da população em todo o processo.

3. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O diagnóstico técnico-participativo norteará a elaboração do PMSB. O mesmo constitui-se de levantamentos de campos realizados no município junto a dados e percepções da sociedade e técnicos municipais, somados a informações dos quatro eixos do saneamento básico.

Os dados secundários foram obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informações disponíveis, e na sua falta, foram produzidas em campo.

A seguir estão listados os principais levantamentos que foram realizados nos diagnósticos dos eixos do saneamento básicos, sendo que nesse primeiro relatório foram completadas informações dos aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e da infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Vale destacar que, os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município são operados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, sendo que para os outros dois eixos do saneamento no município, infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de manejo de águas pluviais, já foram elaborados seus planos diretores de planejamento, conforme citado neste relatório posteriormente.

4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

4.1.1. Histórico

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 1919, quando elevada à categoria de vila é batizada com o nome de Pântano devido à quantidade de barro que se formava em qualquer chuva.

Para obter sucesso na fixação de pessoas no local, Sebastião Alves de Oliveira as incentivava oferecendo preços acessíveis e inclusive doação de lotes.

Na época a estrada que dá acesso para Londrina (PR) passava pela cidade de Florínea, motivo pelo qual havia tanto interesse em fundar a cidade onde ela está hoje e que se estabeleceu o núcleo urbano.

Seu crescimento foi grandemente prejudicado pela geada de 1940 e acelera o fim da lavoura de café. Estabelece-se então a migração da população para outros locais em busca, principalmente de emprego, um movimento que se estagnou apenas muito recentemente percebendo hoje apenas uma oscilação muito pequena da população.

Em 1953 o Pântano, com a luta de alguns pioneiros consegue a sua emancipação político-administrativos e em 1954 já como município passa a se chamar Florínea. A prefeitura é instalada na Rua Francisco Nunes de Souza e a cidade começa a se estruturar.

Em 1961 o município volta a ser Distrito de Assis por motivos ligados, para alguns, a parceira administrativa da época e para outros, a razões políticas. Mas volta à sua posição de município no ano seguinte.

4.1.2. Localização

Localizada no Estado de São Paulo, as margens do Rio Paranapanema, o município tem a sua sede localizada a 475 Km da capital do estado, a 119 Km de Marília, a 47 Km de Assis e 142 Km de Presidente Prudente. Faz divisa com os

municípios de Pedrinhas Paulista (17 Km), Cruzália (17,5 Km), Tarumã (26 Km) e Cândido Mota (50 Km). Segue abaixo a localização do município no estado.

As distâncias entre os bairros e a sede do município, são: Bugio – 9,69 Km, Campinho/Pântano – 4,83 Km, Água Preta – 4,53 Km, Água das Flores – 2,95 Km, Água Suja – 6,31 Km, Pau Barbado 9,30 Km, Água do Dourado – 12,51, Quebra Canoas – 20,20 Km, Água da Paca – 18,30 Km e Barreirinho 20,72 Km.

Figura I - Localização do município

4.1.3. Área

A tabela mostra a área total, área urbana e a área rural. O município possui 21.619,64 hectares (ha), conforme Tabela I.

Tabela I - Áreas do município.

ÁREAS (ha)		
ÁREA TOTAL	**ÁREA URBANA**	**ÁREA RURAL**
21.619,64	70,71	21.548,93

4.1.4. Relevo

O relevo do município caracteriza-se por ser levemente ondulado.

Latitude 22°32’ sul e a uma longitude 50°25’ oeste, está a uma altitude de 360 metros (CEPAGRI, 2008).

4.1.5. Geologia

O município localiza-se no Grupo São Bento, pertencendo a Formação Serra Geral, onde segundo o Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (PBH – AP, 2008) a Formação Serra Geral é originada do extravasamento rápido de lava muito fluida, compreendendo um conjunto de derrames de basaltos toleíticos entre os quais se intercalam arenitos com as mesmas características dos pertencentes à Formação Botucatu. Associam-se-lhes corpos intrusivos de mesma composição, constituindo, sobretudo diques e sills.

O relevo do município é classificado em colinoso, ocorrendo a presença de colinas amplas que predominam interflúvios com área superior a 4 km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem, de baixa densidade, padrão subdendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (IPT, 1989).

4.1.6. Aspectos Climáticos

Possui um o clima tropical chuvoso, com inverno seco onde o mês menos chuvoso tem precipitação inferior a 60 mm. O mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C. Segundo a classificação internacional de Wilhelm Koppen este clima se caracteriza como Am (CEPAGRI, 2008).

A Tabela II demonstra a temperatura do ar e a precipitação média do município.

Tabela II - Classificação Climática de Wilhelm Koppen.

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima média	máxima média	média	
JAN	19.9	31.6	25.8	188.3
FEV	20.2	31.8	26.0	165.6
MAR	19.4	31.4	25.4	141.5
ABR	16.7	29.5	23.1	94.7
MAI	14.0	27.4	20.7	103.3
JUN	12.5	26.2	19.4	75.7
JUL	11.9	26.5	19.2	52.0
AGO	13.3	28.7	21.0	46.4
SET	15.3	29.4	22.4	92.5
OUT	16.9	30.1	23.5	126.1
NOV	17.9	30.9	24.4	142.7
DEZ	19.3	30.9	25.1	192.6
Ano	16.4	29.5	23.0	1421.4
Min	11.9	26.2	19.2	46.4
Max	20.2	31.8	26.0	192.6

Fonte: CEPAGRI (1988 – 2008).

De acordo com o banco de dados do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE, 2008), o município encontra-se com maior concentração de chuva nos meses de verão e menor concentração nos meses de inverno, conforme mostra o do Gráfico I.

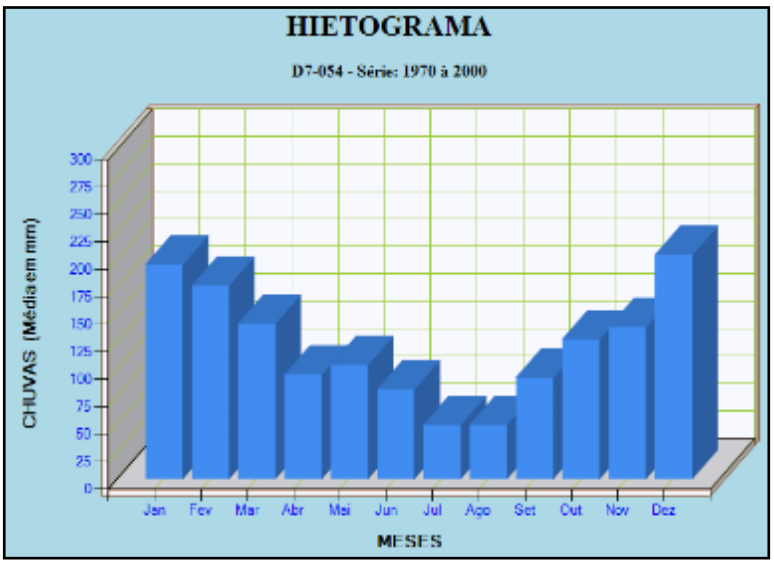


Gráfico I – Pluviograma acumulado médio mensal de 1970 a 2000 do Município.
Fonte: DAEE.

4.1.7. Aspectos pedológicos

Conforme Figura II, observa-se que o município possui uma unidade pedológica: Podzólico Vermelho - Amarelo.

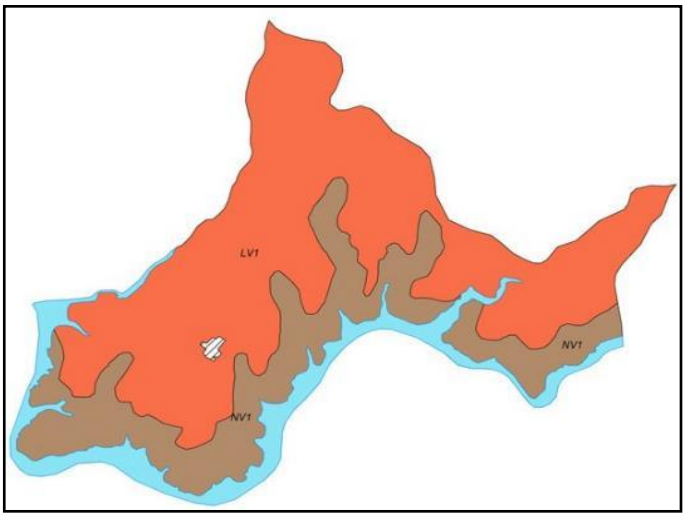


Figura II – Mapa pedológico.

Latossolos Vermelho (LV)

- LV1: Latossolos Vermelhos eutroférricos e distroférricos A moderado textura argilosa relevo plano e suave ondulado.

Nitossolos Vermelho (NV)

- NV1: Nitossolos Vermelhos eutroférricos + Latossolos Vermelhos eutroférricos ambos A moderada textura argilosa relevo suave ondulado e ondulado.

4.1.8. Bacia Hidrográfica

O Ministério da Agricultura (1987) definiu a microbacia hidrográfica como “uma área fisiográfica drenada por um curso de água ou por um sistema de cursos de água conectados e que convergem, direta ou indiretamente, para um leito ou para um espelho da água, constituindo uma unidade ideal para o planejamento integrado do manejo dos recursos naturais no meio ambiente por ela definido”. Segundo Kobiyama (2008) bacias e microbacias apresentam características iguais, sendo que a única diferença entre elas é o tamanho.

Bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial. O limite de uma bacia hidrográfica é conhecido como divisor de drenagem ou divisor de águas. A bacia de drenagem pode desenvolver-se em diferentes tamanhos, que variam desde a bacia do Amazonas, com milhões de Km², até bacias com poucos metros quadrados que drenam para a cabeça de um pequeno canal erosivo ou, simplesmente, para o eixo de um fundo de vale não canalizado (depende essencialmente da escala de análise). Bacias de diferentes tamanhos articulam-se a partir de divisores de drenagens principais e drenam em direção a um canal, tronco ou coletor principal, constituindo um sistema de drenagem hierarquicamente organizado (COELHO NETO, 1994 apud SILVA, 2004).

O município está situado na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI – 17), Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, que

possui área de drenagem de 16.749 Km² e localiza-se na porção centro oeste do Estado de São Paulo. Seu limite com a unidade do rio Paranapanema a montante se dá ao divisor de águas que inicia na confluência do rio Paranapanema com o rio Capivara (PBH-MP, 2008).

A Figura III mostra a localização das UGRHI - 17 dentro do estado de São Paulo.

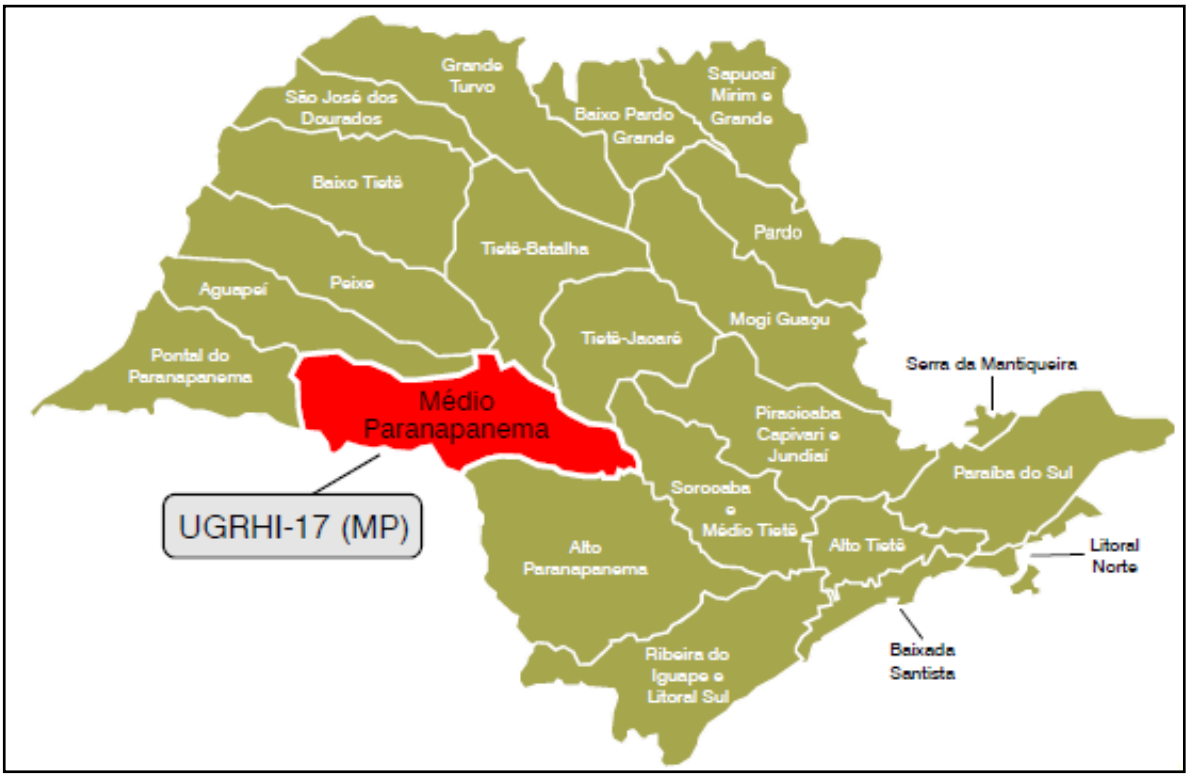
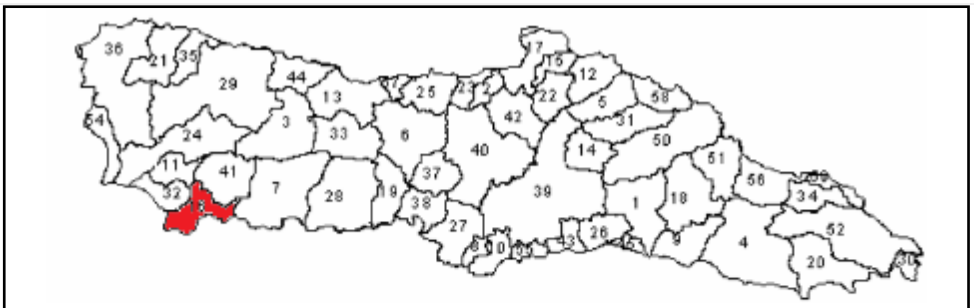


Figura III - Localização da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema.
Fonte: PBH-MP (2008).

A Figura IV mostra os municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, onde o município encontra-se destacado.



1	Águas de Santa Bárbara	20	Itatinga *	39	Santa Cruz do Rio Pardo
2	Alvinlândia	21	João Ramalho*	40	São Pedro do Turvo
3	Assis	22	Lucianópolis	41	Tarumã
4	Avaré *	23	Lupércio *	42	Ubirajara
5	Cabrália Paulista	24	Maracaí	43	Bernadino de Campos**
6	Campos Novos Paulista	25	Ocauçu *	44	Lutécia**
7	Cândido Mota	26	Óleo	45	Manduri**
8	Canitar	27	Ourinhos	50	Agudos **
9	Cerqueira César *	28	Palmital	51	Borebi **
10	Chavantes *	29	Paraguaçu Paulista	52	Botucatu **
11	Cruzália	30	Pardinho *	53	Garça **
12	Duartina *	31	Paulistânia	54	Iepê **
13	Echaporã*	32	Pedrinhas Paulista	55	Ipaussu **
14	Espirito Santo do Turvo	33	Platina	56	Lençóis Paulista **
15	Fernão	34	Pratânia	57	Marília **
16	Florínea	35	Quatá *	58	Piratininga **
17	Gália *	36	Rancharia *	59	São Manuel **
18	Iaras	37	Ribeirão do Sul		
19	Ibirarema	38	Salto Grande		

Figura IV - Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. Fonte: PBH-MP (2008).

4.1.9. Águas Subterrâneas

A água da chuva, ao se infiltrar no solo passa por uma porção do terreno chamada de zona não saturada ou zona de aeração. Parte dessa água é absorvida pelas raízes das plantas e por seres vivos ou evapora. O restante da água, por ação da gravidade, continua em movimento descendente, acumulando-se em zonas profundas, denominadas zonas saturadas (IRITANI, M. A., EZAKI, S., 2008).

O limite entre as zonas não saturada e saturada é comumente chamado de lençol freático. Quando um poço raso é perfurado, o nível da água observado representa a profundidade do lençol freático naquele ponto, o qual é chamado de nível freático, nível d'água ou nível potenciométrico. A profundidade do nível d'água pode variar ao longo do ano, devido a ação do clima (IRITANI, M. A., EZAKI, S., 2008).

O município localiza-se no Aquífero Serra Geral que é formado por rochas bastante impermeáveis originadas por derrames basálticos da Formação Serra Geral

e intrusões diabásicas, dessa forma, a produção de águas subterrâneas ocorre somente ao longo de falhas e fraturas das rochas e intercalação com rochas mais permeáveis. A recarga para este aquífero se dá através da precipitação pluvial sobre os solos basálticos, que vão atingir as regiões fissuradas da rocha matriz. Ocorre também um grande intercâmbio de água com o aquífero Bauru, localizado acima, e também com o aquífero inferior, constituído pelos arenitos Botucatu e Pirambóia. As principais saídas de drenagem desse aquífero basalto são os rios (CETESB, 2014).

Segue abaixo um mapa ilustrativo das principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo.

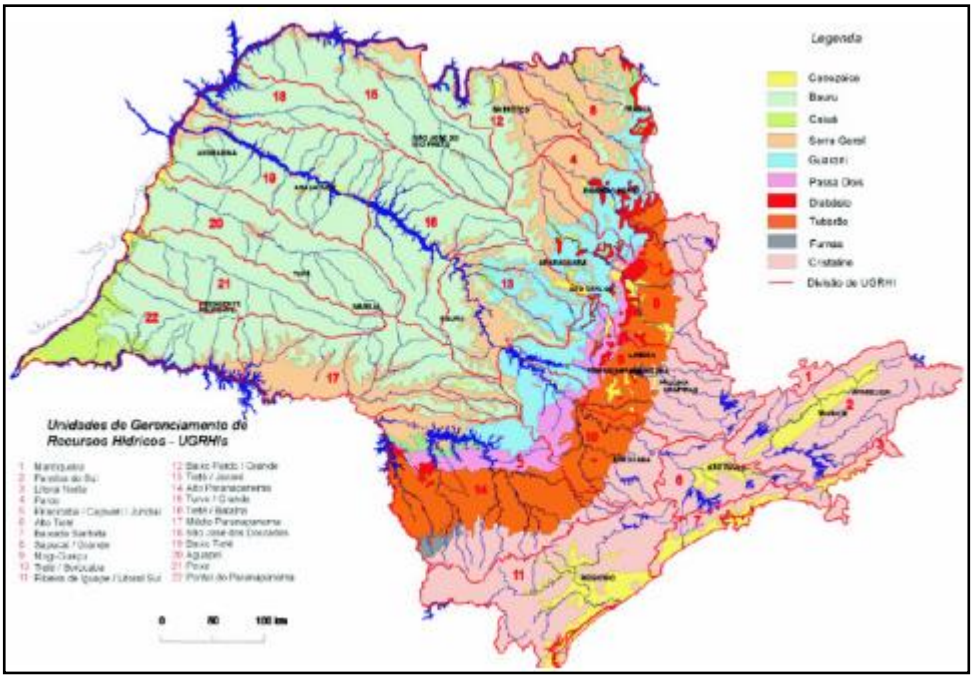


Figura V - Principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo.
Fonte: As águas subterrâneas do Estado de São Paulo (2008).

4.1.10. Fitogeografia local

A Figura VI mostra a fitogeografia – Floresta Estacional Semidecidual do município dentro do Estado de São Paulo, segundo a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

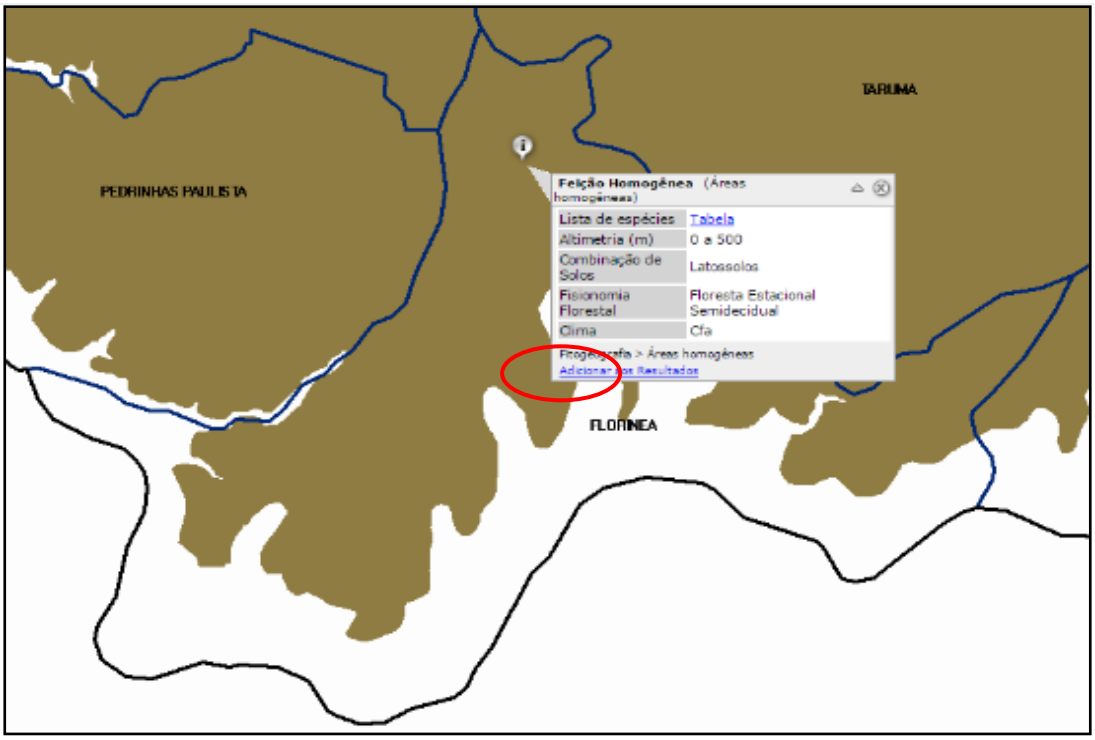


Figura VI – Floresta Estacional Semidecidual.
Fonte: SSA/SMA (2013).

4.2. DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Número de habitantes residentes de uma unidade geográfica em determinado momento, em relação à área dessa mesma unidade. O Gráfico II abaixo mostra o Censo Demográfico de 1991, Contagem Populacional de 1996, Censo Demográfico de 2000, Contagem Populacional de 2007 e Censo Demográfico 2010, pois não existe registro de censo demográfico anterior a 1991.

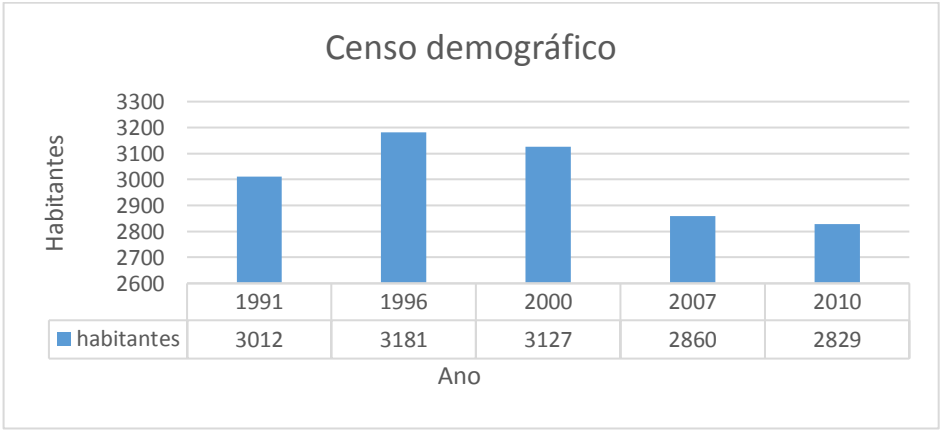


Gráfico II – Densidade Demográfica.
Fonte: IBGE (2010)

População total: 2.829 habitantes, a maioria na área urbana, segundo o último censo demográfico do IBGE (2010), conforme a Tabela III.

Tabela III – População total, rural, urbana e densidade demográfica.

População total, rural, urbana e densidade demográfica			
População total	**População urbana**	**População rural**	**Densidade demográfica (Hab./Km²)**
2.829	2.512	317	12,54

Fonte: Censo IBGE (2010).

A Fundação Seade fez uma projeção estimada da população até o ano atual, da cidade de Florínea, como pode ser observado na Tabela IV.

Tabela IV - Projeção populacional de Florínea - SP

Estimativa populacional	
Ano	População
2013	2782
2014	2766
2015	2750
2016	2740
2017	2731

Fonte: SEADE (2017)

Segundo o IBGE (2010), a distribuição da população do município no ano de 2000 e 2010 era de:

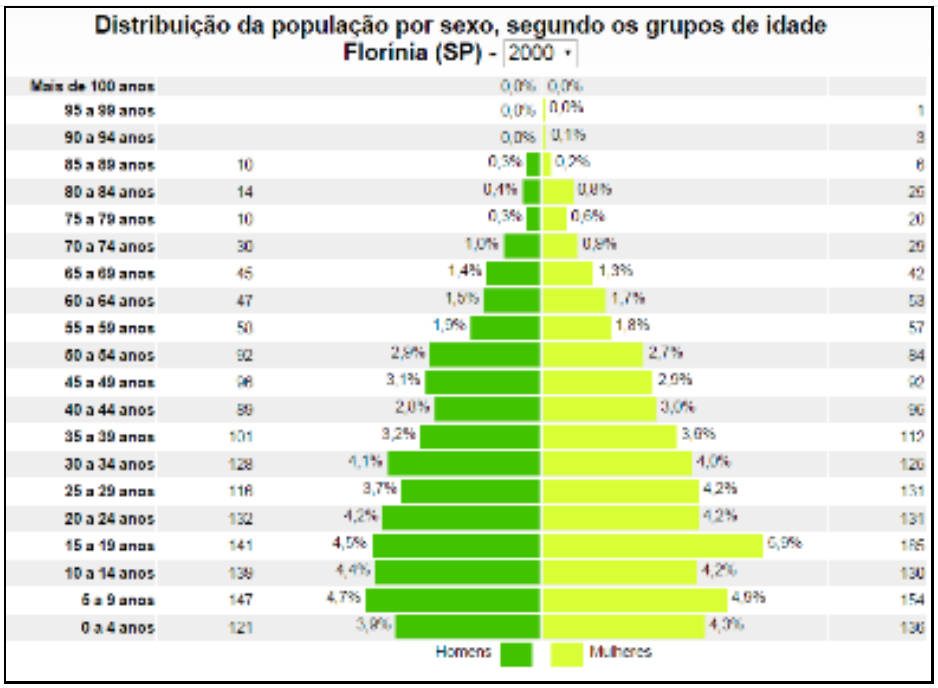


Gráfico III – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade.
Fonte: IBGE (2000).

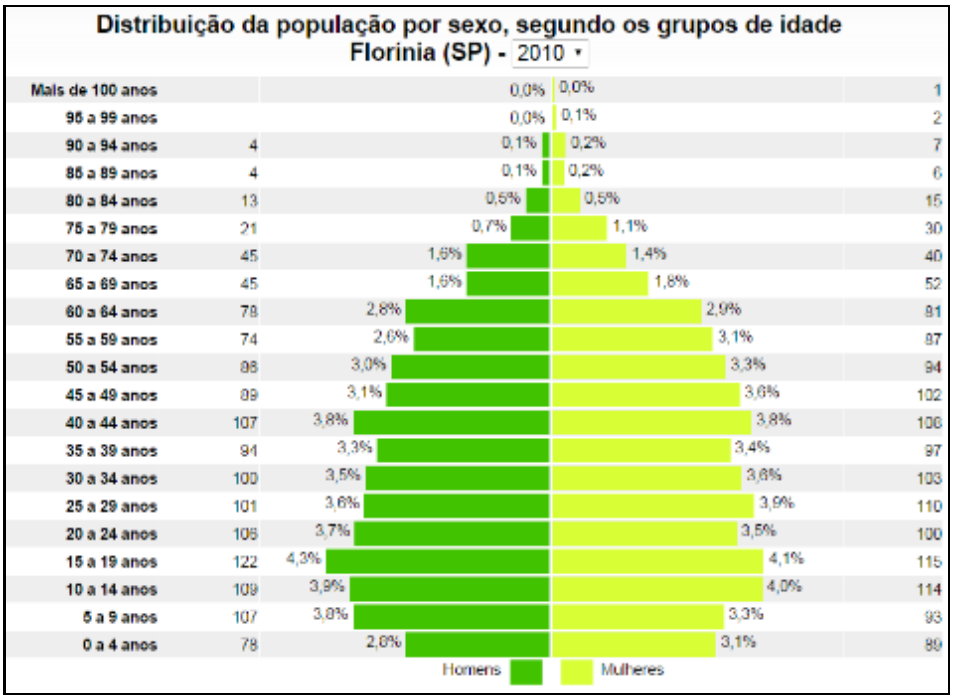


Gráfico IV – Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade.
Fonte: IBGE (2010).

Por fim a taxa de natalidade e mortalidade está descrita no item 2.7.1. (Descrição dos indicadores de saúde).

4.3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES

4.3.1. Descrição do sistema de saúde existente

Número de postos de saúde - uma unidade;
Nome – Unidade Básica de Saúde Integrada (UBSI) / ESF;
Endereço - Rua Vitalina Maria de Jesus, 728;
Descrição - Posto de Saúde;

Número de farmácias - duas unidades;
Nome (s): Drogaria Vale Farma LTDA - ME
Endereço (s): Rua Prefeito José Alferes Filho Nº 281 - Sala A - Centro
CEP: 19.870-000
Nome (s): Drogaria Farmanalya
Endereço (s): Rua Prefeito José Alferes Filho Nº 359 - Centro
CEP: 19.870-000

O município possui também cobertura do Programa Estratégia da Saúde da Família que visa promover e possibilitar o acesso universal à saúde, promover o cuidado integral e contínuo ao usuário, família e comunidade. As ações da ESF são oferecidas por uma equipe multiprofissional capacitada composta por um enfermeiro, uma médica, dois auxiliares de enfermagem e seis agentes comunitárias da saúde.

Oitocentas e noventa famílias são acompanhadas mensalmente, são atendidas semanalmente cinquenta indivíduos como consulta clínica, de segunda à quinta-feira no horário das 07:00 às 11:00 e das 13:00 às 17:00, o agendamento de consultas pode ser realizado com a agente comunitária da área abrangente ou com a equipe de enfermagem. A ESF ainda dispõe nas terças e quartas necessidades especiais próprias para este tipo de atendimento.

Os curativos são realizados todos os dias da semana conforme prescrição determinada, no horário de funcionamento já descrito acima. A equipe ainda oferece atendimento ao grupo de tratamento contra o fumo, onde o objetivo é o abandono do

uso do tabaco, para isso a equipe preserva atendimento coletivo (grupos) e consulta médica individual. Os controles de glicemia capilar e aferição de pressão arterial oferecidos aos hipertensos e diabéticos, com o intuito de acompanhar e promover maior qualidade na assistência, reduzindo assim, o risco de desenvolvimento de complicações e mortalidade. O grupo tem previsão para início em outubro de 2015.

4.3.2. Descrição do sistema de educação existente

Número de escolas - Três unidades;

Nome – Escola Estadual Professora Noêmia Garcia Ciciliato (Ensino Fundamental).

Nome – Escola Estadual Professor Teófilo Elias. (Ensino Fundamental e Ensino Médio).

Nome – Escola Municipal de Ensino Fundamental Professo João Vasquez (1º ano do E.F. e 1ª, 2ª, 3ª e 4ª série para Educação de Jovens e Adultos)

4.3.3. Descrição do sistema de segurança existente

Número de delegacias - duas unidades;

- Delegacia Civil

Endereço: Rua Maria Basilia da Silva Nº 151 - Centro

- Delegacia Militar

Endereço: Rua Livino Cardoso de Oliveira Nº 794 - Centro

4.3.4. Descrição do sistema de comunicação existente

Número de sistemas de comunicação – uma rádio local, um jornal regional e um veículo móvel de comunicação;

- Veículo Móvel de Comunicação:

Razão Social: Cristiano Aparecido Arcanjo – ME

CNPJ: 08.740.784. /0001-04

Responsável: Cristiano Aparecido Arcanjo

Endereço: Avenida Prefeito José Alferes Filho Nº 74 – Centro

Município: Florínea/SP

FONE: (18) 997612507 – (18) 33771103

- Jornal de circulação:

Razão Social: Jornal de Assis LTDA –EPP

CNPJ: 08.098.440/0001-35

Responsável: Sérgio Caetano Pescada

Endereço: Avenida Rui Barbosa Nº 891 – Centro

Município: Assis/SP

FONE: (18) 33211809

- Rádio Comunitária

Associação de Comunicação Comunitária Rosalina da Silveira

Razão Social: Radio Flor do Vale FM

CNPJ: 03.307.309/0001-17

Responsável: Horácio Garcia

Endereço: Avenida Brasil Nº 586 – Centro

Município: Florínea/SP

FONE: (18) 33770513

4.4. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.4.1. Descrição da infraestrutura social da comunidade – postos de saúde e farmácias

Com Orçamento de 15% para a área da Saúde, Florínea possui Infraestrutura para atender a população local dispondo de:

- Número de farmácia (s): 02

-Nome (s): Drogaria Vale Farma LTDA - ME

Endereço (s): Rua Prefeito José Alferes Filho Nº 281 - Sala A - Centro

CEP: 19.870-000

- Nome (s): Drogaria Farmanalya

Endereço (s): Rua Prefeito José Alferes Filho Nº 359 - Centro
CEP: 19.870-000

- 01 Unidade Básica de Saúde Integrada com as seguintes especialidades: Clinica Geral, Ginecologia, Pediatria, Psiquiatria, Fonoaudiologia, Psicologia, Fisioterapia e Odontologia. Essa unidade dispõe-se dos seguintes funcionários:

01 Auxiliar de enfermagem responsável pela vigilância sanitária;
12 Motoristas responsáveis pela remoção de pacientes;
07 Atendentes de enfermagem;
02 Auxiliares de farmácia;
01 Farmacêutico;
07 Serviços gerais;
06 Enfermeiras;
01 Gestora;
10 Auxiliares de enfermagem;
04 Agentes de vetores;
01 Monitora do projeto Mamãe Bebê;
05 Escriturárias;
01 Psicóloga;
01 Assistente social;
01 Fonoaudióloga;
01 Fisioterapeuta;
01 Assistente de consultório dentário;
01 Dentista;
04 Médicos Plantonistas;
01 Médico do ESF;
03 Médicos de especialidades sendo: 01 psiquiatra, 01 ginecologista e 01 pediatra;

Possui também 10 veículos para atendimento;

O município também possui ESF (Estratégia da Saúde da Família), em seu quadro de funcionários estão:

06 Agentes de saúde;
01 Dentista;
01 Auxiliar de consultório dentário;
01 Auxiliar de departamento;
02 Auxiliares de enfermagem;
01 Enfermeiro;

4.4.2. Descrição da infraestrutura social da comunidade – Escolas

A E.E. “Prof. Noêmia Garcia Ciciliato” está situada à Rua Livino Cardoso de Oliveira, 627. Ocupa uma área de 8146 m², próxima à Igreja Católica, ao prédio da prefeitura e de várias casas residenciais e comerciais. O bairro oferece infraestrutura (ruas asfaltadas, calçamento e iluminação). O prédio escolar possui água encanada, sistema de esgoto e eletricidade. O lixo é coletado duas vezes por semana pela Prefeitura Municipal de Florínea. O prédio da escola é próprio e conta com as seguintes dependências: no setor administrativo uma sala da diretoria, uma sala da secretaria e o hall de entrada, no setor de serviços uma cozinha, um refeitório, um depósito de material de limpeza, um almoxarifado, um pátio coberto com pequeno palco, um bebedouro, sanitários masculinos e femininos dos alunos e dos professores e o gabinete dentário (atualmente utilizado pela Prefeitura Municipal) e o setor pedagógico quatro salas de aula, uma sala de informática, uma sala de uso múltiplo, uma sala de professores e uma quadra de esportes coberta. Em relação à acessibilidade detecta-se que o prédio escolar ainda não atende a algumas normas necessárias, como: rampas acessíveis às salas de aula, à secretaria e ao pátio escolar. Os banheiros dos alunos (masculino e feminino) possuem sanitários adaptados, mas os sanitários dos professores não estão adequados ao uso de pessoas portadoras de necessidades especiais.

A E.E. Professor Teófilo Elias se localiza na rua José Alves de Lima, 625, possui 280 alunos matriculados. Funciona em prédio próprio, possui sete salas de aula, um laboratório de ciências, uma sala de leitura, um laboratório de informática/acessa

escola, salas de diretoria, coordenação e professores, secretaria, dois banheiros para professores e funcionários, dois banheiros para alunos, bebedouro com central gelada e água filtrada, cozinha, pátio coberto utilizado também como refeitório, pátio externo e quadra coberta. Possui acessibilidade interna e externa.

O abastecimento de água tratada é feito pela SABESP, há o fornecimento de energia elétrica, há rede de esgoto, os resíduos sólidos são recolhidos pelo serviço público municipal e a escola faz separação parcial dos recicláveis.

A EMEF Professor João Vasquez funciona na rua Cristiano Krauss, 668 Centro, possui quatro salas de aula, uma cozinha, cinco banheiros (três banheiros para alunos, um para deficientes e um para professores e funcionários), três rampas de acessibilidade, uma secretária junto com a diretoria e coordenação, uma biblioteca e um parque infantil. O abastecimento da água é realizado pela SABESP e a energia elétrica é fornecida pela ENERGISA. Os resíduos sólidos são ensacados e recolhidos pela prefeitura e então destinado ao aterro da cidade. O esgoto é coletado e tratado pela rede da SABESP.

4.4.3. Descrição da infraestrutura social da comunidade – Delegacias

Número de delegacias: Duas, sendo uma Civil e uma Militar:

- Delegacia Civil:
-Celas: 01;
-Salas: 09;
-Banheiros: 08;
-Escrivão: 01;
-Delegado: 01 que responde pelo município;
-Investigador: 01 que responde pelo município;
-Viatura: 02;

- Delegacia Militar:
-Celas: 02;
-Salas: 08;
-Banheiros: 05;

-Viatura: 01

4.4.4. Descrição da infraestrutura social da comunidade - cemitérios

Número de cemitérios - uma unidade;

Endereço – Avenida da Saudade, Nº 0;

4.4.5. Descrição da infraestrutura social da comunidade - igrejas

Número de igrejas – cinco unidades;

Igreja Católica (uma unidade) – Paróquia São José;

Endereço – Rua Duque de Caxias, nº 753;

Igreja Evangélica (quatro unidades) – Igreja Cristã do Brasil, Igreja do Evangelho Quadrangular, Igreja Assembleia de Deus e Igreja Avivamento da Fé;

Endereços – Avenida Brasil, José Inácio Coelho de Souza, Avenida Brasil e Avenida Saudade.

4.4.6. Descrição da infraestrutura social da comunidade - cooperativas

Número de associações – duas unidades;

Nome: Associação de Moradores de Bairros do Jardim Bela Vista e Jardim Pântano.

Foi constituída para tratar de necessidades básicas do local visto que o acesso é mais fácil e rápido junto aos Órgãos Públicos, como infraestrutura adequada. Realiza trabalho Social junto as famílias daquela localidade bem como os demais da comunidade que necessitam dos serviços prestados pela Associação. Está localizada na Avenida Adão Leme Batista nº42, Jardim Bela Vista, no próprio bairro que atualmente é considerado o segundo em maior situação de vulnerabilidade social.

Endereço: Avenida Adão Leme Batista nº42, Jardim Bela Vista

Nome: Fundo Social de Solidariedade do Município de Florínea: O Fundo Social de Solidariedade do Município de Florínea em parceria com o FUSSESP desenvolve ações que visam o resgate da autoestima e da dignidade humana por meio de qualificação profissional. Para tanto são articuladas ações e parcerias com a iniciativa

privada, órgão do governo e com a sociedade civil. São Políticas Governamentais que contribuem para a redução das desigualdades sociais.

Endereço: Não há uma sede fixa, os eventos ocorrem em locais públicos (praças, centros, prefeitura.)

4.5. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA COMUNIDADE

O município possui diversas festas tradicionais, que fazem parte da cultura de sua população:

Festa dos Santos Reis: Desde o ano 1928 é realizado a tradicional Festa de Reis, período este onde o intitulado festeiro realizava a festa em sua propriedade. A partir de 1989 visto a extrema necessidade de realizar a festa de forma centralizada para melhor acesso a todos o participantes tanto da zona urbana, zona rural e toda a região a Prefeitura Municipal cedeu um espaço chamado Parque de Tradições “Benedito Sebastião de Paula”, localizado na Avenida Otton da Silva S/N. Do dia 25 de Dezembro ao dia 04 de Janeiro as bandeiras percorrem a zona rural, finalizando a zona urbana, de casa em casa seguindo a tradição da “caminhada dos três reis magos ao encontro do menino Jesus”, a bandeira é acolhida pelo representante da família onde o mesmo oferece prendas para a realização da festa na crença da interseção dos três reis magos ali representados pela bandeira, os palhaços e demais componentes que seguem com seus cantos e atuadas pedindo ao menino Jesus que ali abençoe e atenda os pedidos daquela família. A prenda arrecadada é destinada a realização da festa que é totalmente gratuita e aberta a toda a população e a todos que quiserem participar da mesma, hoje recebemos um público de aproximadamente cinco mil pessoas, que vem de toda localidade para participar desta tradicional festa onde ás 12H00 é servido um delicioso e farto almoço que é confeccionado por voluntários que começam os preparativos no dia 05 de janeiro pois a Festa é realizada no dia 06 de janeiro. Tradicionalmente após o almoço às 15H00 tem o tão esperado encontro das bandeiras totalizando duas bandeiras, em seguida é cantado um terço em louvor ao menino Jesus e aos Três Reis Magos.

A estrutura do espaço é composta por um barracão amplo, uma cozinha e um banheiro, a festa ao passar dos anos cresceu de forma acelerada, tendo a

necessidade emergente de melhorias no local para receber a população de forma segura e adequada, sendo assim foi construído dois banheiros amplos na área de externa (capim), sendo um masculino e outro feminino.

Pelo grande número de pessoas que recebemos no dia 06 de janeiro no espaço da Festa os organizadores viu a necessidade de disponibilizar no local também banheiros químicos para suprir a demanda.

O local possui água encanada (SABESP), por ser zona rural não dispõe de rede de esgoto sendo fossa negra, o lixo produzido no local é coletado pela Prefeitura Municipal de Florínea. A tradicional Festa de Reis é um dos maiores eventos culturais disponibilizado para a População do Município de Florínea.

Tradicional Festa Junina: anualmente é realizado no município de Florínea tradicional festa junina que tem duração de três dias, onde reúnem muitas pessoas do município e região. A festa tem como atrativo, shows, praça de alimentação, apresentações dos projetos municipais. A festa é realizada sempre em local amplo pela quantidade de frequentadores, sendo necessário a locação de banheiros químicos para atender as necessidades da festa.

Aniversário da Cidade: todo dia 30 de dezembro é comemorado o aniversário da cidade onde é distribuído um bolo “gigante” que é oferecido para toda a população, e na sequência encerramento com show.

Entrega de Brinquedos Natal Feliz: no mês de dezembro em comemoração ao Natal é distribuído

4.6. DESCRIÇÃO DE PRÁTICAS DE SAÚDE E SANEAMENTO

O município por meio da secretaria municipal de saúde e higiene, promove ações para prevenção e promoção da qualidade do bem-estar social através da vigilância sanitária e vigilância epidemiológica municipal, bem como através das visitas domiciliares diárias das agentes comunitárias de saúde, que atuam como facilitadoras deste processo, observando as condições da saúde familiar e fatores

interferentes, como higiene e nutrição dos menores de idade e condições as quais vivem os idosos.

A vigilância sanitária municipal norteia a fiscalização e promoção de práticas adequadas ao saneamento, atuando nos eixos públicos e privados, na distribuição e comercialização de produtos e fiscalização de serviços que porventura possam causar riscos à saúde da população. A vigilância Epidemiológica tem por princípio fiscalizar a ocorrência de doenças transmissíveis e de agravos e de doenças não transmissíveis, tendo como responsabilidade promover ações que proporcionem conhecimento, detecção, prevenção e controle de doenças.

Identificação - Dengue;

Nome – Programa de combate à dengue;

Envolvidos – Secretaria estadual e municipal de saúde;

Ação – São realizadas visitas domiciliares, orientativas e de combate ao vetor nas residências durante o ano todo e aumentam-se as frequências nos períodos chuvosos. Pelo fato do município possuir muitos condomínios na zona rural, os próprios funcionários encarregados realizam aos finais de semana visitas com o mesmo objetivo de monitoramento. Na zona rural não existem casos registrados até o momento.

Avaliação – A Secretaria da Saúde vem realizando um trabalho de instrução e monitoramento, porém ainda existe resistência da população e falta cuidado por alguns munícipes.

Destaque: Existe um local no município chamado Sucatão Confiança na qual foi e é o principal foco de proliferação de larva do mosquito da dengue, onde foram registrados 70 casos positivos, sendo que em anos anteriores nunca ocorreu nenhum caso. Caracterizou-se um caso de epidemia que nunca havia acontecido antes no município.

Figura VII – Programa de combate contra a dengue

Figura VIII – Crianças participantes do evento

Identificação - Tabagismo;

Nome – Florínea livre do tabaco;

Envolvido – Secretaria estadual e municipal de saúde e Ministério da Saúde;

Ação – O município realizou divulgação sobre o programa e quem gostaria de participar e se tratar do vício. Após a adesão dos participantes, o município vem realizando palestras educativas, tratamento medicamentoso e trabalhos em grupos;

Avaliação - Projeto está em andamento, o primeiro grupo está chegando a fase final do tratamento onde teve um dos maiores índices de aceitação por parte da população gerando resultados positivos. Contudo a segunda fase está prevista para iniciar em fevereiro de 2015 com uma lista de espera de 90 pacientes, sendo um número ainda maior que o da primeira fase.

Identificação – Gestante;
Nome – Cuidado a Gestante;
Envolvidos – Secretaria municipal de saúde;
Ação – É realizado todo o cuidado de pré-natal, através da estratégia da saúde da família onde também se conta com pediatra e ginecologia na Unidade Básica da Saúde;
Avaliação – Existe ampla aceitação da população e os resultados tem sido positivo.

Identificação – Dezembro Vermelho;
Nome – Programa de combate a AIDS;
Envolvido – Secretaria municipal de saúde;
Ação – São realizadas campanhas para sensibilizar os soros positivos e os soros negativos de HIV e AIDS com orientações da importância da prevenção e do diagnóstico precoce;
Avaliação – O programa atingiu resultado satisfatório, pois temos casos confirmados.

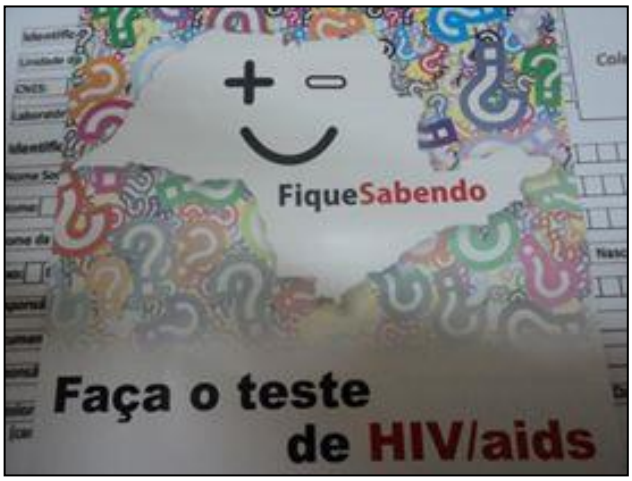


Figura IX – Programa de combate a AIDS

Figura X – Participantes do programa de combate a AIDS

Identificação – Campanha dos Três Bichos;

Nome – Programa de combate Verminose e Hanseníase;

Envolvido – Secretaria do estado e da municipal de saúde;

Ação – São realizadas campanhas para sensibilizar os pacientes para realizar o exame para um diagnóstico precoce sendo o público alvo as crianças de 4 a 13 anos;

Avaliação – O programa atingiu resultado satisfatório, com 100% da meta atingida.

Figura XI – Campanha dos três bichos

Figura XII – Campanha nas escolas

Identificação – Campanha de Saúde Bucal nas escolas;

Nome – Campanha de conscientização sobre a saúde bucal para os jovens;

Envolvido – Secretaria municipal de saúde;

Ação – São realizadas ações nas escolas do município, o objetivo é reforçar os benefícios de uma boa saúde bucal para a qualidade de vida e o desenvolvimento social. As ações desta campanha buscam a luta pela melhoria da saúde bucal da população, que tem reflexo na saúde integral e na qualidade de vida de toda a sociedade.

Avaliação – O programa é realizado anualmente e tem se mostrado ser bem eficiente, educando os jovens a respeito da importância da saúde bucal.

Figura XIII – Campanha de saúde bucal

Figura XIV – Campanha de saúde bucal nas escolas

Identificação – Campanha contra a influenza;

Nome – Campanha contra Gripe;

Envolvido – Secretaria da municipal de saúde;

Ação – São realizadas campanhas contra a Influenza de prevenção contra a Gripe sendo que o principal público alvo são a gestantes, Idoso, Puerperal, Trabalhadores da Saúde e Portadores de Doenças Crônicas.

Avaliação – O programa atingiu resultado satisfatório, com 100% a meta estabelecida.

Figura XV – Campanha contra a influenza

Identificação – Campanha Vitamina A;

Nome – Com Vitamina seremos mais fortes;

Envolvido – Secretaria da municipal de saúde;

Ação – São realizadas campanhas de vacinação de Vitamina A sendo o principal público alvo crianças a partir de 6 meses a 3 anos de idade.

Avaliação – O programa atingiu resultado satisfatório, onde atinge com 100% a meta estabelecida.

Identificação – Campanha de Raiva de Cães e Gatos;

Nome – Campanha de Raiva de Cães e Gatos;

Envolvido – Secretaria municipal de saúde e Departamento de Agricultura e Pecuária;

Ação – São realizadas campanha de vacinação de Cães e Gatos na zona urbana e zona rural de todo o município.

Avaliação – O programa atingiu resultado satisfatório, onde atinge com 100% a meta estabelecida.

4.7. DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DE SAÚDE

4.7.1. Taxa de natalidade (Por mil habitantes)

Representa a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados num certo período de tempo e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1000. O município apresentou uma taxa de 15,10 por 1000 habitantes, conforme gráfico V.

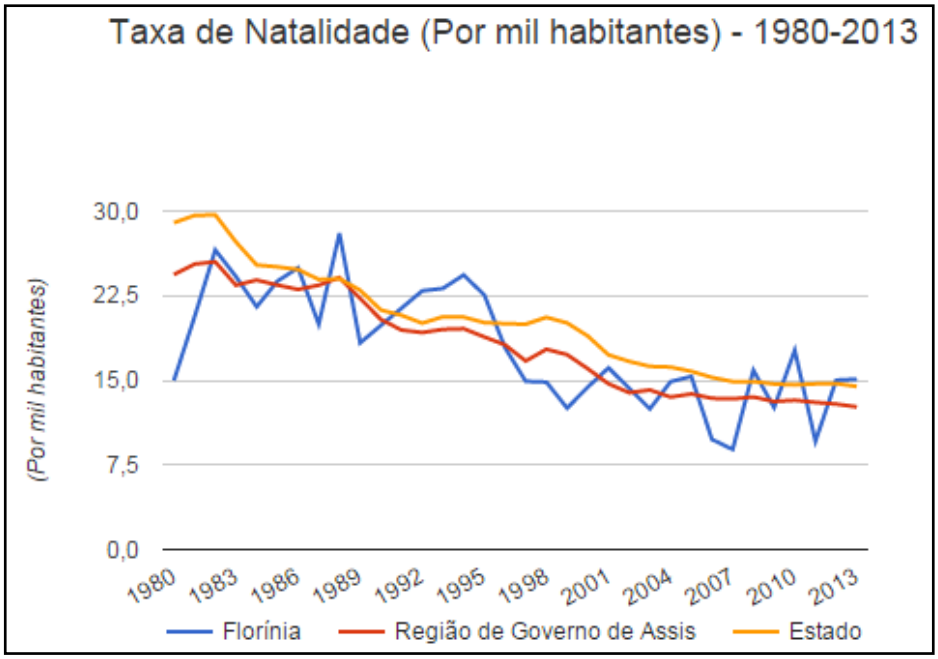


Gráfico V – Taxa de Natalidade.
Fonte: Fundação SEADE (2013).

4.7.2. Longevidade

É a combinação linear de quatro taxas de mortalidade, sendo expresso em uma escala de 0 a 100, na qual o 100 representa a melhor situação e zero, a pior. O município obteve 64, considerada uma escala baixa, podendo ser observada no Gráfico VI.

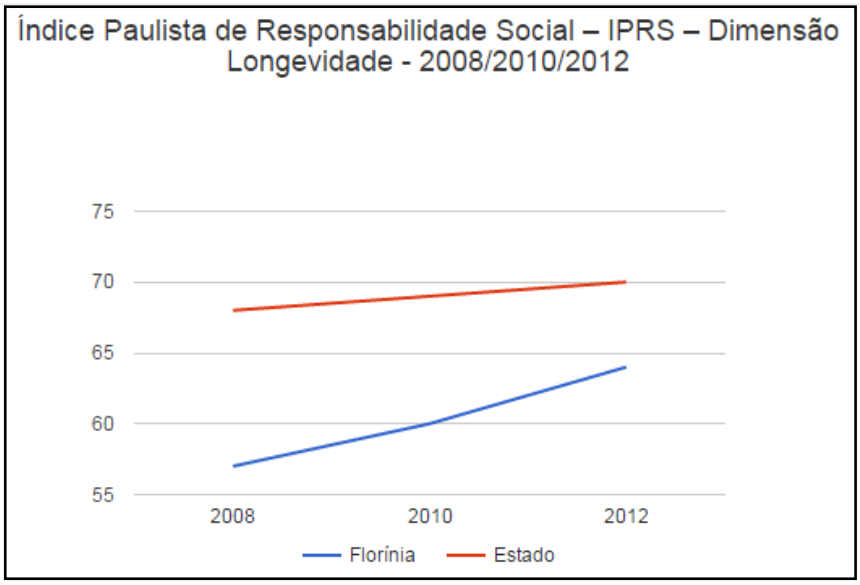


Gráfico VI – Longevidade.
Fonte: Fundação SEADE (2012).

4.7.3. Taxa de mortalidade infantil (Por mil nascidos vivos)

Relação entre os óbitos de menores de um ano residentes numa unidade geográfica, num determinado período de tempo (geralmente um ano) e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período. O município apresentou uma taxa de 23,81 por 1000 nascidos vivos, conforme Gráfico VII.

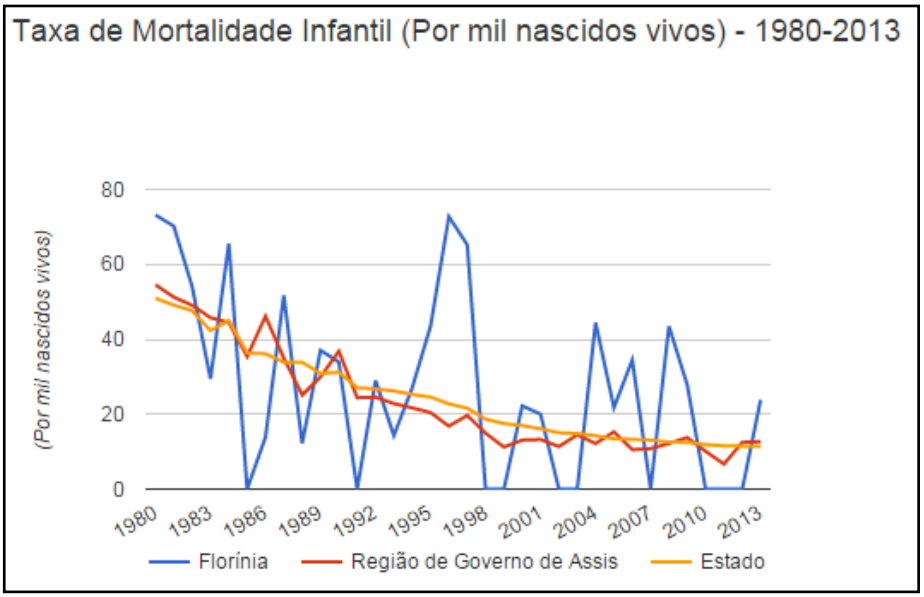


Gráfico VII – Taxa de Mortalidade Infantil.
Fonte: Fundação SEADE (2013).

4.7.4. Taxa de mortalidade da população entre 15 e 34 anos (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)

Relação entre os óbitos da população de 15 a 34 anos em uma unidade geográfica, em determinado período de tempo (geralmente um ano), e a população nessa faixa etária estimada para o meio do período. O município apresentou uma taxa de 0,00 por 100.000 habitantes nessa faixa etária, conforme Gráfico VIII.

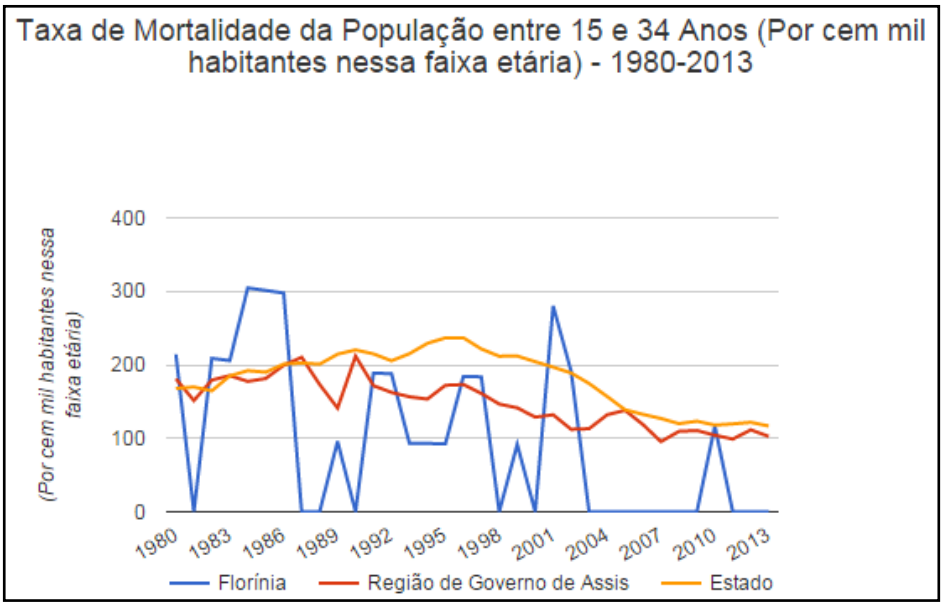


Gráfico VIII – Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 anos.
Fonte: Fundação SEADE (2013).

4.7.5. Taxa de mortalidade da população de 60 anos e mais (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)

Relação entre os óbitos da população de 60 anos e mais em uma unidade geográfica, em determinado período de tempo, e a população nessa faixa etária estimada para o meio do período. O município apresentou uma taxa de 2.315,79 por 100.000 habitantes, conforme Gráfico IX.

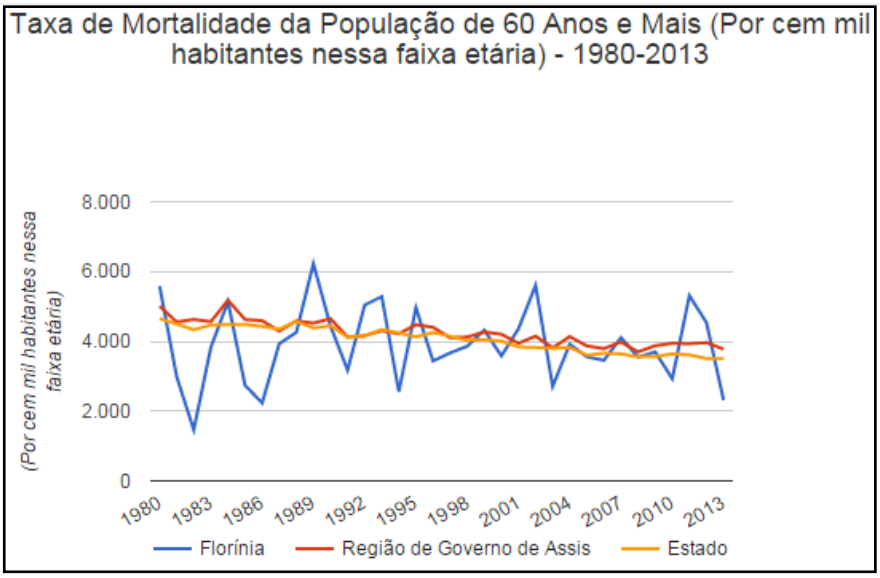


Gráfico IX – Taxa de Mortalidade da População de 60 anos e mais.
Fonte: Fundação SEADE (2013).

4.7.6. Taxa de fecundidade geral de Florínea – SP (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos)

Relação entre o número de nascidos vivos ocorridos numa determinada unidade geográfica, num período de tempo, e a população feminina em idade fértil (15 a 49 anos) residente na mesma unidade estimada para o meio do período. O município apresentou uma taxa de 58,74 por mil mulheres entre 15 e 49 anos, conforme gráfico X.

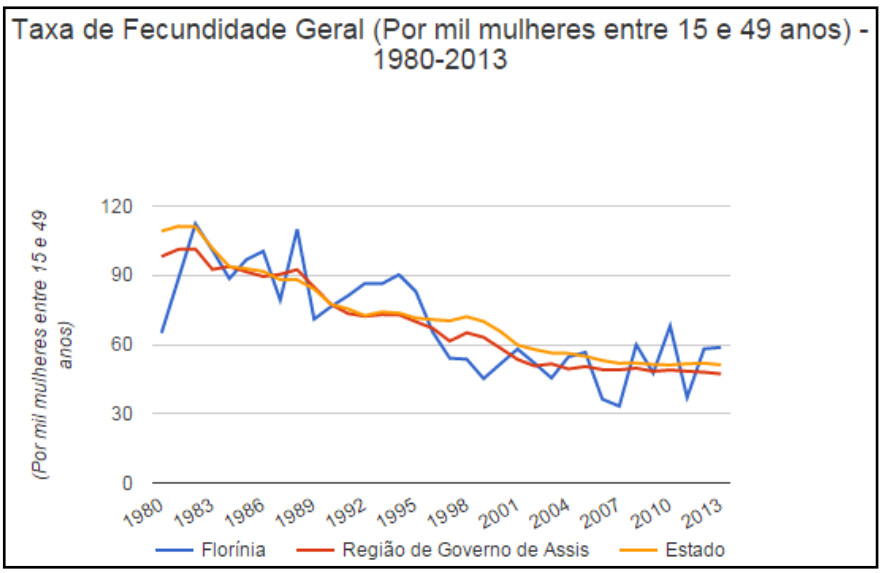


Gráfico X – Taxa de Fecundidade Geral.
Fonte: Fundação SEADE (2013).

4.8. LEVANTAMENTO DE INDICADORES E DOS FATORES DE MORBIDADE DE DOENÇAS VINCULADAS AO SANEAMENTO BÁSICO

Segundo o último dado lançado pelo DATASUS, a relação da mortalidade total do município de Florínea com algumas doenças infecciosas e parasitárias (que podem estar ligadas diretamente com o saneamento) foi de 5,1%. A Tabela V abaixo demonstra os dados mais específicos.

Tabela V - Indicador de morbidade de doenças vinculadas ao saneamento básico

Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - CID10
(por local de residência)
2009

Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	27,3	-	-	-	4,2	4,8	3,8	2,6	5,1

Fonte: DATASUS (2010)

4.9. INFORMAÇÕES SOBRE A DINÂMICA SOCIAL

A elaboração do PMSB deve ser dada juntamente com participação da população. O Plano de Mobilização é um dos instrumentos direto que tenta atender ao máximo de habitantes na Elaboração do Plano e em localidades diferentes para atender a setorização definida. A tabela apresenta os bairros componentes de cada setor.

Sendo assim, cada habitante terá a oportunidade de participar dessas reuniões para discutir e entender as questões do saneamento básico no seu setor de mobilização. Vale ressaltar que para cada evento desses, serão produzidos cartazes, faixas, folders, publicação em jornal local e divulgação com carro, para informar a população e tentar mobilizar o máximo de pessoas a participar.

Tabela VI – Setores de Mobilização.

Setor de Mobilização	Componentes dos setores de mobilização	População Total Estimada	Nº de eventos de mobilização por atividade	
A - Urbana	Centro Jardim Primavera Jardim Novo Horizonte Jardim Alvorada Jardim Vitória Jardim Bela Vista Vila Pântano	2.512	Diagnóstico	1
			Prognóstico	1
			Plano de Ação	1
B - Rural	Água do Barbado Água do Dourado Campinho Tangara Água Preta Água das Flores Água Suja Barreirinho Água da Paca Água do Bogio Bairro das Canoas	317	Diagnóstico	1
			Prognóstico	1
			Plano de Ação	1
Conferência Pública	Todos os setores		Conferência Pública	1
Total		2.829		7

Tabela VII - Locais e datas programadas das reuniões setoriais

Reuniões Setoriais e Conferência municipal			
Fases / Eventos	Data	Local	Setor
Diagnóstico	26/11/2014	Capela do Barbado	SM - B (rural)
Diagnóstico	10/12/2014	Salão Paroquial (Rua Duque de Caxias, 743, Centro)	SM - A (urbana)
Prognóstico	17/05/2019	Capela do Barbado	SM - B (rural)
Prognóstico	16/05/2019	CECREM	SM - A (urbana)
Plano de Ação	29/11/2019	Capela do Barbado	SM - B (rural)
Plano de Ação	28/11/2019	Câmara Municipal	SM - A (urbana)
Conferência pública	05/02/2020	Câmara Municipal	Toda a cidade

4.10. DESCRIÇÃO DO NÍVEL EDUCACIONAL DA POPULAÇÃO

4.10.1. Taxa de analfabetismo da população na faixa de 15 anos e mais (Em %)

Consideram-se como analfabetas as pessoas maiores de 15 anos que declararam não serem capazes de ler e escrever ou que aprenderam a ler e escrever, mas esqueceram, e as que apenas assinavam o próprio nome. As pessoas capazes de ler e escrever um bilhete simples no idioma que conhecem são consideradas alfabetizadas.

O município tem uma taxa de analfabetismo 9,29% entre a população de 15 anos e mais, conforme Tabela VIII.

Tabela VIII - Taxa de analfabetismo da população

Educação	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais - Censo Demográfico (Em %)	2010	9,29	5,95	4,33
População de 18 a 24 Anos com pelo Menos Ensino Médio Completo - Censo Demográfico (Em %)	2010	38,33	...	57,89

Fonte: Fundação SEADE (2010).

4.10.2. Descrição do sistema de educação da população adulta

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 39,22% para 43,66%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 17,90%, no município, e 30,09x%, na UF. Em 2010, considerando a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 38,85% tinham o ensino fundamental completo, 17,76% possuíam o ensino médio completo e 8,05%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

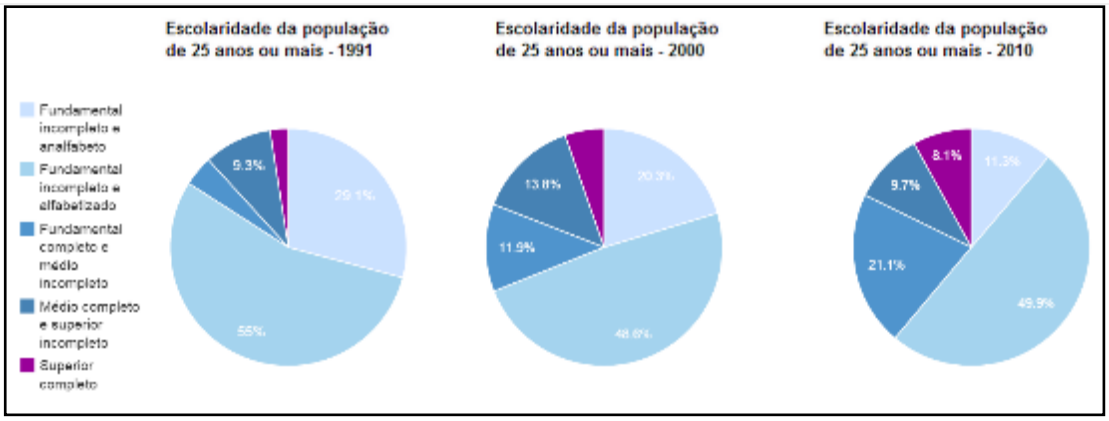


Gráfico XI – Escolaridade da população de 25 anos ou mais.
Fonte: ATLASBRASIL (2014).

4.11. DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DE EDUCAÇÃO

Para isso é necessário entender o que esses indicadores são para a educação são usadas a taxa de analfabetismo, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDED) que reúne em um só indicador, dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e a média de desempenho nas avaliações, no caso de Florínea está indicado no Gráfico XII abaixo. O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,93 anos para 7,92 anos, no município, enquanto na UF passou de 10,23 anos para 10,33 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 9,32 anos, no município, e de 9,68 anos, na UF.

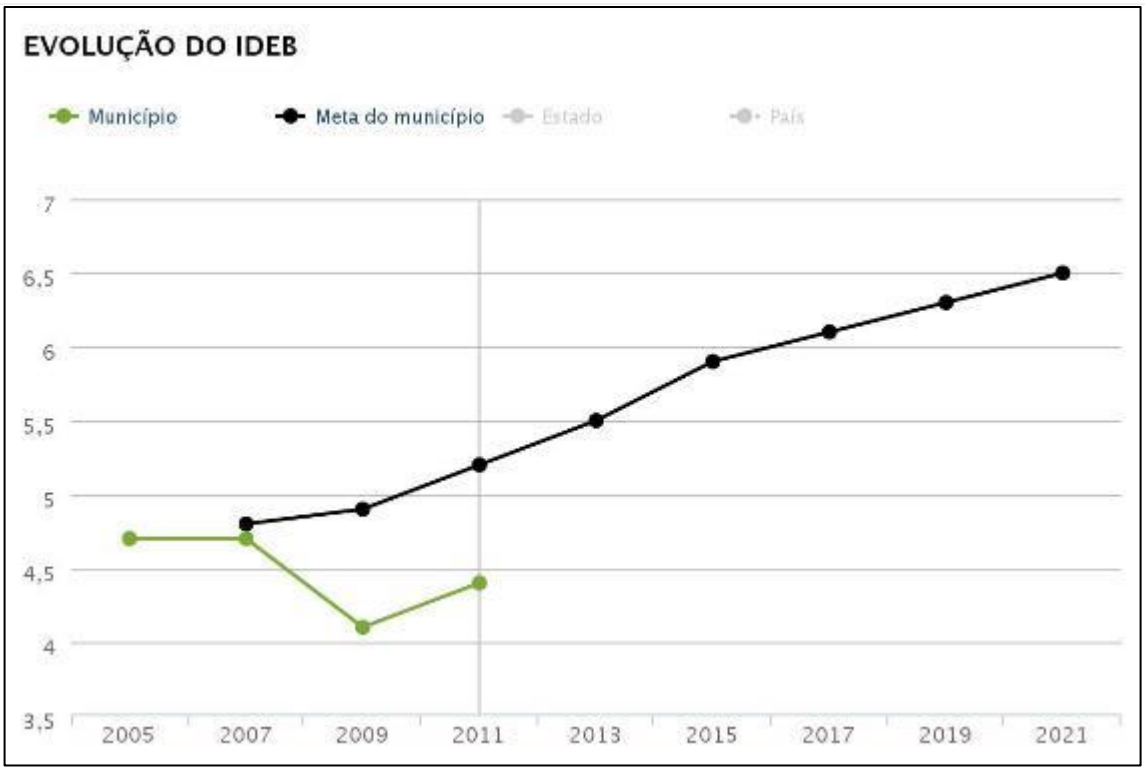


Gráfico XII - IDBE de Florínea
Fonte: QEDU (2014).

4.12. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DO SISTEMA EDUCACIONAL EM APOIAR A PROMOÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA

Sabe-se que a educação informal na sociedade norteia o relacionamento entre os indivíduos e a educação formal proporciona o conhecimento técnico científico que irá atuar junto à sociedade. A educação tem como objetivo proporcionar o crescimento individual do ser humano em harmonia com sua individualidade e também na coletividade.

A educação é transmitida culturalmente, e pode ser alterada no meio em que se vive, então o processo educacional do ser humano é progressivo, visto que o mesmo é inserido em diversos ambientes ao longo de sua vida. A educação informal é transmitida através do convívio familiar, dentro deste ambiente são transmitidos costumes, crenças e linguagem.

Neste sentido a educação formal transmitida na saúde através de seus colaboradores, especificamente através dos agentes comunitários de saúde que transmitem informações e norteiam a análise crítica de determinadas situações,

propondo que o indivíduo faça o julgamento crítico e colabore frente a tais acontecimentos. A estrutura educacional é de extrema importância frente à saúde e políticas de saneamento, pois é através do conhecimento e da prevenção que os fatores determinantes de um processo saúde doença são interrompidos e modificados.

4.13. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO LOCAL

Pelo formato do município de Florínea, que se caracteriza com uma população pequena os meios de comunicação utilizados se mostraram bastante eficientes, com uma difusão das informações bastante rápida e eficaz. A emissora de rádio local é bem utilizada dentro do município e ouvida pela maioria da população, assim como o carro de som sendo considerados os principais meios de comunicação em Florínea.

O Município dispõe como meio de comunicação, de uma emissora de rádio Comunitária e um veículo móvel de som, que divulgam notícias e campanhas sobre a cidade. Além desses meios de comunicação sediados no Município, também existe a divulgação da imprensa escrita, para qual o Município se utiliza de um jornal regional, sediado na cidade de Assis. O Município também dispõe de portal na internet, onde são destacadas todas as atividades e campanhas desenvolvidas pelo mesmo.

Emissora de Rádio sediada
RADIO FLOR DO VALE FM
Responsável pelo Veículo Móvel de Comunicação
CRISTIANO APARECIDO ARCANJO – ME
Jornal contratado pelo Município:
JORNAL DE ASSIS LTDA –EPP

4.14. DESCRIÇÃO DOS INDICADORES DE RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE

A renda per capita média cresceu 78,39% nas últimas duas décadas, passando de R$ 304,97, em 1991, para R$ 363,07, em 2000, e para R$ 544,03, em 2010. Isso

equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,09%. A taxa média anual de crescimento foi de 1,96%, entre 1991 e 2000, e 4,13%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 21,03%, em 1991, para 21,08%, em 2000, e para 14,89%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,46, em 1991, para 0,44, em 2000, e para 0,46, em 2010, conforme Tabela IX.

O que é Índice de Gini?

É um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Tabela IX - Renda, pobreza e desigualdade.

Renda, Pobreza e Desigualdade - Florínia - SP	1991	2000	2010
Renda per capita (em R$)	304,97	363,07	544,03
% de extremamente pobres	3,86	7,20	5,44
% de pobres	21,03	21,08	14,89
Índice de Gini	0,46	0,44	0,46

Fonte: ATLASBRASIL (2014).

4.15. PORCENTAGEM DA RENDA APROPRIADA POR EXTRATO DA POPULAÇÃO

Para a caracterização da renda apropriada por extrato da população usamos o Gráfico XIII, que indica a porcentagem de renda por quinto da população, ou seja, o 1º quinto representa a proporção de renda apropriada pelos 20% mais pobres da população, o 2º quinto se refere à 40% dos mais pobres da população, o 3º quinto à 60% dos mais pobres da população, o 4º quinto à 80% dos mais pobres da população

e o 5º quinto refere-se à proporção de renda apropriada pelos 20% mais ricos da população.

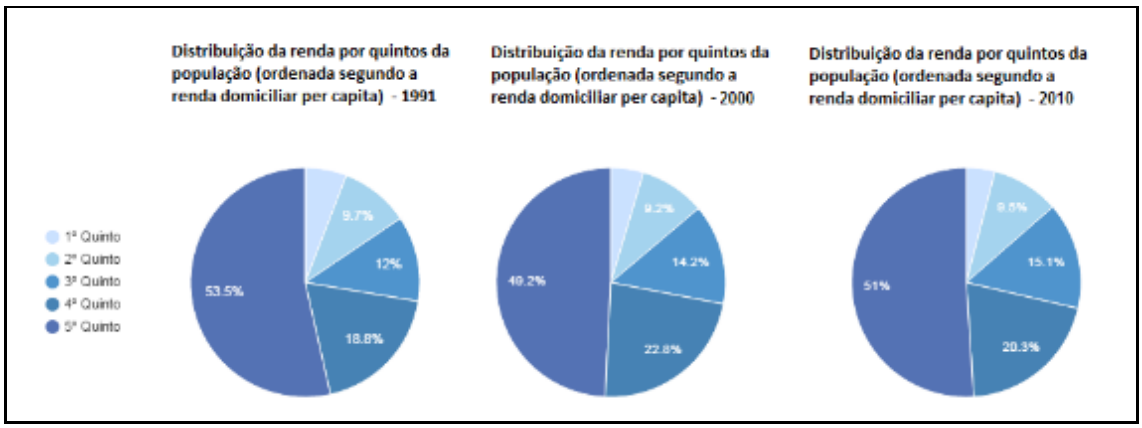


Gráfico XIII - Distribuição de Renda por extrato da População
Fonte: ATLASBRASIL (2014).

4.16. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

O índice de Desenvolvimento Humano em 2010 é de 0,713, o que é considerado regular. Segundo a ONU o IDH é considerado baixo quando o valor é de até 0,499, regular de 0,500 até 0,799 e alto acima de 0,800.

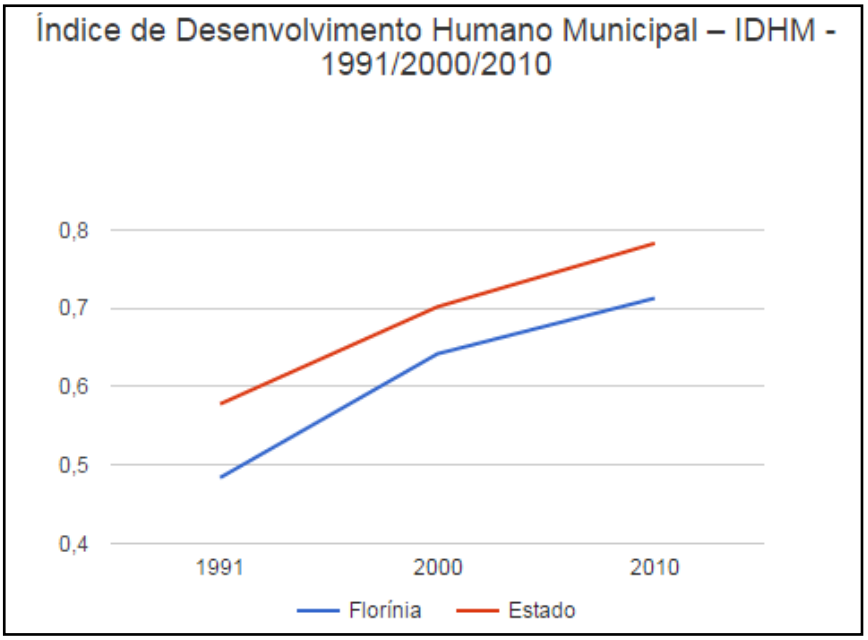


Gráfico XIV - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM
Fonte: Fundação SEADE (2010).

4.17. ÍNDICE NUTRICIONAL DA POPULAÇÃO ENTRE 0 E 2 ANOS

Segundo o Secretário Municipal de Saúde e Higiene, no ano de 2015, os números de crianças acompanhadas através da puericultura na faixa etária de 0 meses a 2 anos totalizam 77 crianças. Destas apresentam Índice de Massa Corpórea (IMC) dentro da normalidade apenas 18 crianças e abaixo do peso ideal 59 crianças.

Tabela X - Escala de IMC

Resultado	Situação
Abaixo de 17	Muito abaixo do *peso*
Entre 17 e 18,49	Abaixo do *peso*
Entre 18,5 e 24,99	*Peso* normal
Entre 25 e 29,99	Acima do *peso*
Entre 30 e 34,99	*Obesidade* I
Entre 35 e 39,99	*Obesidade* II (severa)
Acima de 40	*Obesidade* III (mórbida)

4.18. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA SIMPLIFICADA DO MUNICÍPIO

4.18.1. Geologia

O município localiza-se no Grupo São Bento, pertencendo a Formação Serra Geral, onde segundo o Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (PBH – AP, 2008) a Formação Serra Geral é originada do extravasamento rápido de lava muito fluida, compreendendo um conjunto de derrames de basaltos toleíticos entre os quais se intercalam arenitos com as mesmas características dos pertencentes à Formação Botucatu. Associam-se-lhes corpos intrusivos de mesma composição, constituindo, sobretudo diques e sills.

O relevo do município é classificado em colinoso, ocorrendo a presença de colinas amplas que predominam interflúvios com área superior a 4 km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem, de baixa densidade, padrão subdendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes (IPT, 1989).

4.18.2. Aspectos pedológicos

Conforme Figura XVI, observa-se que o município possui uma unidade pedológica: Podzólico Vermelho - Amarelo.

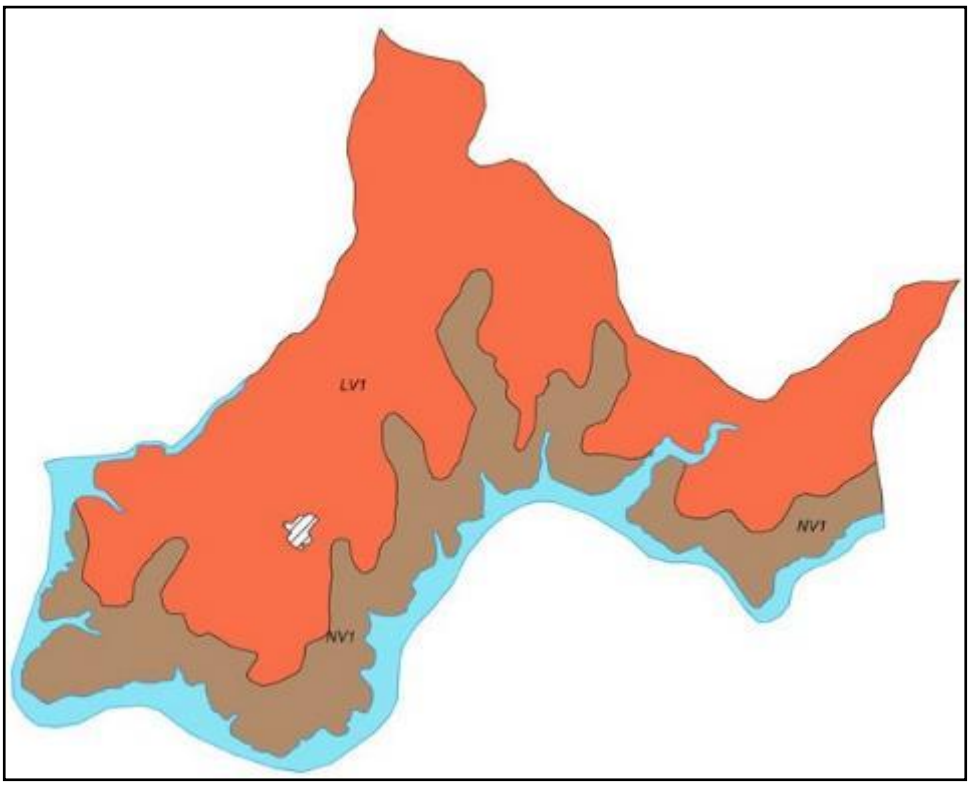


Figura XVI – Mapa pedológico.

Latossolo Vermelho (LV)

- LV1: Latossolos Vermelhos eutroférricos e distroférricos A moderado textura argilosa relevo plano e suave ondulado.

Nitossolo Vermelho (NV)

- NV1: Nitossolos Vermelhos eutroférricos + Latossolos Vermelhos eutroférricos ambos A moderado textura argilosa relevo suave ondulado e ondulado.

4.18.3. Bacia Hidrográfica

O Ministério da Agricultura (1987) definiu a microbacia hidrográfica como “uma área fisiográfica drenada por um curso de água ou por um sistema de cursos de água conectados e que convergem, direta ou indiretamente, para um leito ou para um espelho da água, constituindo uma unidade ideal para o planejamento integrado do manejo dos recursos naturais no meio ambiente por ela definido”. Segundo Kobiyama (2008) bacias e microbacias apresentam características iguais, sendo que a única diferença entre elas é o tamanho.

Bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial. O limite de uma bacia hidrográfica é conhecido como divisor de drenagem ou divisor de águas. A bacia de drenagem pode desenvolver-se em diferentes tamanhos, que variam desde a bacia do Amazonas, com milhões de Km², até bacias com poucos metros quadrados que drenam para a cabeça de um pequeno canal erosivo ou, simplesmente, para o eixo de um fundo de vale não canalizado (depende essencialmente da escala de análise). Bacias de diferentes tamanhos articulam-se a partir de divisores de drenagens principais e drenam em direção a um canal, tronco ou coletor principal, constituindo um sistema de drenagem hierarquicamente organizado (COELHO NETO, 1994 apud SILVA, 2004).

O município está situado na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI – 17), Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, que possui área de drenagem de 16.749 Km² e localiza-se na porção centro oeste do Estado de São Paulo. Seu limite com a unidade do rio Paranapanema no montante se dá ao divisor de águas que inicia na confluência do rio Paranapanema com o rio Capivara (PBH-MP, 2008).

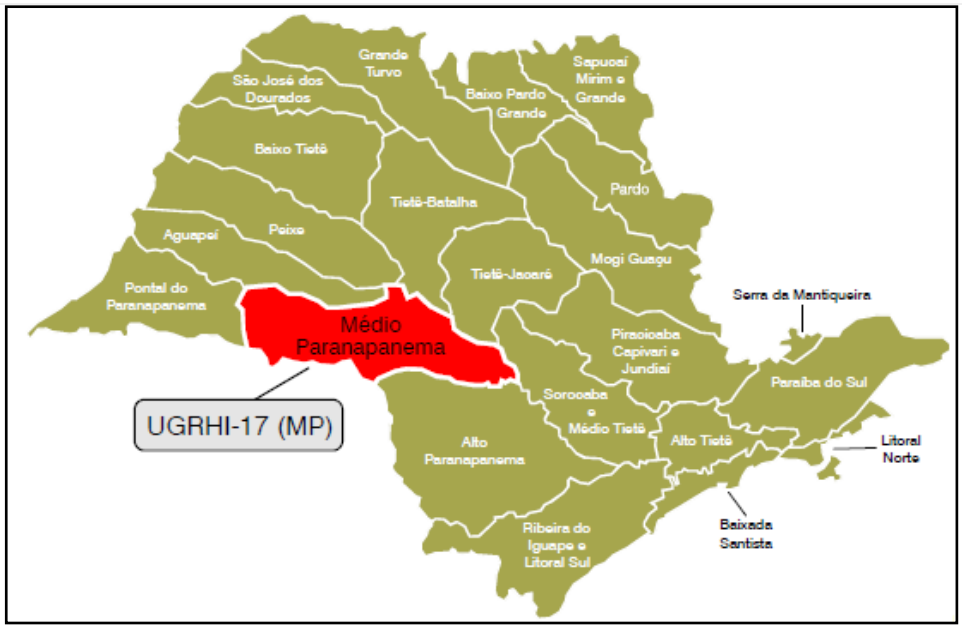
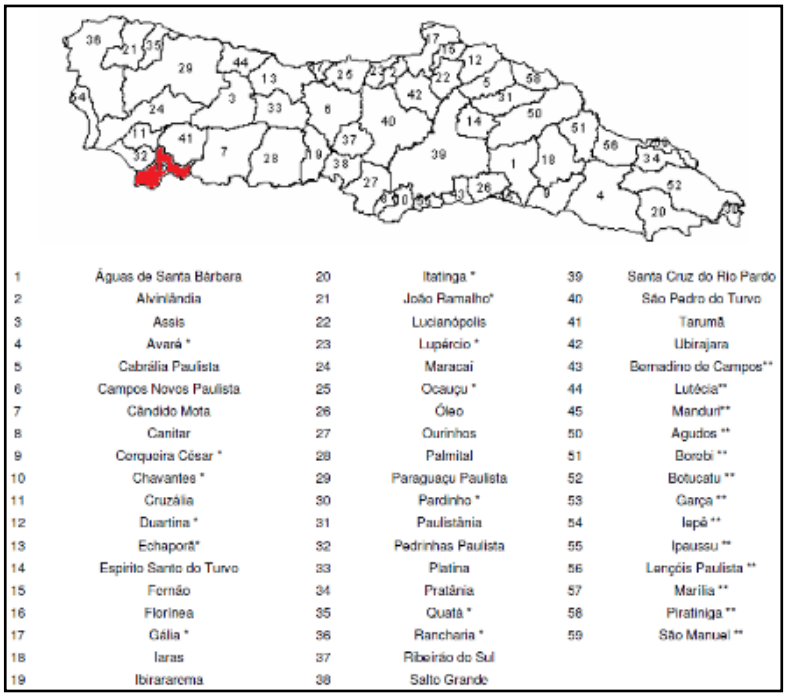


Figura XVII - Localização da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema.
Fonte: PBH-MP (2008).

A Figura XVIII mostra os municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, onde o município encontra-se destacado.



1	Águas de Santa Bárbara	20	Itatinga *	39	Santa Cruz do Rio Pardo
2	Alvinlândia	21	João Ramalho*	40	São Pedro do Turvo
3	Assis	22	Lucianópolis	41	Tarumã
4	Avaré *	23	Lupércio *	42	Ubirajara
5	Cabrália Paulista	24	Maracaí	43	Bernadino de Campos**
6	Campos Novos Paulista	25	Ocauçu *	44	Lutécia**
7	Cândido Mota	26	Óleo	45	Manduri**
8	Canitar	27	Ourinhos	50	Agudos **
9	Cerqueira César *	28	Palmital	51	Borebi **
10	Chavantes *	29	Paraguaçu Paulista	52	Botucatu **
11	Cruzália	30	Pardinho *	53	Garça **
12	Duartina *	31	Paulistânia	54	Iapê **
13	Echaporã*	32	Pedrinhas Paulista	55	Ipaussu **
14	Espírito Santo do Turvo	33	Platina	56	Lençóis Paulista **
15	Fernão	34	Pratânia	57	Marília **
16	Florínea	35	Quatá *	58	Piratinga **
17	Gália *	36	Rancharia *	59	São Manuel **
18	Iaras	37	Ribeirão do Sul		
19	Ibirarema	38	Salto Grande		

Figura XVIII - Municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema.
Fonte: PBH-MP (2008).

4.18.4. Águas Subterrâneas

A água da chuva, ao se infiltrar no solo passa por uma porção do terreno chamada de zona não saturada ou zona de aeração. Parte dessa água é absorvida pelas raízes das plantas e por seres vivos ou evapora. O restante da água, por ação da gravidade, continua em movimento descendente, acumulando-se em zonas profundas, denominadas zonas saturadas (IRITANI, M. A., EZAKI, S., 2008).

O limite entre as zonas não saturada e saturada é comumente chamado de lençol freático. Quando um poço raso é perfurado, o nível da água observado representa a profundidade do lençol freático naquele ponto, o qual é chamado de nível freático, nível d'água ou nível potenciométrico. A profundidade do nível d'água pode variar ao longo do ano, devido a ação do clima (IRITANI, M. A., EZAKI, S., 2008).

O município localiza-se no Aquífero Serra Geral que é formado por rochas bastante impermeáveis originadas por derrames basálticos da Formação Serra Geral e intrusões diabásicas, dessa forma, a produção de águas subterrâneas ocorre somente ao longo de falhas e fraturas das rochas e intercalação com rochas mais permeáveis. A recarga para este aquífero se dá através da precipitação pluvial sobre os solos basálticos, que vão atingir as regiões fissuradas da rocha matriz. Ocorre também um grande intercâmbio de água com o aquífero Bauru, localizado acima, e também com o aquífero inferior, constituído pelos arenitos Botucatu e Pirambóia. As principais saídas de drenagem desse aquífero basalto são os rios (CETESB, 2014).

A seguir é apresentado um mapa ilustrativo das principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo.

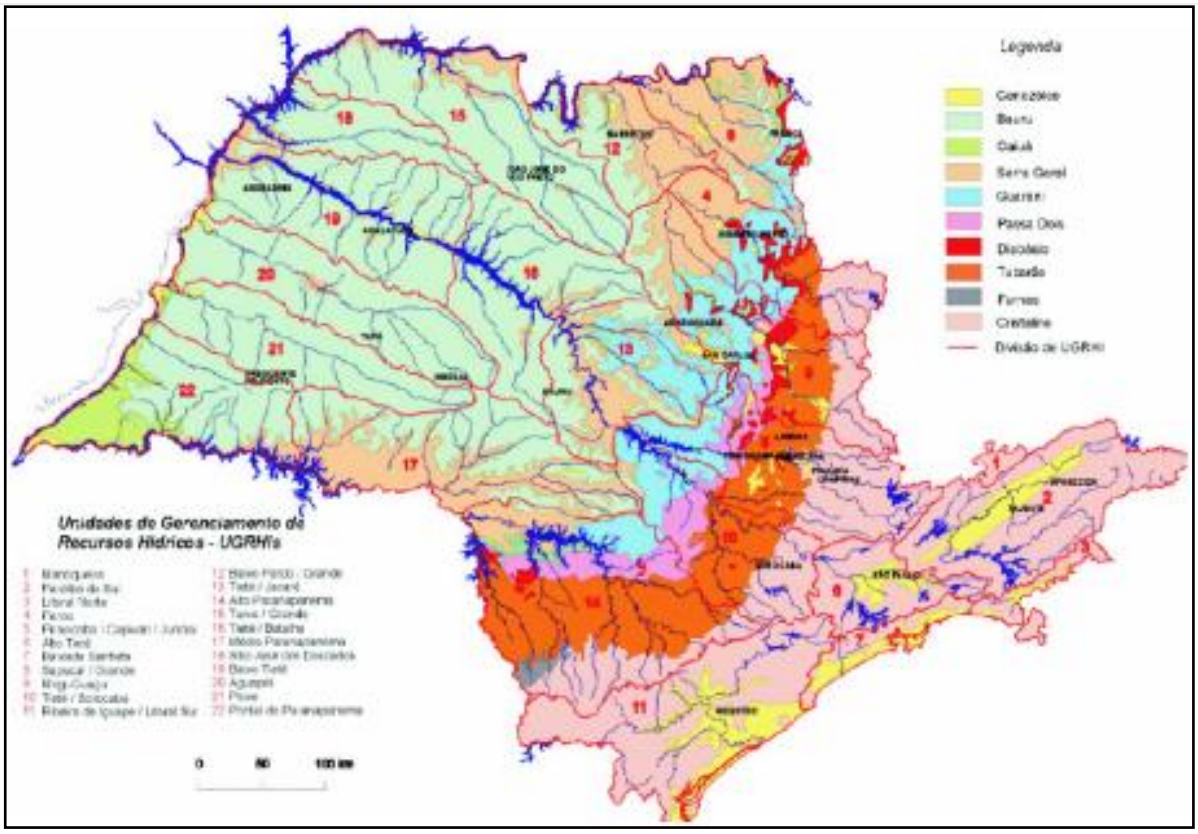


Figura XIX - Principais unidades aquíferas do Estado de São Paulo.
Fonte: As águas subterrâneas do Estado de São Paulo (2008).

4.18.5. Fitogeografia local

A Figura XX mostra a fitogeografia – Floresta Estacional Semidecidual do município dentro do Estado de São Paulo, segundo a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

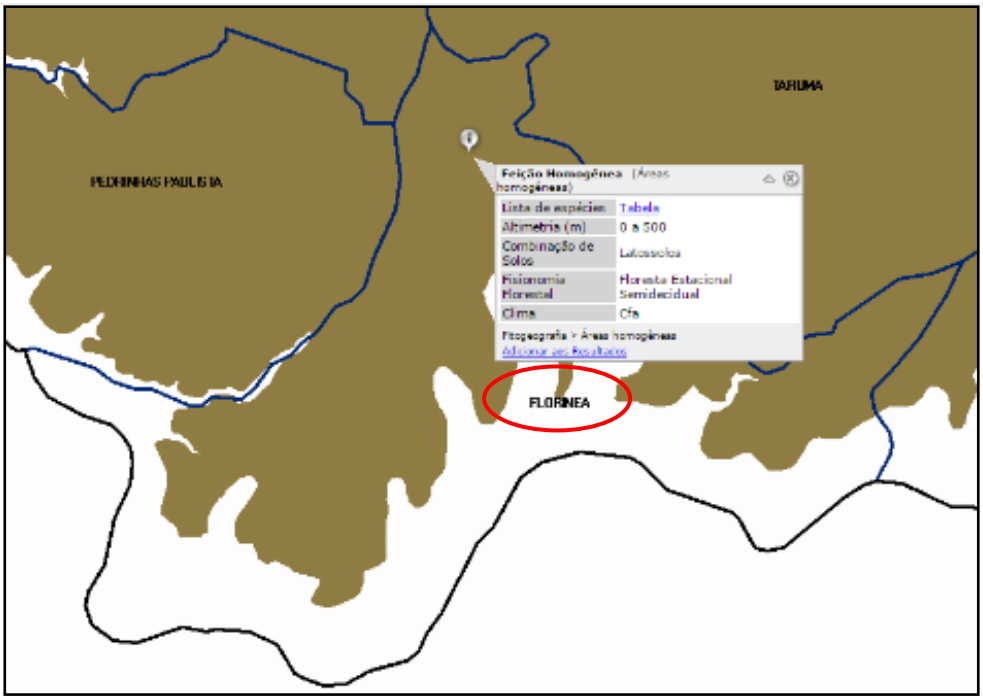


Figura XX – Floresta Estacional Semidecidual
Fonte: SSA/SMA (2013).

4.19. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS CARÊNCIAS DE PLANEJAMENTO FÍSICO TERRITORIAL DESORDENADA

O município não possui ocupação territorial desordenada. Existem ainda poucas pessoas que vivem em prédios públicos da prefeitura, mas foram contempladas com o programa minha casa minha vida esse ano que solucionará a questão.

4.20. IDENTIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Existem cadastrados na municipalidade 1.200 imóveis, sendo que 800 são residenciais e comerciais e 400 terrenos.

Em relação ao parcelamento de solo o município não possui lei específica, utilizando, portanto, a Lei Nacional nº 6788/79, entretanto está na Câmara Municipal para aprovação o Código Municipal de Ética, Postura e Parcelamento do solo.

O Projeto de Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola (Projeto LUPA) define Unidade de Produção Agropecuária (UPA) como:

a) conjunto de propriedades agrícolas contíguas e pertencente ao (s) mesmo (s) proprietário (s);
b) localizadas inteiramente dentro de um mesmo município, inclusive dentro do perímetro urbano;
c) com área total igual ou superior a 0,1 ha;
d) não destinada exclusivamente para lazer.

Segundo dados do LUPA (2008), as áreas agrícolas são em sua maioria constituídas por propriedades entre 20 - 50 ha (17,86%), no caso de Florínea, o maior número de propriedades possui de 50 – 100 ha (21,94%).

Tabela XI – Estratificação das áreas agrícolas.

Estrato (ha)	UPAs		Área total	
	Nº	%	ha	%
0 – 10	49	25,0	251,2	1,35
10 – 20	28	14,29	428,70	2,30
20 – 50	35	17,86	1.097,50	5,89
50 – 100	43	21,94	3.034,30	16,30
100 – 200	14	7,14	1.871,60	10,05
200 – 500	20	10,20	6.182,50	33,20
500 – 1000	5	2,55	3.286,00	17,65
1000 – 2000	2	1,02	2.468,10	13,26
2000 - 5000	-	-	-	-
> 5000	-	-	-	-

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2007/08).

4.21. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL

No Município possui um local que é considerado como invasão, onde funcionava uma antiga olaria, após a desativação da mesma, três famílias passaram a morar no local onde não possui nenhum tipo de serviços de saneamento básico,

sem coleta de lixo que eles queimam e sem banheiro obrigando-os a realizar suas necessidades a céu aberto, e a água vem de um poço artesiano vizinho. Ressaltando que essas famílias já foram contempladas com unidade habitacional do programa minha casa minha vida, porém ainda estão aguardando a finalização da obra.

4.22. INFRAESTRUTURA (ENERGIA ELÉTRICA, PAVIMENTAÇÃO, TRANSPORTE E HABITAÇÃO)

O município é servido pelo sistema elétrico da Empresa de Eletricidade Vale Paranapanema S/A, energia esta que é vinda da Usina Capivara que é administrada pela Duke Energy.

O transporte rodoviário é feito pela Empresa de Ônibus Guerino Seiscentos.

O sistema de pavimentação é realizado pela própria prefeitura e o programa habitacional atual da secretaria de habitação é o CDHU com 61 unidades com área de 56 m² por lote para início das obras previsto para março de 2015. E o outro programa de habitação que está em andamento do Ministério das Cidades é a minha casa, minha vida, com 40 unidades em construção. Foi informado que em ambos os programas a Sabesp será a prestadora de serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotos sanitários.

4.23. CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA

Durante o relatório de diagnóstico foram usados diversos mapas caracterizando o município com os respectivos indicadores, como fitogeografia, pedologia, territorial e bacia hidrográfica, para consolidar cartograficamente serão apresentados mapas com informações físico-territoriais, socioeconômicas e ambientais.

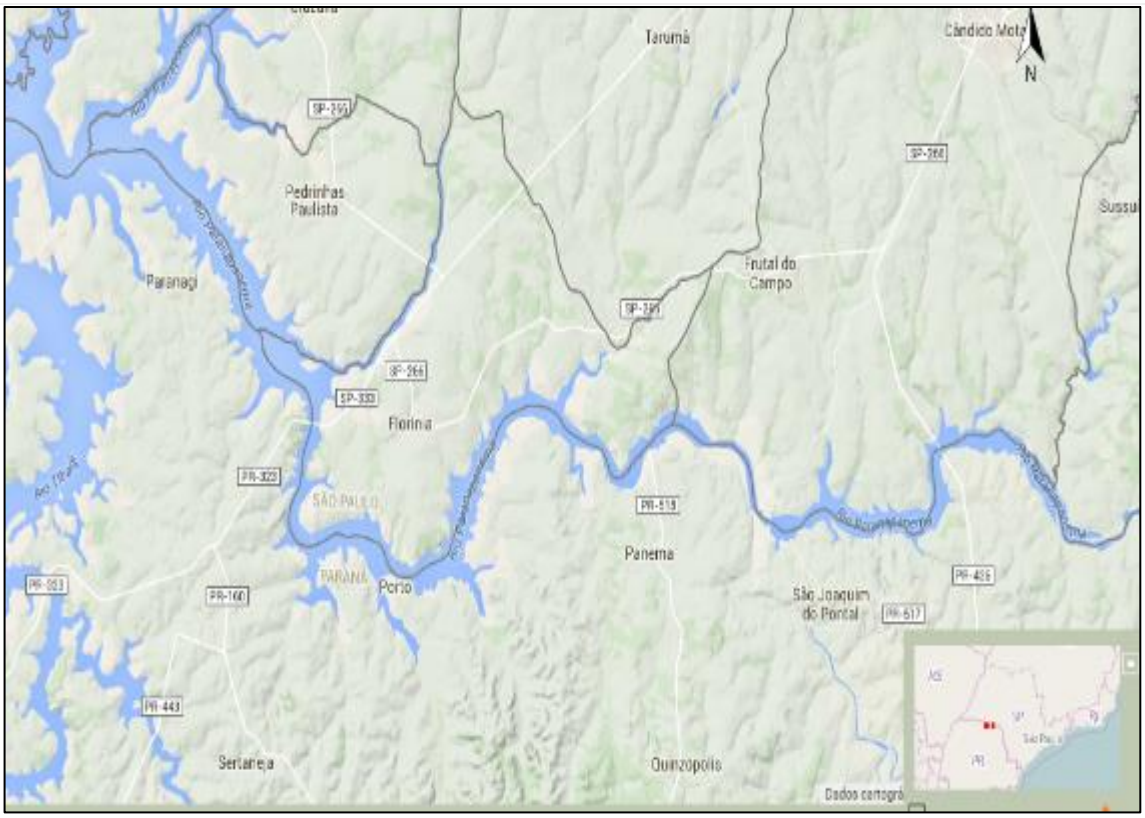


Figura XXI – Relevo e a delimitação territorial do município de Florínea.
Fonte: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#

Figura XXII – Clima da região.
Fonte: http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html

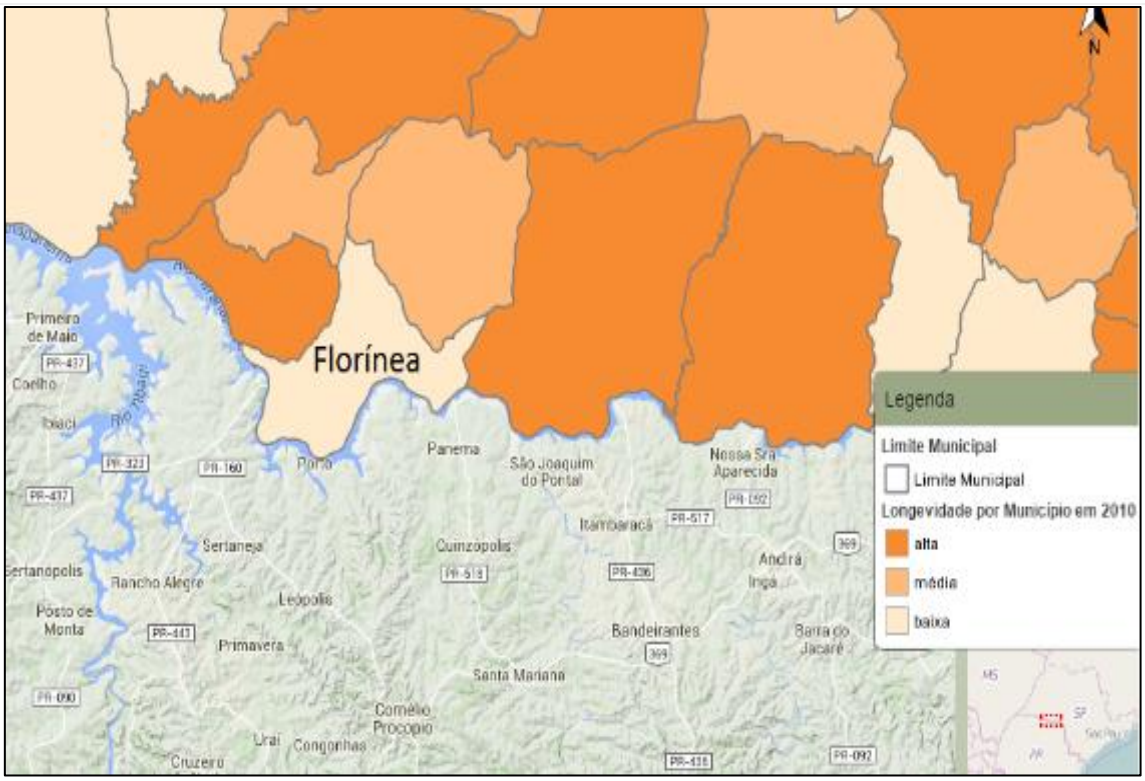


Figura XXIII – Longevidade por Município (2010).
Fonte: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#

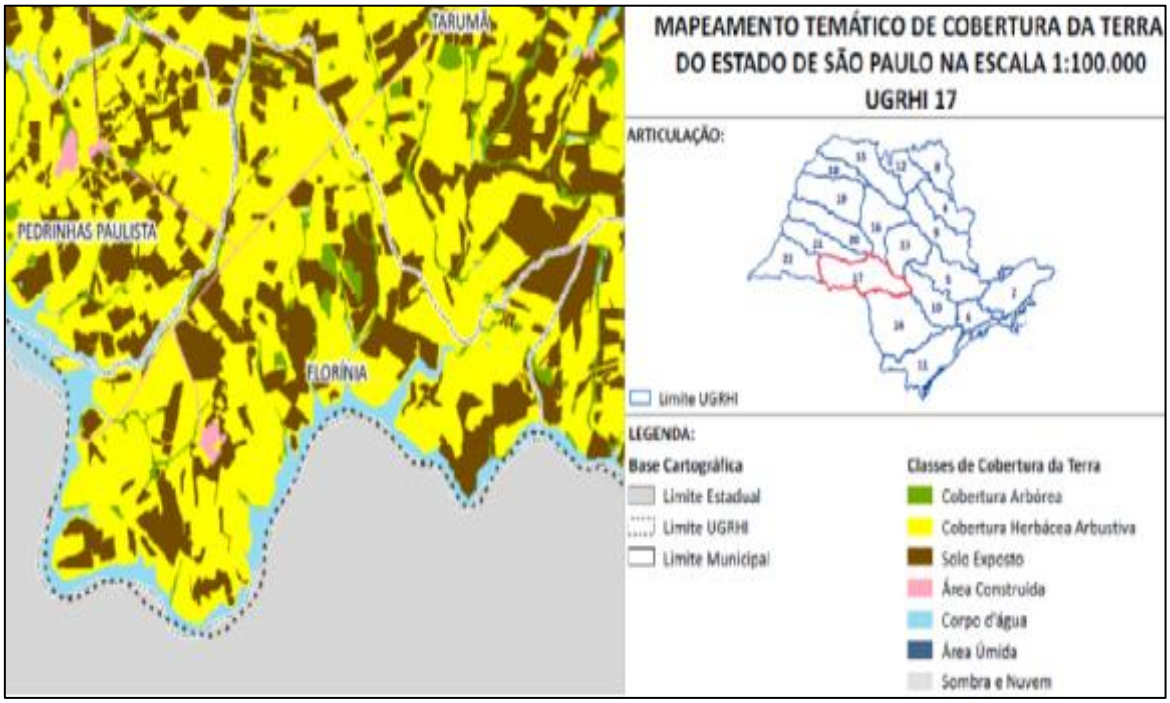


Figura XXIV – Cobertura da terra.
Fonte: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#

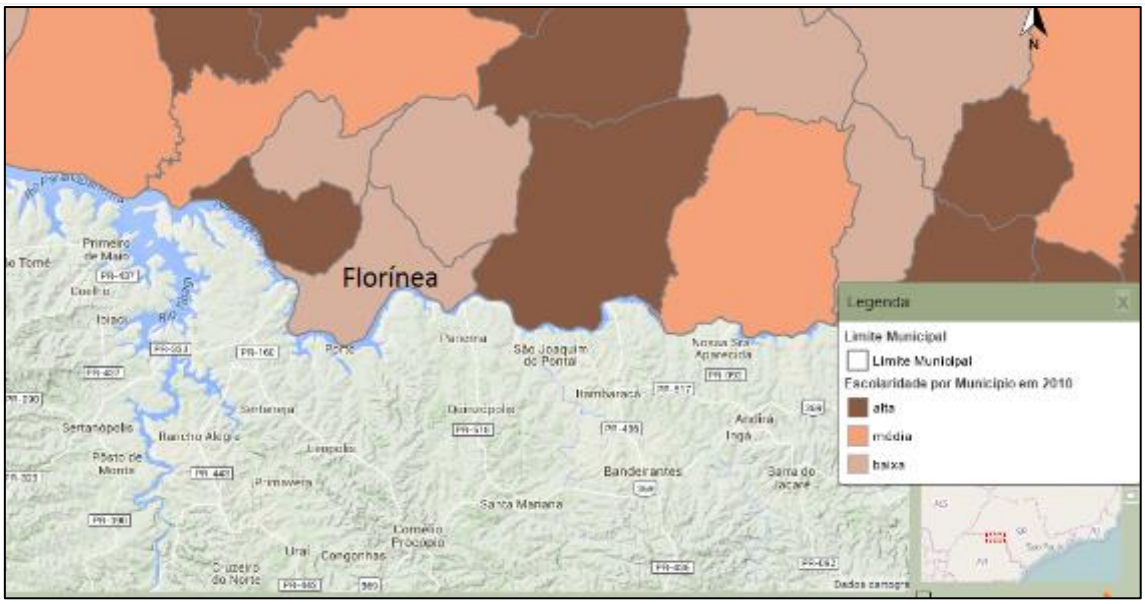


Figura XXV – Escolaridade.
Fonte: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#

5. POLÍTICA E GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

5.1. LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS

Os principais instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e municipal do saneamento básico e que devem ser atendidos pelos prestadores dos serviços ou eixos integrantes do sistema de saneamento básico municipal, são os seguintes.

Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto das Cidades): define o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito à cidade sustentável garantido aos cidadãos através do reconhecimento da função social das cidades.

Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, reconhecendo implicitamente, à semelhança da Constituição Federal de 1988 em seus artigos 21 e 23, o município como titular dos serviços de saneamento básico.

Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010 em seu Art. 26, § 2º dispõe que “a partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico,

elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico".

O Art. 11 da Lei 11.445/07 prevê a existência de Plano Municipal de Saneamento, entre outras, como condição para validade de contratos que tem por objeto a prestação de serviços públicos de Saneamento Básico. Assim, nenhum contrato ou prorrogação de contrato, referente aos Sistemas de Água, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana firmado na vigência desta lei terá validade sem Plano Municipal de Saneamento Básico.

A Lei nº 11.445/07 e o Decreto nº 7217/10, também dispõem sobre a regulação dos serviços de saneamento básico, entendendo-a como "todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos [...]".

Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais. Ainda, revisar periodicamente o plano municipal de saneamento básico é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre a salubridade ambiental local, o que muitas vezes tem prioridade baixa e acaba sendo preterido pelo gestor local. O acesso à informação, imprescindível para o controle social, é garantido pelo art. 26 da Lei nº 11.445/2007.

A Lei do Saneamento Básico trouxe maior segurança jurídica para o setor e exigências para as prestadoras de serviços ao exigir que estas cumpram metas, reduzam custos e prestem um serviço adequado. Os gestores públicos que não atenderem a estas disposições estão sujeitos ao enquadramento por ato de improbidade administrativa. Entretanto, além de simplesmente fazer cumprir os prazos estipulados e se impor sobre a validação da vigência de contratos, é importante ao gestor público entender que o Plano de Saneamento Básico é um instrumento de

governo, e não deve ser entendido como mera obrigação legal, mas sim como um orientador da formulação da política local do setor.

Resolução Recomendada n° 75 de 02 de julho de 2009 (do Conselho das Cidades): estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. Esta Resolução deve ser observada em sua totalidade por titulares e prestadores de serviços de saneamento básico. Ressalta-se, no entanto que a mesma dispõe, em seu Art. 2º, que o titular dos serviços (municípios) “por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico que deve contemplar”:

I. A definição da forma como serão prestados os serviços, se diretamente ou por delegação dos serviços, e as condições a serem observadas nos contratos, em particular a definição de critérios de qualidade e o estabelecimento de metas de atendimento;

II. A definição das normas de regulação, incluindo a designação do ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação;

III. Os parâmetros, as condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial para a promoção da saúde pública;

IV. A garantia de condições de acesso a toda a população à água em quantidade e qualidade que assegure a proteção à saúde, observadas as normas relativas à qualidade da água para o consumo humano, bem como a legislação ambiental e a de recursos hídricos;

V. A fixação dos direitos e deveres dos usuários, observadas a legislação nacional, em particular o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990) e o Decreto nº 5.440/2005;

VI. A criação do Fundo de Universalização estabelecendo fontes de recursos, destinação e forma de administração conforme disposto no artigo 13 da Lei nº 11.445/2007;

VII. Os procedimentos para a avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados, que incluam indicadores para aferir o cumprimento das metas;

VIII. O estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo;

IX. O estabelecimento do sistema de informações sobre os serviços articulado ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

X. O estabelecimento de mecanismos de cooperação com outros entes federados para implantação dos serviços de saneamento; e

XI. Os mecanismos capazes de promover a integração da Política de Saneamento Básico com as políticas de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos, de desenvolvimento urbano, de habitação e as demais que lhe sejam correlatas.

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 e o Decreto que a regulamenta dispõem que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico, desde que apresente o conteúdo descrito no Art. 19 deste instrumento legal. O presente plano de saneamento buscou atender à itemização indicada no artigo mencionado, apresentando os aspectos de diagnóstico e descrever os componentes referentes à configuração de metas e à implementação de programas e ações no âmbito do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como as ações sistemáticas previstas para o setor.

No âmbito estadual os responsáveis pela prestação de serviços de saneamento básico devem considerar, minimamente, os dispositivos dos seguintes instrumentos legais:

Constituição do Estado de São Paulo - Seção II - Recursos Hídricos.

Lei Estadual 6.134 - Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.

Lei Estadual 7.750 - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.

Lei Estadual 7.663 - Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos.

Em relação às leis Municipais e regionais, Florínea possui apenas uma lei na qual estabelece o convênio de cooperação firmado com o Estado de São Paulo, com

a interveniência da companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, a Lei Municipal nº211 de 14 de maio de 2007. (Retirado do contrato com a Sabesp).

5.2. NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

A Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, veio estabelecer diretrizes nacionais para o saneamento básico, baseada em princípios como: universalização do acesso aos serviços; realização dos serviços públicos de saneamento de forma adequada à saúde e à proteção do meio ambiente; segurança, qualidade e regularidade, entre outros.

Para seguir os princípios, objetivos e metas propostos na política, assim como garantir a qualidade e continuidade dos serviços básicos de saneamento, a Lei prevê o exercício da regulação, que tem como objetivo:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa de concorrência;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediantes mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

De acordo com o Art. 23 da citada Lei, ficará a cargo da entidade reguladora a edição das normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços. As normas devem abordar aspectos como padrões e indicadores de qualidade de prestação do serviço; requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas; avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados, entre outros aspectos abordados neste artigo.

A Lei ainda prevê que os titulares dos serviços públicos de saneamento poderão delegar a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado. A forma de atuação e a abrangência das atividades a serem

desempenhadas pelas partes envolvidas deverão ser explicitadas no ato da delegação das atividades de regulação.

Para a avaliação e acompanhamento dos serviços prestados, faz-se necessário a contínua coleta de dados e informações pela agência reguladoras, na forma das normais, regulamentares e contratuais. Será dever das entidades prestadoras dos serviços, assim como as empresas ou professionais contratados para executá-los, fornecerem os dados requeridos à agência reguladora.

O Art. 27 assegura aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais, o amplo acesso a informações sobre o serviço prestado; prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidade a que podem estar sujeitos; acesso a manual de prestação do serviço e do atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação; acesso a relatório periódico sobre a qualidade das prestação dos serviços.

Além da Política Nacional do Meio Ambiente, o exercício de regulação é regulamentado por diversos instrumentos políticos, tanto de abrangência nacional, quanto estadual. Entre as diversas legislações aplicáveis, pode-se citar as seguintes:

- Lei Federação nº 8.666, de 21 de junho de 1993: regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos de Administração Pública e dá outras providências;
- Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995: dispões sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências;
- Lei Estadual nº 7.835, de 08 de maio de 1992: dispõe sobre o regime de concessão de obras públicas, de concessão e permissão de serviços públicos e dá providências correlatas;
- Decreto Estadual nº 41.446, de 16 de dezembro de 1996: dispõe sobre o regulamento do sistema tarifário dos serviços prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP;
- Decreto Estadual nº 52.455, de 07 de dezembro de 2007: aprova o regulamento da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.

No município, as competências municipais de fiscalização e regulação dos serviços públicos de água e esgotos foram delegadas ao Estado de São Paulo através de Convênio de Cooperação. O Convênio de Cooperação permite o poder executivo municipal a celebrar Contrato de Programa com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de (SABESP) e delega à Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) as funções de fiscalização e regulação, inclusive tarifária, dos serviços municipais de água e esgotamento sanitário.

5.3. PROGRAMAS LOCAIS EXISTENTES DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

O município não possui nenhum programa local na área de desenvolvimento urbano, rural, industrial, turístico e habitacional a respeito do abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana. Contudo, nas mobilizações sociais realizadas para o PMSB, são faladas algumas informações sobre o saneamento básico em geral do município.

5.4. PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE, DOS SERVIÇOS PRESTADOS

O município não possui nenhum procedimento para a avaliação sistemática a respeito dos serviços prestados em saneamento na cidade, porém o prestador de serviços de saneamento, a Sabesp, possui uma Ouvidoria, que tem função de atender reclamações e acatar críticas ou denúncias de um cliente que, tendo recorrido aos canais competentes da Empresa (via Disk Sabesp - 0800/195, via internet - www.sabesp.com.br, pessoalmente - Agências de Atendimento ao Cliente e Agências Poupatempo ou por meio do TACE- Técnico de Atendimento Comercial Externo), não se sentiu satisfeito com o atendimento prestado ou com a resolução dada ao seu problema. Além da Ouvidoria a Sabesp ainda possui uma pesquisa de satisfação, que é feita após a realização de serviços.

A ARSESP também possui procedimentos para a população avaliar e opinar a respeito dos serviços prestados pela Sabesp como Ouvidoria, Consultorias públicas e Auditorias públicas.

5.5. POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

As políticas de Recursos Humanos são todos os preceitos, regras e normas estabelecidas por uma instituição ou empresa com o objetivo de levar seus colaboradores a exercerem os cargos de forma satisfatória, segundo as expectativas almejadas pela instituição ou empresa contratante.

Elas surgiram com a finalidade de alinhar a atuação dos profissionais de acordo com os planos e estratégias da organização em questão, visando o crescimento e desenvolvimento corporativo.

A SABESP no seio de sua gestão vem trabalhando na implantação de um Sistema Integrado de Gestão, com base na NBR ISO 9001 e NBR ISO 14001, para se submeter ao processo de renovação de certificação da qual já possui.

Para o norteamento do trabalho foi estabelecida uma Política de Gestão da SABESP, política esta que é divulgada para todos os empregados através de treinamentos, intranet e outros meios de comunicação.

Para os sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto, a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) obteve a concessão para a prestação destes serviços, por meio de um contrato e a Lei Municipal nº 211 de 14 de maio de 2007 (essa lei é referente a última renovação do contrato de prestação de serviços).

Para os sistemas de coleta dos resíduos convencionais, de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, a Prefeitura Municipal de Florínea é a responsável pelos serviços e utiliza de recursos e infraestrutura próprios. Já para os sistemas de coleta de resíduos especiais (serviços de saúde, construção civil, podas e capinas), fica a cargo de empresas particulares contratadas pela prefeitura, no caso da coleta de resíduos da construção civil, podas e capinas, a empresa responsável é a Varrição - Silveira e Biazetto Ltda - ME (CNPJ: 12.305.589/0001-1). Os resíduos de saúde classe “D” das unidades de saúde do município são coletados pela Prefeitura Municipal. O sistema de coleta, transporte e destinação final das demais classes de resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos do município de Florínea são de responsabilidade da empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Ltda. EPP.

5.6. POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Tarifária é definida através do Decreto Nº 41.446 de 16 de dezembro de 1996, estabelecido pelo Governo do Estado de São Paulo, onde os seguintes artigos explicitam de forma sucinta a Política Tarifária:

Artigo 1.º - Será tarifário o regime de cobrança dos serviços de abastecimento de água, de coleta, disposição de esgotos bem como outros prestados pela SABESP, relacionados com seus objetivos.

Artigo 2.º - As tarifas de serviços de água e esgoto serão calculadas, considerando-se as diferenças e peculiaridades de sua prestação, as diversidades das áreas ou regiões geográficas e obedecendo-se os seguintes critérios:

I - categorias de uso;

II - capacidade de hidrômetro;

III - característica de demanda e consumo;

IV - faixas de consumo;

V - custos fixos e variáveis;

VI - sazonalidade;

VII - condições socioeconômicas dos usuários residenciais.

Artigo 3.º - Para efeito de faturamento os usuários serão classificados nas categorias residencial, comercial, industrial, pública e outros, de acordo com as modalidades seguintes de utilização:

I - residencial - ligação usada exclusivamente em moradias;

II - comercial - ligação na qual a atividade exercida estiver incluída na classificação de comércio estabelecido pelo IBGE;

III - industrial - ligação na qual a atividade exercida estiver incluída na classificação de indústria estabelecida pelo IBGE;

IV - pública - ligação usada por órgãos dos Poderes Executivo, Legislativo, Judiciário, Autarquias e Fundações vinculadas aos Poderes Públicos;

V - outros - ligação nas quais as atividades exercidas estiverem excluídas das categorias nos incisos I a IV.

Ficando a Cargo da ARSESP assegurar o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços prestados. Para tanto, a ARSESP deverá, a cada revisão tarifária, garantir

que a SABESP obtenha receita tarifária suficiente para cobrir, no mínimo, os seguintes encargos:

- Todos os tributos e encargos legais;
- Custos e despesas relativos à administração, operação e manutenção dos serviços;
- Os custos e prêmios relativos a quaisquer seguros e garantias contratados pela SABESP, relacionados à prestação de serviços;
- Os encargos previstos no Contrato de Programa firmando entre a SABESP e a Prefeitura Municipal de Florínea;
- Os investimentos a serem executados pela SABESP, devendo-se considerar os efeitos das alterações de cronogramas ou de seus valores estimados;
- A taxa de regulação, controle e fiscalização devida à ARSESP;
- Os subsídios oferecidos, já existentes ou que venham a ser criados inclusive para populações e localidades de baixa renda, e outros;
- A remuneração do capital próprio e de terceiros pelo custo médio ponderado de capital da SABESP (WACC), calculado pela ARSESP para a SABESP;
- A recuperação dos investimentos empregados na prestação de serviços;
- Alterações no conceito de tarifa social que impliquem a redução de receitas.

A metodologia de cálculo do valor da conta é baseada em faixas de consumo de água, conforme o volume consumido, através de comunicado nº 6/2018, conforme segue:

“A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, nos termos da Deliberação ARSESP 794, de 9 de maio de 2018, publicada no Diário Oficial do Estado em 10-5-2018 (Seção I – pág. 34); e do artigo 28 do Regulamento do Sistema Tarifário, aprovado pelo Decreto Estadual 41.446, de 16 de dezembro de 1996; comunica que as Tarifas e demais condições que vigorarão a partir de 9 de julho de 2018 com base no decreto estadual nº 41.446 de dezembro de 1996. ”

Como é citado nos itens 4.7. e 5.13., o valor da conta dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é calculado com base na Tabela XII apresentada a seguir.

A tabela é baseada no consumo de água, e divididas por classe de consumo, pode-se observar que o valor na primeira faixa de consumo (0 a 10m³/mês) é fixo. Nas outras faixas de consumo o valor é calculado multiplicando o consumo mensal pelo valor do m³ da respectiva faixa e classe de consumo. As contas de água e esgoto de um mês vêm juntas até meados do mês seguinte.

Tabela XII - Metodologia de cálculo do valor das contas de água e esgoto

Classes de consumo (m³/mês)	Tarifas de água (R$)	Tarifas de esgoto (R$)
Residencial / Social		
0 a 10	8,48 / mês	6,78 / mês
11 a 20	1,31 / m³	1,06 / m³
21 a 30	2,87 / m³	2,28 / m³
31 a 50	4,08 / m³	3,28 / m³
acima de 50	4,85 / m³	3,90 / m³
Residencial / Normal		
0 a 10	25,00 / mês	20,05 / mês
11 a 20	3,49 / m³	2,75 / m³
21 a 50	5,36 / m³	4,27 / m³
acima de 50	6,41 / m³	5,10 / m³
Comercial / Entidade de Assistência Social		
0 a 10	25,09 / mês	20,07 / mês
11 a 20	2,99 / m³	2,36 / m³
21 a 50	4,84 / m³	3,87 / m³
acima de 50	5,65 / m³	4,50 / m³
Comercial / Normal		
0 a 10	50,20 / mês	40,14 / mês
11 a 20	5,94 / m³	4,72 / m³
21 a 50	9,60 / m³	7,68 / m³
acima de 50	11,27 / m³	8,99 / m³
Industrial		
0 a 10	50,20 / mês	40,14 / mês
11 a 20	5,94 / m³	4,72 / m³
21 a 50	9,60 / m³	7,68 / m³
acima de 50	11,27 / m³	8,99 / m³
Pública com Contrato		
0 a 10	37,61 / mês	30,11 / mês
11 a 20	4,43 / m³	3,56 / m³
21 a 50	7,22 / m³	5,75 / m³
acima de 50	8,44 / m³	6,77 / m³
Pública sem Contrato		
0 a 10	50,20 / mês	40,14 / mês
11 a 20	5,94 / m³	4,72 / m³
21 a 50	9,60 / m³	7,68 / m³
acima de 50	11,27 / m³	8,99 / m³

O compromisso da prestadora dos serviços, Sabesp, com o Município de Florínea, é que os investimentos ocorram em casos de renovação das redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Além de investimentos na ampliação dos sistemas quando necessário. Todos os investimentos serão realizados para garantira um serviço de qualidade e universal, conforme a requisição e conhecimento da administração pública.

Em relação aos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos, são cobradas taxas anuais através da guia de IPTU aos contribuintes do município de Florínea, conforme detalhado no modelo de guia de cobrança abaixo.

519/03

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA
I.P.T.U. IMPOSTO PREDIAL E TERRITORIAL URBANO
NOTIFICAÇÃO
IPTU 2018

CONTRIBUINTE/COMPROMISSÁRIO: CDHU
INSCRIÇÃO: 000012697
TIPO DE IMPOSTO: PREDIAL
ENDEREÇO DO IMÓVEL: AVENI AV. 30 DE DEZEMBRO 10 CASA JARDIM VITÓRIA
QTDE. PARCELAS: 08
Nº DO CARNÊ: 0000519
LANÇAMENTOS:
Imposto Predial 164,41
Taxa de Limpeza Pública 70,99
Emolumentos 27,97
CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL: ZONA: 00006-69 Zona QUADRA: 0002 LOTE: 0009
TESTADA PRINCIPAL: 9,42
ÁREA DO TERRENO: 204,24
ÁREA CONSTRUÇÃO: 73,55
VL VENAL TERRENO: 2.004,80
VL VENAL PRÉDIO: 14.435,81
VL VENAL IMÓVEL: 16.440,61
ALÍQUOTA: 1,00%
TOTAL 263,37
1º VENCIMENTO: 10/05/2018
ÚLTIMO VENCIMENTO: 10/12/2018
EXISTEM DÉBITOS ANTERIORES

Figura XXVI – Guia de cobrança do IPTU

5.7. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL NA GESTÃO POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

As únicas iniciativas realizadas pela Prefeitura de Florínea no que se refere à participação da população na gestão política de saneamento básico encontram se durante a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) realizado em 2013, e este Plano Municipal de Saneamento Básico de Florínea (PMSB), que se encontra em fase de elaboração.

Para a elaboração do presente PMSB é essencial que a população do município de Florínea participe em todas as etapas, contribuindo com indicadores socioambientais, e também com sugestões para que o plano possa alcançar seus objetivos e metas, além de garantir um diagnóstico técnico-participativo que possa ter

respaldo, legitimidade e principalmente uma visão holística do saneamento básico. Para que seja possível a participação da população em todas as fases a elaboração do plano, é necessária a criação de uma agenda de eventos com conferencias municipais e reuniões setoriais frequentes, garantindo assim uma participação melhor dos cidadãos.

A Prefeitura não possui em sua agenda a realização de eventos para a participação da população na gestão política de saneamento básico.

Tabela XIII - Cronograma das reuniões setoriais e conferência municipal

Reuniões Setoriais e Conferência municipal							
Fases / Eventos	Data	Horário	Local	Forma de Acesso	Setor	Condutores do Evento	Divulgação
Diagnóstico	26/11/2014	18h30	Capela do Barbado (capacidade 700 pessoas)	Pegar a SP-333 sentido Assis e virar após o presídio na próxima saída a direita na estrada COM 328	SM - B (rural)	Membros do Comitê de Coordenação, Executivo e técnicos da empresa contratada	Convites, rádio comunitária/editoração de folder/impressão de folder/faixa/ microcomputador/retroprojetor/registro fotográfico/Sistema de áudio/microfones/Power point/questionário/registro dos anseios/Ata (lanche)
Diagnóstico	10/12/2014	18h30	Salao Paroquial (400 pessoas)	Rua Duque de Caxias, 743	SM - A (urbana)	Membros do Comitê de Coordenação, Executivo e técnicos da empresa contratada	Carro de som/faixa/publicação em jornal, rádio comunitária, editoração de folder/impressão de folder microcomputador/retroprojetor/registro fotográfico/Sistema de áudio/microfones/Power point/questionário/registro dos anseios/Ata (lanche)
Prognóstico	17/05/2019	19:00	Capela do Barbado (capacidade 700 pessoas)	Pegar a SP-333 sentido Assis e virar após o presídio na próxima saída a direita na estrada COM 328	SM - B (rural)	Membros do Comitê de Coordenação, Executivo e técnicos da empresa contratada	Convites, rádio comunitária/editoração de folder/impressão de folder/faixa/ microcomputador/retroprojetor/registro fotográfico/Sistema de áudio/microfones/Power point/questionário/registro dos anseios/Ata (lanche)
Prognóstico	16/05/2019	19:00	CECREM - Centro de Criatividade e Recração Municipal (capacidade 400 pessoas)	Rua Prefeito José Alferes Filho, nº 271	SM - A (urbana)	Membros do Comitê de Coordenação, Executivo e técnicos da empresa contratada	Carro de som/faixa/publicação em jornal, rádio comunitária, editoração de folder/impressão de folder microcomputador/retroprojetor/registro fotográfico/Sistema de áudio/microfones/Power point/questionário/registro dos anseios/Ata (lanche)
Plano de Ação	29/11/2019	19:00	Capela do Barbado (capacidade 700 pessoas)	Pegar a SP-333 sentido Assis e virar após o presídio na próxima saída a direita na estrada COM 328	SM - B (rural)	Membros do Comitê de Coordenação, Executivo e técnicos da empresa contratada	Convites, rádio comunitária/editoração de folder/impressão de folder/faixa/ microcomputador/retroprojetor/registro fotográfico/Sistema de áudio/microfones/Power point/questionário/registro dos anseios/Ata (lanche)
Plano de Ação	28/11/2019	19:00	Câmara Municipal de Florínea (capacidade 100 pessoas)	Rua Prefeito José Alferes Filho, nº 308	SM - A (urbana)	Membros do Comitê de Coordenação, Executivo e técnicos da empresa contratada	Carro de som/faixa/publicação em jornal, rádio comunitária, editoração de folder/impressão de folder microcomputador/retroprojetor/registro fotográfico/Sistema de áudio/microfones/Power point/questionário/registro dos anseios/Ata (lanche)
Conferência pública	05/02/2020	13:00	Câmara Municipal de Florínea (capacidade 100 pessoas)	Rua Prefeito José Alferes Filho, nº 308	Toda a cidade	O evento será conduzido pelos técnicos da MEP Consultoria e Ambiental Ltda. e Comitês de Coordenação e Executivo	Divulgação prévia do PMSB/publicação em jornal, rádio, carro de folder / cartilhas / site / faixa / microcomputador / retroprojetor/registro fotográfico/Sistema de áudio e vídeo/microfones/Power point/Regimento Interno /eleição dos delegados/Ata (lanche).

Na Lei nº 11.445/2007 (Lei Federal do Saneamento Básico) existe um dispositivo sobre a exigência da criação de um órgão colegiado de controle social dentro do município. Esta mesma lei é exigida pelo Governo Federal com a comprovação da criação desse colegiado para celebração de instrumentos de repasse para financiamento de ações estruturais e estruturantes na área de Saneamento Básico.

No município de Florínea esta lei já foi criada (Lei nº 661/2018), e segue para sua comprovação perante o órgão fiscalizador do convênio.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA
CNPJ 44.493.575/0001-69
Rua Livino Cardoso de Oliveira, 699 - CEP 19.870-000 - Florínea - SP
Tel.: 18 3377-0501 - E-mail: prefeitura@florínea.sp.gov.br
FLORINEA
Em um novo tempo
Gestão 2017 - 2020

LEI Nº 661/2018
16 DE AGOSTO DE 2018

"AUTORIZA O PODER EXECUTIVO MUNICIPAL A INSTITUIR O CONSELHO MUNICIPAL DE CONTROLE SOCIAL DE SANEAMENTO, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE FLORINEA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

Art. 1º - Fica instituído o Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento, como órgão colegiado de caráter consultivo no controle social dos serviços públicos de saneamento no Município de Florinea, em atendimento ao disposto no art. 47, da Lei Federal n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e art. 34 do Decreto Federal n. 7.217, de 21 de junho de 2010, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência.

Art. 2º - Compete ao Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento:

I - Dar encaminhamento às deliberações da Conferência Nacional de Saneamento Básico;

II - Fiscalizar a consecução dos serviços públicos, decorrentes do contrato celebrado com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, no âmbito do Município de Florinea, bem como identificar inconformidades na sua prestação, as quais deverão ser comunicadas a competente Entidade Reguladora para a adoção das medidas administrativas correlatas;

III - Debater e fiscalizar a Política Municipal de Controle Social de Saneamento do Município;

IV - Diagnosticar a situação e prestar as informações necessárias para a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;

V - Opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade, quando couber;

VI - Acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de saneamento de interesse do Município;

VII - Acompanhar e articular discussões para a implementação efetiva do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município;

VIII - Deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração de leis relativas à política de saneamento municipal;

IX - Apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

X - Elaborar o seu regimento interno.

Figura XXVII – Lei nº 661/2018 – Instituição do Conselho Municipal de Controle Social do Saneamento – Página 01

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA
CNPJ 44.493.575/0001-69
Rua Livino Cardoso de Oliveira, 699 - CEP 19.870-000 - Florínea - SP
Tel.: 18 3377-0501 - E-mail: prefeitura@florínea.sp.gov.br
FLORINEA
Em um novo tempo

Art. 3º - O Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento, será composto por 11 (onze) membros efetivos, além de seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, admitida a recondução, sendo o Diretor Municipal de Meio Ambiente membro nato, e os demais, nomeados por Decreto do Prefeito Municipal, com a seguinte representatividade:

I – 1 (um) membro nato - Diretor Municipal de Meio Ambiente.

II – 2 (dois) membros do grupo de titulares do serviço.

III – 2 (dois) membros dos usuários de serviços de saneamento básico.

IV - 6 (seis) membros, representantes do Poder Executivo Municipal.

V - 1 (um) membro representante do Poder Legislativo Municipal.

VI – 2 (dois) representantes da empresa prestadora de serviços de saneamento no Município.

VII – 8 (oito) membros representantes da Sociedade Civil, sendo:

a) 2 (dois) representantes do Conselho Municipal da Saúde;

b) 2 (dois) representantes do Conselho Municipal de Turismo;

c) 2 (dois) representantes do Setor Comercial do Município;

d) 2 (dois) representantes das Associações de Bairro do Município.

§ 1º - A atuação dos membros do Conselho de que trata esta Lei, é considerada atividade de relevante interesse público, sendo vedada qualquer espécie de vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º - O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho, será prestado pela Diretoria Municipal de Meio Ambiente.

§ 3º - As reuniões do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento são públicas, facultado aos munícipes solicitar por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º - As reuniões ordinárias terão sua convocação com no mínimo 7 (sete) dias de antecedência, e as extraordinárias terão sua convocação com no mínimo 24 horas de antecedência.

§ 5º - As reuniões ordinárias deverão acontecer obrigatoriamente a cada 45 (quarenta e cinco) dias.

§ 6º - O Chefe do Poder Executivo poderá efetuar convocação de reunião extraordinária.

Art. 4º - O Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento, será presidido pelo titular da Diretoria Municipal de Meio Ambiente, órgão responsável pela

Figura XXVIII – Lei nº 661/2018 – Instituição do Conselho Municipal de Controle Social do Saneamento – Página 02

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA
CNPJ 44.493.575/0001-69
Rua Livino Cardoso de Oliveira, 699 - CEP 19.870-000 - Florínea - SP
Tel.: 18 3377-0501 - E-mail: prefeitura@florínea.sp.gov.br
FLORINEA
Em um novo tempo

implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo as deliberações serem aprovadas por voto da maioria dos membros presentes.

Art. 5º - São atribuições do Presidente do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento:

I - Convocar e presidir reuniões do Conselho;

II - Solicitar pareceres técnicos sobre temas relevantes na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III – Proferir voto, cabendo-o apenas em caso de desempate.

IV - Firmar as atas das reuniões e homologar as Resoluções e decisões.

Parágrafo único. No impedimento da participação do Presidente na reunião do Conselho, a mesma será presidida pelo Diretor de Meio Ambiente.

Art. 6º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

REGISTRE-SE, PUBLIQUE-SE E CUMPRE-SE.

Prefeitura Municipal de Florínea - SP, em 16 de Agosto de 2018.

- Paulo Eduardo Pinto -
PREFEITO MUNICIPAL

Registrado e publicado no local de costume, na data supra.

-Alexandre Bezerra Messias-
SECRATÁRIO MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

Figura XXIX – Lei nº 661/2018 – Instituição do Conselho Municipal de Controle Social do Saneamento – Página 03

5.8. SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

No município não há sistema de informações municipais sobre os serviços de saneamento básico. Entretanto informações do município estão contempladas em sistemas de informações de empresas governamentais, sistemas estaduais e federais, entre outros. A seguir são apresentados alguns desses sistemas citados:

- **SIGNOS - Sistema de Informações Geográficas no Saneamento:** a SABESP, empresa que presta os serviços de água e esgoto do município, tem um sistema de informações geográficas em saneamento cujo objetivo é de reduzir custos com manutenção, diminuir perdas de água ocasionadas por vazamentos e melhorar a prestação de serviços públicos, além de compartilhar dados e informações que demonstram graficamente a localização de redes operacionais da Empresa.

- **SISPERDAS - Sistema de Perdas:** a SABESP também tem um sistema contendo dados relacionados aos índices de perdas, índices de atendimentos, entre outras informações operacionais dos sistemas dos municípios em que ela opera.
- **SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento:** o SNIS foi criado pelo Governo Federal, no âmbito do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), e contempla um banco de dados administrado na esfera federal, que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos, em cada município.
- **SIAGAS - Sistema de Informações de Águas Subterrâneas:** O CPRM (Serviço Geológico do Brasil) tem um sistema de informações sobre as águas subterrâneas, no qual contém dados sobre disponibilidade hídrica, poços existentes, qualidade da água, entre outras informações especializadas e disponibilizadas em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas). Assim podem-se adquirir informações do município.

Apesar de não haver um sistema de informações do município a Lei Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 determina, no Art. 9º, que dever-se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Assim, o PMSB de Florínea fornecerá aos

gestores um sistema de informações municipais que auxilie o gerenciamento do saneamento básico municipal e que também alimente o SNIS.

5.9. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS PARA A IMPLANTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Consórcio CIVAP:

O Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema – Civap é um Consórcio Público, organizado e constituído na forma de Associação Pública, com personalidade jurídica de direito público, sem fins lucrativos, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial, em consonância com as disposições emanadas da Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, do Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, do Código Civil Brasileiro e demais legislações pertinentes e aplicáveis à espécie, pelo presente Estatuto, além de normas e regulamentos que vier a adotar através de seus órgãos. Os municípios, conjuntamente, atuam com mais eficácia e para que isto ocorra, a atuação do Civap é pautada em: Enfoque regional sustentável; Integração dos municípios; Busca de soluções globalizadas; Participação de forças vivas da sociedade regional, estadual e federal.

São consorciados ao CIVAP os municípios: Assis, Borá, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Cruzália, Echaporã, Florínea, João Ramalho, Ibirarema, Iepê, Lutécia, Maracaí, Nantes, Ocauçu, Florínea, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Platina, Quatá, Rancharia, Santa Cruz do Rio Pardo, Taciba e Tarumã.

A área de atuação do Consórcio é restringida ao eixo de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Limpeza Pública, com aplicação de programas consorciados entre os municípios participantes voltados para a melhoria da gestão e qualidade da prestação de serviços do poder público para a população.

6. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.1. ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA DE PLANEJAMENTO, QUANDO HOUVER

Como não há Plano Diretor Municipal, será analisado o Plano da Sabesp em relação ao abastecimento de água. O plano foi realizado pela Sabesp em conjunto com a prefeitura de Florínea, já que ela é a responsável pelo sistema de abastecimento de água do município. O plano trata do planejamento da infraestrutura de água e esgoto, para isso foram feitos estudos para a obtenção de dados que demonstrasse a realidade no município, e deixar planejadas futuras modificações para a adequação do sistema de abastecimento de água conforme o crescimento do município.

A elaboração do plano foi feita em três etapas, a primeira foi na caracterização do município, a segunda no diagnóstico da infraestrutura existente, e a terceira foram dadas as medidas a serem tomadas para a regularização do sistema e o plano de contingencia.

Com os dados da situação do sistema, foi possível concluir que a área urbana do município já possui 100% de cobertura de água, cujo índice será mantido em função do crescimento vegetativo, e não precisava de alterações no sistema. Lembrando que a porcentagem de atendimento descrita pela Sabesp desconsidera a população dos 4 condomínios com sistemas de abastecimento de água independentes.

Uma das medidas para a manutenção do índice de cobertura está prevista a perfuração e montagem de poço profundo, construção de reservatório apoiado na Sede, crescimento vegetativo de ligações, expansão de rede, remanejamento de rede e troca de hidrômetros.

Através da elaboração do Plano Municipal de Saneamento, feito pela Sabesp foi fixado metas que visam à universalização dos serviços de água e esgoto e atendimento das exigências dos padrões de qualidade da água, dentro das exigências da lei. O plano de saneamento da Sabesp está no Anexo 01.

Para o sistema de abastecimento de água de qualquer município ser eficiente e possuir bom índices de atendimento, é necessário, por parte da prefeitura municipal ou através de companhias e concessionários que gerem o sistema, manter atualizado

o cadastro de todos os sistemas alternativos, coletivos ou individuais e realizar periodicamente os monitoramentos quanto ao serviço prestado e a qualidade da água do consumo humano, atendendo à Portaria Federal nº 2.914 de dezembro de 2011.

No município de Florínea, na área urbana, conforme ressaltado anteriormente, a SABESP é a responsável pela gestão e operação do sistema de abastecimento de água, sendo uma de suas atribuições, realizar as análises da qualidade da água distribuída para a população.

A grande maioria dessas análises são realizadas em laboratórios da própria SABESP que pertencem à RBLE (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios, acreditados pela CGCRE). Os parâmetros não analisados em laboratórios da SABESP são terceirizados para laboratórios que também pertencem a RBLE. As coletas/análises são distribuídas ao longo do mês, semestre ou ano, de forma a atender a frequência estabelecida para cada parâmetro de acordo com o anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5/2017. Os relatórios das análises realizadas no município podem ser consultados diretamente no site do Ministério da Saúde, informando apenas o período desejado.

A Prefeitura Municipal de Florínea tem acesso a esses relatórios através do mesmo site do Ministério da Saúde (Relatório SISAGUA). Estes relatórios também são encaminhados impressos para o departamento de Vigilância Sanitária (VISA) Municipal. De acordo com informações da SABESP, o Ministério da Saúde está adequando seus servidores para envio direto ao site, melhorando a disponibilidade dos relatórios.

Já em relação aos sistemas coletivos ou individuais, que se referem à área rural e os condomínios particulares, o município não possui um cadastro efetivo destes sistemas e nem realiza monitoramento periódico em relação à qualidade da água consumida nestes locais.

Com a recente instalação da Penitenciária Masculina no município de Florínea, com capacidade para abrigar 847 presos em regime fechado, a SABESP fez novas adequações no sistema de abastecimento de água para atender a demanda, com a perfuração de novos poços, conforme detalhado nos itens posteriores.

6.2. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATUAIS

O sistema de abastecimento de água potável no Município é operado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado da São Paulo (SABESP), que inclui manutenção, fiscalização e atualização do sistema de água tratada e serviços prestados no município. Parte das informações que serão citadas foram disponibilizadas pela Companhia através de levantamentos participativos, envio de documentos e a outra parte foram produzidos em campo. Florínea não possui plano diretor de abastecimento de água.

O abastecimento de água consiste em produzir água potável a partir de uma fonte de água bruta e distribuí-la sem interrupções e com o mínimo possível de falhas. A captação de água bruta pode ser feita, tanto de um manancial superficial (cursos d'água, lagos e represas), quanto de um manancial de água subterrânea.

Toda a infraestrutura atual de abastecimento de água do município é considerada relativamente nova, com aproximadamente 37 anos, tendo em vista que o sistema utilizado tem vida útil de 70 a 100 anos respectivamente.

O Sistema de abastecimento de água do Município é composto de captação de água bruta através de dreno de manancial subterrâneo e poços profundos, bombeamento (recalque), cloração e fluoretação, reservação e distribuição. Salienta-se que não existe Estação de tratamento de água (ETA).

Figura XXX - Sistema de Captação e Reservação

Fonte: GOOGLE EARTH (2013).

6.3. PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS EXISTENTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.3.1. Captação

O Sistema de captação de água no município é localizado na zona rural com três sistemas separados, sendo que os dois primeiros são interligados e o terceiro independente.

1º) Dreno de manancial de superfície (dreno)

Consiste em um poço captador em aduelas sucessivas de diâmetro de concreto armado (2,50 m x 3,0 m), o mesmo sendo alimentados por drenos subterrâneos no local, estes drenos possuem 100 mm, vazão tratada de 31,77 m³/h e são conduzidos até o Poço de Captação. Estima-se que funcionem 510,00 horas por mês ou aproximadamente 17 horas diárias.

A seguir são apresentadas tabelas que caracterizam este dreno superficial, em relação a forma de captação, classe do corpo hídrico, outorga, volumes de água de captação, profundidade, horário de funcionamento médio, sistema de bombeamento e acionamento elétrico do mesmo.

Tabela XIV - Forma de captação e classe do corpo hídrico do dreno superficial

Denominação	Código SAFI	Forma de Captação	Classe do corpo	É realizado monitoramento da água bruta conforme a portaria 2914? (sim ou não)
Dreno	RB00CC009968	Dreno superficial	2	Sim

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XV – Outorga do dreno superficial

Denominação	Outorgas			
	Órgão emissor	Número da outorga	Validade (data DD/MM/AAAA)	Vazão outorgada
Dreno	DAEE	137/12	10 anos	60,12

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XVI – Volume de água captado no dreno superficial (mensal - 2017)

Mês	Captação 1 - Dreno
	m³
Janeiro	17.141
Fevereiro	14.756
Março	16.135
Abril	15.510
Maio	14.826
Junho	13.952
Julho	15.293
Agosto	15.561
Setembro	16.993
Outubro	16.514
Novembro	16.425
Dezembro	17.848
Acumulado	190.954
Média dos 12 meses	15.912

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XVII – Sistema de bombeamento do dreno superficial

Denominação	Código SAFI	Quantidade de CMB (un.)			Tipo de CMB	Hman (m.c.a.)	Q (m³/h)
		Operação	Reserva instalada	Reserva em bancada			
Dreno	RB0000009968	1	-	1	Submerso	50	18,00

Denominação	Potência do motor (cv)	Tipo de sistema de acionamento das bombas	Possui sistema de proteção? Qual?
Dreno	20	Soft Start	Sim - Soft Start/Protetor de Surto

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XVIII – Vazão tratada e horário de funcionamento diário médio do dreno

Denominação	Código SAFI	Capacidade nominal (m³/h)	Vazão tratada (m³/h)	Horas de funcionamento diária (média de 2017)	Número da licença de operação	Data de Validade da licença de operação
Dreno	RBC000009968		31,77	17		

Fonte: SABESP, 2017.

2º) Poço Tubular Profundo P1

Na área da Captação afastada aproximadamente 30 metros do poço do dreno, há um poço tubular profundo (P1) de diâmetro de 100 mm, profundidade de 150,50 metros e vazão de 23,85 m³/h sendo utilizado apenas em épocas de estiagem. Estima-se atualmente que esse poço funcione apenas 04 minutos/dia, conforme dados recentes da SABESP, funcionando apenas como complemento de captação ao dreno superficial, que é o principal responsável pelo abastecimento do município.

Quando o nível do lençol freático está baixo, é ativado o funcionamento do poço tubular profundo (P1) para suprir a demanda. O mesmo é bombeado para dentro do poço de captação (dreno), conforme figura do sistema de água do município.

3º) Poços Tubulares Profundo P3 e P4

Recentemente foi perfurado dois novos poços profundos (P4 e P3-Reserva), de mesmas características, sendo que o reserva só é utilizando quando ocorre algum problema de funcionamento do P4, fato este que ainda não ocorreu. Este novo sistema implantado é totalmente independente do sistema do dreno superficial com o P1, visto que estes novos poços perfurados abastecem apenas o presídio municipal, não contribuindo para o abastecimento das vias públicas do município de Florínea.

O poço P4 perfurado recentemente (julho/2017) possui profundidade de 300,00 metros e vazão de 20,88 m³/h, estima-se que sejam usadas 90,00 horas por mês, com média diária de 03 horas de funcionamento. O Poço P3 possui as mesmas características, porém, ainda não há registros de dados de vazão e horários de funcionamento, pois se trata de um poço reserva ao P4.

Os novos poços também são de responsabilidade da SABESP, tanto em relação a sua manutenção, quanto ao controle de qualidade da água, mesmo não tendo participação efetiva na área urbana do município.

A seguir são apresentadas tabelas de caracterização dos poços profundos de captação subterrânea existentes no município de Florínea, conforme dados fornecidos pela SABESP.

Tabela XIX – Vazão captada e horário de funcionamento médio diário dos poços profundos

Código SAFI	Profundidade	Vazão Captada (m³/h)	Horas de funcionamento – média diária
RB0000009969	150,5	23,85	00:04
	300	20,88	03:00

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XX – Volumes mensais de captação de água nos poços profundos

Mês	Poço 1 (código do SAFI) RB0000009969	Poço 4
	m³	m³
Janeiro	8	0
Fevereiro	19	0
Março	37	0
Abril	9	0
Maio	24	0
Junho	26	0
Julho	23	1.281
Agosto	56	1.376
Setembro	47	1.413
Outubro	15	993
Novembro	59	591
Dezembro	0	1.536
Acumulado	323	7.190
Média dos 12 meses	26,91	599,16

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXI – Quantidade de ligações atendidas pelos poços profundos

Denominação	Quantidade de ligações atendidas (Dezembro/2017)	Quantidade de economias atendidas (Dezembro/2017)
Estação de tratamento de água – Manancial subterrâneo – P1	1057	1066
Estação de tratamento de água – Manancial subterrâneo – P4	1	1

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXII – Sistema de bombeamento e acionamento elétrico do Poço P01

Denominação	Código SAFI	Quantidade de CMB (un.)			Tipo de CMB	Hman (m.c.a.)	Q (m³/h)
		Operação	Reserva instalada	Reserva em bancada			
EEAT	RB0000009965	1	1	não	Eixo Horizontal	19,5	10

Denominação	Potência do motor (cv)	Tipo de sistema de acionamento das bombas	Possui sistema de proteção? Qual?
EEAT	10	Partida Direta/Automatizado	Sim - Rele Térmico/de nível/protetor de surto

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXIII – Outorga dos poços profundos

Denominação	Outorgas				É realizado monitoramento da água bruta conforme a portaria 2914? (sim ou não)
	Órgão emissor	Número da outorga	Validade (data DD/MM/AAAA)	Vazão outorgada	
Poço 1	DAEE	137/12	10 anos	24,63 m3/h	Sim
Poço 4					Sim

Fonte: SABESP, 2017.

A seguir é apresentado um croqui do funcionamento do sistema de captação da área urbana do município de Florínea, atualizada para o sistema atual no final do ano de 2018.

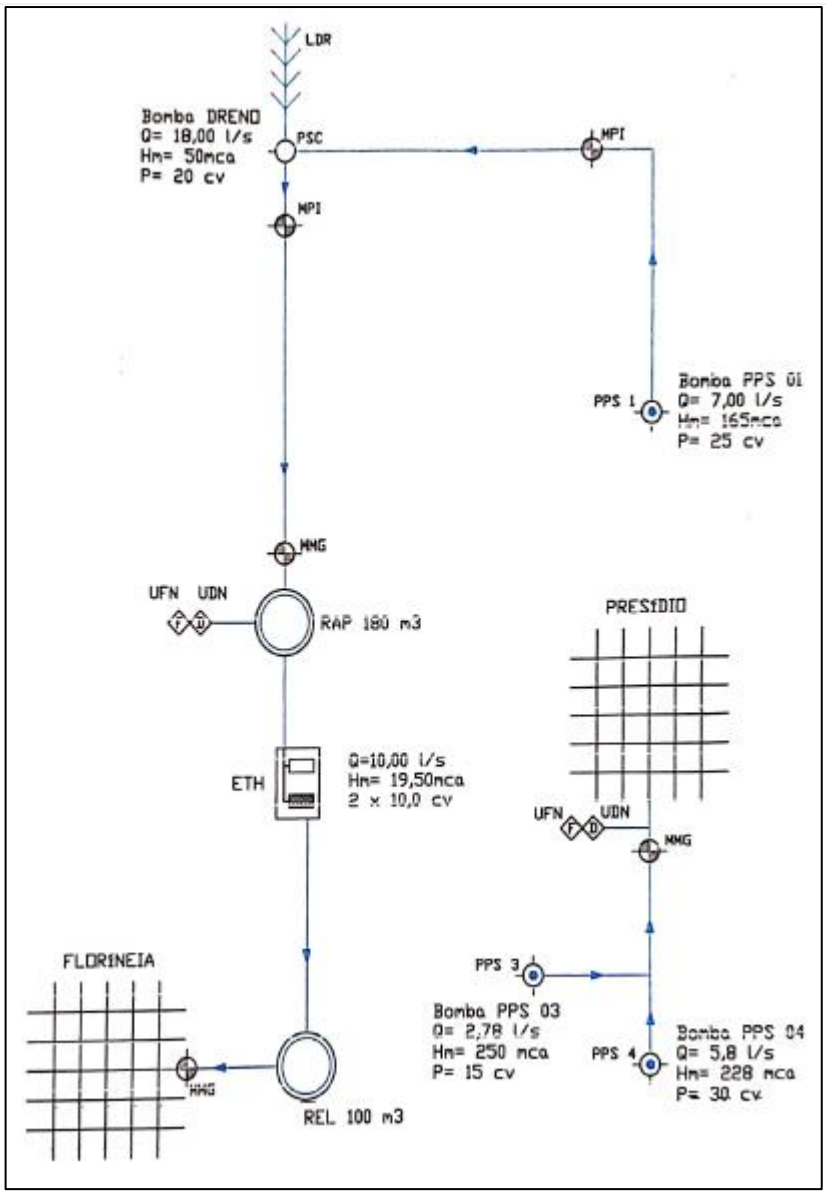


Figura XXXI – Croqui do sistema de água.
Fonte: SABESP (2018).

Nota de Observação:

No anexo 01 deste Produto C, consta o Plano de Saneamento elaborado pela SABESP no ano de 2007, quando do início do contrato com a Prefeitura Municipal de Florínea. O mesmo foi apresentado apenas como fonte de informação de que a Companhia elaborou um Plano no início de sua gestão no município. Porém, o que retrata a atual situação do sistema de abastecimento de água de Florínea é o que está apresentado neste Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo, inclusive com a atualização do croqui do sistema, que no

Plano da SABESP era do ano de 2007, e neste documento, é do ano de 2018, que retrata a atualidade.

O sistema de captação do Município localiza-se as margens do Córrego do Pântano conforme figura abaixo.

Figura XXXII – Localização da captação

Figura XXXIII - Sistema de captação.

Figura XXXIV - Sistema de captação.

Figura XXXV - Poço dreno,

Figura XXXVI - Poço tubular profundo (P1).

Figura XXXVII – Quadro elétrico de comando.

Figura XXXVIII - Caixa do macro medidor do poço dreno.

A seguir são apresentados registros fotográficos e mapa de localização do novo sistema implantado que abastece o presídio municipal, conforme explanada acima neste mesmo item, lembrando, que se trata de um sistema independente ao que abastece as vias urbanas do município de Florínea.

Figura XXXIX – Localização dos poços P3 e P4

Figura XL – Local de perfuração do Poço P4

Figura XLI – Detalhe do Poço P4 com macromedidor de vazão

Figura XLII – Detalhe do Poço P3 com macromedidor de vazão

6.3.2. Recalques e Adutoras de água bruta

O recalque do poço do dreno superficial é feito através de bomba submersível instalado no próprio poço, a tubulação de recalque é de ferro fundido com diâmetro de 150 mm, percorrendo aproximadamente 1547 metros até a área de reservação. Já o recalque o poço P1 para o dreno superficial é realizado por uma tubulação também em ferro fundido, com diâmetro de 150mm, e extensão aproximada de 20,00 metros.

Figura XLIII – Macro medidor do poço dreno.

Com a perfuração dos novos poços profundos (P4/Reserva), foi realizada a instalação de 02 novas adutoras de recalque, que interligam os poços até o sistema de abastecimento do presídio municipal, sistema independente às outras duas adutoras que interligam os poços do dreno superficial até as vias urbanas do município de Florínea.

Tabela XXIV – Características das redes adutoras de recalque

Denominação	Código SAFI	Extensão	Diâmetro (mm)	Material	Possui sistema de proteção de transiente?
Adutora	RB0000000210	1547	150	FF	Não há
Adutora P4		2824	150	PVC/DFF	Não há
Adutora P4		3184	100	PVC/DFF	Não há
Adutora	RB0000009966	20	150	FF	Não há

Fonte: SABESP, 2017.

6.3.3. Tratamento de água

O sistema de cloração se dá por injeção diretamente na tubulação que abastece o reservatório. São aplicados cloro e flúor na água bruta que vem do sistema de captação, não há nenhum sistema de filtragem e/ou estação de tratamento de água. Somente aplicação de cloro e flúor por aplicador pulsante.

Figura XLIV – Casa de cloração

Figura XLV - Painéis elétricos

Figura XLVI - Reservatório

Figura XLVII - Bomba dosadora de ácido fluossilícico

Figura XLVIII – Sistema de bombeamento do reservatório apoiado para o elevado

A seguir são apresentadas informações referentes aos tratamentos individuais nos poços profundos de captação subterrânea, utilizados para desinfecção e fluoretação.

Tabela XXV – Tratamento de água dos poços profundos

Denominação	De quais poços realiza o tratamento?	Existe algum tratamento específico? (exemplo: filtro para remoção de ferro, cromo, manganês, dentre outros)	Produto usado para desinfecção	Produto usado para fluoretação
Estação de tratamento de água – Manancial subterrâneo – P1	P1	Não	Hipoclorito de Sódio	Ácido Fluorcilíssico
Estação de tratamento de água – Manancial subterrâneo – P4	P4	Não	Hipoclorito de Sódio	Ácido Fluorcilíssico

Fonte: SABESP, 2017.

6.3.4. Reservação

O sistema de reservação é composto por dois reservatórios em concreto armado, instalados na mesma área, sendo que o reservatório elevado é abastecido pelo reservatório apoiado através de bombeamento, ambos estão instalados na parte elevada do município, sendo:

1 – Reservatório apoiado de concreto armado - capacidade 180 m³.
2 – Reservatório elevado de concreto armado - capacidade 100 m³.

Capacidade Total de Reservação – 280 m³.

Figura XLIX – Reservatório apoiado de concreto armado.

Figura L – Reservatório apoiado de concreto armado.

Figura LI – Reservatório elevado tipo taça.

A seguir são apresentadas tabelas com as características dos reservatórios como: tipo, capacidade, material, cotas topográficas, controle de nível d'água, frequência de lavagem e número de economias atendidas.

Tabela XXVI – Características gerais dos reservatórios

Denominação	Código SAFI	Tipo	Capacidade (m³)	Material	Cota do terreno	Nível d'água	
						Máximo	Mínimo
Florinea	RB0000009964	Apoiado	180	concreto	390	393	390,5
Florinea	RB0000009965	Elevado	100	concreto	390	406	403

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXVII – Controle de nível dos reservatórios

Denominação	Forma de controle de nível
ELEVADO	relê de nivel
APOIADO	radio e relê de nivel

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXVIII – Frequência de lavagem e número de economias atendidas pelos reservatórios

Denominação	Freqüência de lavagem	Data da última lavagem	Número de ligações ativas atendidas (dezembro/2017)	Número de economias ativas atencidas (dezembro/2017)
APOIADO	2 anos	03/06/2016	1058	1067
ELEVADO	2 anos	04/06/2016	1058	1067

Fonte: SABESP, 2017.

6.3.5. Rede de Distribuição e Ligações

Atualmente a área urbana do município possui 100% de cobertura de água, cujo índice será mantido em função do crescimento da comunidade. Sendo que o cálculo da porcentagem de população atendida não considera a população das áreas de condomínios, pois eles possuem sistema próprio de abastecimento de água. Para a manutenção do índice de cobertura, está prevista a perfuração e montagem de poço profundo, construção de reservatório apoio na Sede, crescimento vegetativo de ligações, expansão de rede, remanejamento de rede e troca de hidrômetros. No Anexo 06, está o mapa atualizado da rede hidrográfica do município identificando todos os mananciais, porém como já existe a previsão da perfuração do poço, não foi identificado nenhum manancial para abastecimento futuro.

O sistema de distribuição de água é todo por gravidade, é composto por tubulações de PVC e Ferro Fundido alternando os diâmetros de 50 mm e 200 mm,

conforme mapa cadastral de rede de água (Anexo 02). Todas as ligações domiciliares são compostas com micromedidores (hidrômetros).

A seguir são apresentadas tabelas referentes ao sistema de distribuição do município, com quantitativos das redes, setorização, instalação de válvulas redutoras de pressão que compõe a rede e número de economias do município.

Tabela XXIX – Rede de distribuição do município

Extensão	Diâmetro (mm)	Material
12597	50	PVC
1159	75	PVC
188	100	PVC
96	125	FF
392	200	FF

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXX – Instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRP) nas redes

Denominação	Pressão de entrada (mca)	Pressão de saída (mca)	Número de ligações atendidas (dezembro/2017)	Número de economias atendidas (dezembro/2017)	Tipo de sistema de acionamento
VRP	38	22	200	200	Mecanico

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXXI – Relação de pressões nos setores de abastecimento

Denominação do setor	É delimitado por "booster", VRP ou zona de pressão?	Pressão máxima no ponto crítico (mca)	Pressão mínima no ponto crítico (mca)
Setor 1	Zona de pressão	18	14
Setor 2	Zona de pressão	20	17
Setor 3	Zona de pressão	24	19
Setor 4	VRP	30	22
Setor 5	Zona de pressão	11	10

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXXII – Número de ligações e economias

Tipo	Ligação (dezembro/2017)	Economia (dezembro/2017)
Residencial	951	960
Industrial	1	1
Mista	9	0
Comercial	54	63
Publica	43	43
Total	1058	1067

Fonte: SABESP, 2017.

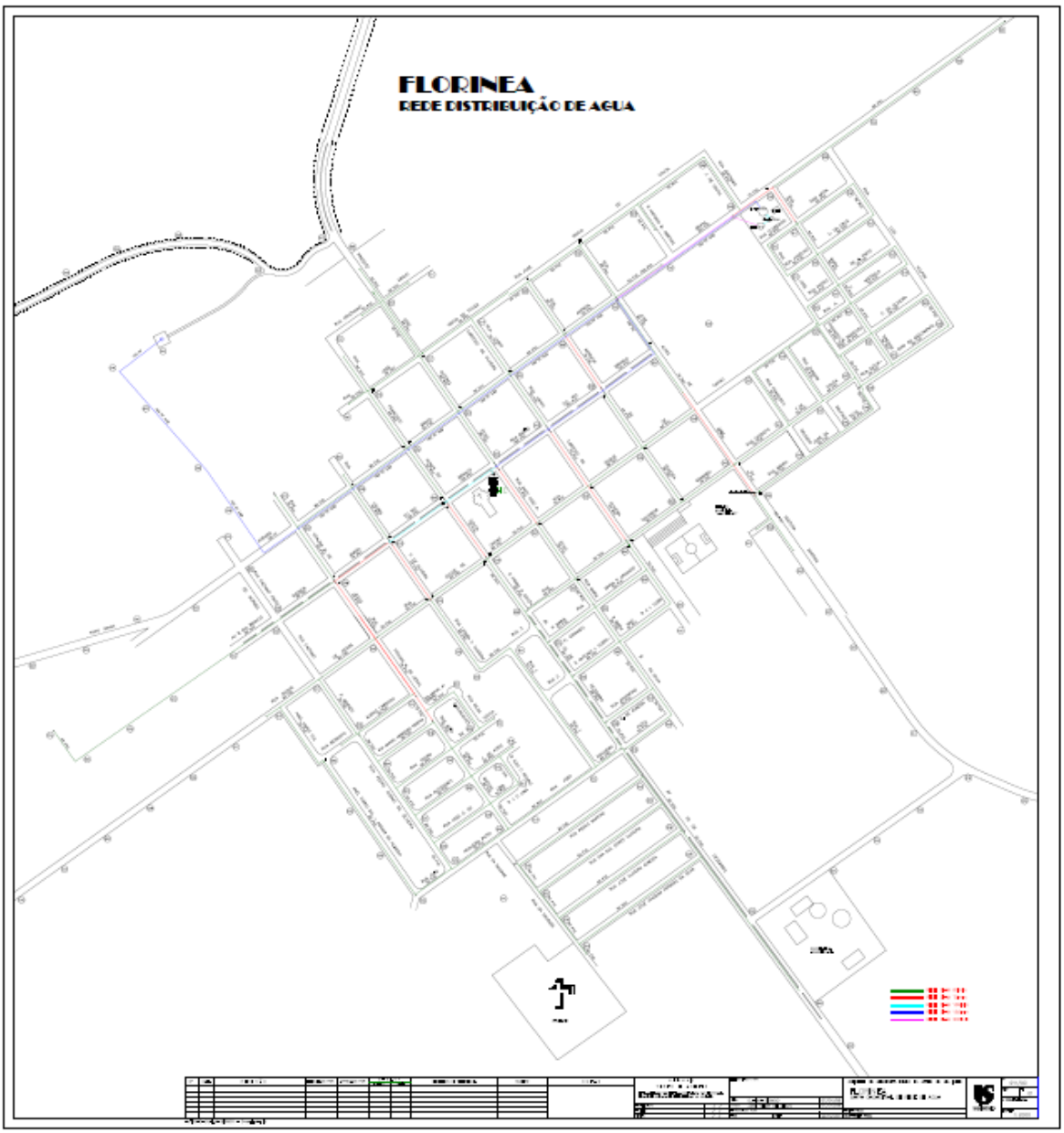


Figura LII – Rede de Distribuição de água.

A SABESP destaca que para ocupações irregulares e/ou condomínios irregulares, a própria exclui responsabilidade pelos mesmos, pois descumpriram norma legal que determina a aprovação prévia do poder público municipal quando ao uso e ocupação do solo.

A capacidade instalada do sistema de água é a somatória do dreno com os poços que são de 76,50 m³/h e o sistema possui 1.058 ligações ativas, de dezembro de 2017 e o volume macromedido foi de aproximadamente 200.245 m³/ano (2017), com média de 16.687 m³/mês e o volume micromedido de 155.303 m³/ano (2017), com média de 12.941 m³/mês.

6.3.6. Controle de parâmetros de combate a perdas e saturação do sistema

No ano de 2017, último período com dados consolidados sobre o sistema de abastecimento de água do município de Florínea, a SABESP disponibilizou através de seu banco de dados, um relatório mensal de volumes captados, produzidos, micro medidos e faturados, compatibilizando os atuais índices de perdas de água do município, conforme tabela apresentada abaixo.

Tabela XXXIII – Dados consolidados do ano de 2017 para o sistema de abastecimento de água do município de Florínea

Mês	Captado (soma de todas as captações – superficial e subterrânea) (m³)	Produzido (m³)	Micro medido (m³)	Faturado (m³)	Perdas (mensal)	
					l/ramal.dia*	%*
Janeiro	18.294	18.294	12.996	14.691	116	9,1
Fevereiro	15.779	15.779	13.287	14.898	117	9,4
Março	17.201	17.201	12.568	14.361	121	10,2
Abril	16.418	16.418	11.523	13.665	125	10,6
Maio	15.903	15.903	11.285	13.388	126	10,9
Junho	14.842	14.842	10.371	12.793	129	11,3
Julho	16.425	16.425	12.868	14.762	127	11,0
Agosto	16.562	16.562	13.589	15.347	125	10,6
Setembro	18.294	18.294	14.980	16.475	123	10,3
Outubro	17.677	17.677	13.612	15.198	124	10,3
Novembro	16.425	16.425	13.504	15.092	123	10,1
Dezembro	16.425	16.425	14.720	16.335	116	8,8
Acumulado	200.245	200.245	155.303	177.005	1.472	122,6
Média dos 12 meses	16.687	16.687	12.941	14.750	122,66	10,21

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela XXXIV – Ano de Saturação do sistema

Ano de saturação do sistema*	Recalque	Tratamento
	Após 2026	Após 2026

Fonte: SABESP, 2017.

6.3.6.1. Análise da demanda atual do sistema de abastecimento de água

Para a realização da análise de demanda do sistema de abastecimento de água do município de Florínea é preciso levar em consideração os seguintes aspectos:

- Em análise aos dados atuais, bem como o censo de 2010, do IBGE, o município apresenta uma estimativa de 2.699 habitantes (2018), que considera a área urbana e rural do município. De acordo com o último censo, se comparada com a população atual, ocorreu um decréscimo na população. O SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados), através de seu portal “Perfil dos Municípios Paulistas”, informa que a taxa geométrica de crescimento anual da população, entre os anos de 2010 e 2018 é de -0,49, corroborando com as informações do IBGE;
- No ano de 2016 foi instalada no município um Presídio Masculino com capacidade para abrigar 847 presos em regime fechado. A população carcerária atual não é incluída nestes dados dos órgãos oficiais de estatísticas, o que se estuda fazer para o próximo censo, do ano de 2020, conforme indicado pelos representantes municipais.

Em relação ao sistema de abastecimento de água, o município possui um sistema para atender a demanda da área urbana, e recentemente (julho/2017) foi instalado um novo sistema com poços artesianos para o atendimento à penitenciária, conforme informado no item de caracterização da infraestrutura do sistema de abastecimento de água de Florínea.

Portanto, para análise da demanda do sistema de abastecimento de água do município é necessário separar este novo sistema da penitenciária.

Sistema de abastecimento da área urbana:

Para a área urbana municipal, de acordo com os dados apresentados nas tabelas XVl e XX, somando os volumes médios mensais do ano de 2017, no Poço P1 e no dreno superficial, a capacidade atual de produção de água do sistema que abastece o município de Florínea é de 15.938,91 m³/mês, ou 531,30 m³/dia.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2016), o município possui uma demanda per capita de água de 178,98 l/hab.dia ou 0,17898 m³/hab.dia. A população atual, segundo dados do IBGE de 2018 é de 2.699 habitantes, o que caracteriza uma demanda atual de 483,07 m³/dia. Portanto, o sistema atual é suficiente para atender a demanda da área urbana municipal.

Se levar em consideração, os dados oficiais de órgãos estatísticos federais (IBGE) e estadual (SEADE), o município de Florínea em sua área urbana, atendida pelo sistema referido anteriormente, a população sofrerá um decrescimento. Ou seja, se atualmente o sistema é capaz de atender a demanda, com uma população menor, também será satisfatório, pois atualmente o sistema trabalha com 90% de sua capacidade, com uma pequena folga.

Demais sistemas individuais (condomínio e penitenciária):

Em relação aos sistemas de abastecimento da penitenciária municipal e dos condomínios particulares, é precipitado realizar qualquer estimativa referente aos anos de saturação dos mesmos, visto que para os condomínios, a população é flutuante e variam seus consumos per capita, sendo necessário realizar cálculos mais detalhados e complexos para analisar seus sistemas. Já para a penitenciária, não foram fornecidos dados precisos da quantidade de presos atuais e estimativa da população carcerária presente no local, o que dificulta qualquer projeção para este novo sistema, que é operado pela SABESP. Importante ressaltar, que a Companhia não forneceu os dados necessários para a análise da demanda dos sistemas, justificando que o estudo está em andamento. Portanto, foram realizados cálculos estimativos baseados em dados de capacidade do sistema e dados estatísticos populacionais. Quando as projeções de demandas forem enviadas, as mesmas serão consolidadas nos próximos produtos, para subsidiar os objetivos e metas do Planejamento Estratégico e criação dos Programas, Projetos e Ações.

6.3.6.2. Projeções de demandas do sistema de abastecimento de água do município de Florínea

A seguir são apresentadas as tabelas de projeções de demandas e investimentos previstos no sistema de abastecimento de água do município, fornecidos pela SABESP, conforme solicitado pela Prefeitura Municipal para complementar o diagnóstico do sistema, garantindo maior confiabilidade e embasamento para as projeções do Plano Municipal de Saneamento Básico de Florínea.

Tabela XXXV – Projeção populacional e de domicílios urbanos para o município de Florínea

Ano	População Total	Domicílios Totais	População Urbana	Taxa Cresc. Pop.	Domicílios Urbanos
dez/17	2.726	1.318	2.481	0,00%	1.131
dez/18	2.717	1.325	2.479	-0,08%	1.142
dez/19	2.708	1.332	2.476	-0,12%	1.153
dez/20	2.700	1.339	2.475	-0,04%	1.164
dez/21	2.693	1.345	2.474	-0,04%	1.173
dez/22	2.686	1.350	2.473	-0,04%	1.182
dez/23	2.679	1.356	2.471	-0,08%	1.190
dez/24	2.673	1.362	2.470	-0,04%	1.199
dez/25	2.666	1.367	2.468	-0,08%	1.207
dez/26	2.657	1.369	2.464	-0,16%	1.213
dez/27	2.649	1.372	2.461	-0,12%	1.218
dez/28	2.641	1.375	2.457	-0,16%	1.224
dez/29	2.633	1.378	2.453	-0,16%	1.230
dez/30	2.624	1.380	2.448	-0,20%	1.234
dez/31	2.614	1.378	2.442	-0,25%	1.236
dez/32	2.604	1.377	2.435	-0,29%	1.236
dez/33	2.594	1.376	2.429	-0,25%	1.238
dez/34	2.585	1.376	2.422	-0,29%	1.240
dez/35	2.575	1.377	2.415	-0,29%	1.242
dez/36	2.565	1.377	2.408	-0,29%	1.244
dez/37	2.554	1.377	2.401	-0,29%	1.246
dez/38	2.544	1.377	2.393	-0,33%	1.248

Fonte: SABESP (2018).

Tabela XXXVI – Projeção de demandas e melhorias no sistema de abastecimento de água do município de Florínea

Item	APLICAÇÃO	SEGMENTO	ANO INICIAL	ANO FINAL	OBJETOS - ÁGUA	QUANTITATIVO FÍSICO
1.1		CAPTAÇÃO				(L/s)
1.1.1	MELHORIA/ RENOVAÇÃO DE ATIVOS	CAPTAÇÃO	2029	2029	Perfuração de poço profundo PPS02	
1.1.2			2030	2030	Equipamentos, montagem eletromecânica e urbanização do PPS02	
1.5		AAT				(m)
1.5.1	EXPANSÃO	ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA	2029	2029	Implantação de Adutora	
1.6		RESERVAÇÃO				(m^3)
1.6.1	EXPANSÃO	RESERVAÇÃO	2030	2030	Implantação de Reservatório	100
1.7		REDES E LIGAÇÕES (Expansão)				(m) - un
1.7.1	MELHORIA	REDE				
1.8		REDES E LIGAÇÕES (CV)				(m) - un
1.8.1	EXPANSÃO	04 - REDE	2018	2047	Rede de distribuição - CV	167
1.8.2	EXPANSÃO	12 - LIGAÇÃO	2018	2047	Ligações - CV	111
1.9		REDUÇÃO DE PERDAS				(m) - un
1.9.1	MELHORIA/RENOVAÇÃO DE ATIVOS	12 - LIGAÇÃO	2018	2047	Remanejamento Lig. Água - CORRETIVO	274
1.9.2	MELHORIA/RENOVAÇÃO DE ATIVOS	12 - LIGAÇÃO	2018	2047	Remanejamento Lig. Água - PREVENTIVO	66
1.9.3	MELHORIA/RENOVAÇÃO DE ATIVOS	13 - HIDRÔMETRO	2018	2047	Troca de Hidrômetros	4.274
1.10		RENOVAÇÃO DE ATIVOS				(m) - un
1.10.1	MELHORIA/RENOVAÇÃO DE ATIVOS	04 - REDE	2018	2047	Remanejamento e substituição de redes de distribuição de água	1.101
1.10.2	MELHORIA/RENOVAÇÃO DE ATIVOS	12 - LIGAÇÃO	2018	2047	Troca sucessiva de ligação (proveniente da subst de redes)	81

Fonte: SABESP (2018).

Tabela XXXVII – Projeção da demanda máxima diária de água

ANO	Demanda Máxima(L/s)	ANO	Demanda Máxima(L/s)	ANO	Demanda Máxima(L/s)
2018	7,9	2028	7,9	2038	7,7
2019	7,9	2029	7,9	2039	7,7
2020	7,9	2030	7,9	2040	7,7
2021	7,9	2031	7,9	2041	7,7
2022	7,9	2032	7,8	2042	7,6
2023	7,9	2033	7,8	2043	7,6
2024	7,9	2034	7,8	2044	7,6
2025	7,9	2035	7,8	2045	7,5
2026	7,9	2036	7,8	2046	7,5
2027	7,9	2037	7,8	2047	7,5

Fonte: SABESP (2018).

Tabela XXXVIII – Resumo dos investimentos no sistema de abastecimento de água

UNIDADES	2018-2021	2022-2034	2035-2047	TOTAL
PRODUÇÃO/ADUÇÃO/ RESERVAÇÃO DE ÁGUA[1]	0	480	0	480
REDE E LIGAÇÕES[2]	23	37	6	66
REDUÇÃO DE PERDAS[3]	60	207	212	479
RENOVAÇÃO DE ATIVOS[4]	20	66	67	153
TOTAL – ÁGUA	104	791	284	1.178

(1) Obras e ações para expansão, adequação e melhorias do sistema (captação, adução e tratamento) e ampliação da reservação;
(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;
(3) Investimentos não incluem substituição de redes de distribuição, consideradas no item "renovação de ativos";
(4) Investimentos previstos para remanejamento de adutoras e substituição de redes de distribuição.

Fonte: SABESP (2018).

6.3.7. Informações complementares

Conforme já mencionado, toda a operação e gestão do sistema de abastecimento de água do município de Florínea é realizada pela SABESP, a mesma é responsável pela manutenção nas redes, ramais, adutoras, utilizando-se de mão-de-obra própria por empregados da SABESP alocados no município de Florínea, e quando necessário, com apoio do polo de Manutenção de Pedrinhas Paulista. As manutenções eletromecânicas são feitas por equipe da Gerência da Divisão de Assis, que atendem ao município de Florínea.

Em relação à fiscalização dos serviços prestados pela SABESP, a responsável é a ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, especialista em regulação e fiscalização de serviços públicos. A mesma realiza fiscalização periódica presencialmente (anual) e também remota (à distância) emitindo laudos técnicas, conforme documentos anexos a este Produto.

6.3.8. Abastecimento de água na zona rural

O Abastecimento de água nas propriedades rurais, segundo o plano municipal de desenvolvimento rural sustentável (PMDRS, 2010) e levantamento com os técnicos da Casa da Agricultura municipal, é feito através de semi-artesiano, adquiridos com

recursos dos próprios agricultores. Porém nenhum desses sistemas possui tratamento adequado da água fornecida. O consumo é direto após a captação de água.

Atualmente o município está com 196 propriedades rurais, contudo nem todas as propriedades rurais estão com moradores, segundo o Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária (LUPA, 2008).

6.3.9. Condomínios

Devido ao município ser margeado pelo Rio Paranapanema, como mencionado anteriormente, existem quatro condomínios próximos ao mesmo, que propiciam lazer, esporte aquático e recreação aos habitantes do município e região, motivo esse, que no período de férias, favorece o aumento da população flutuante nos locais.

Não existem relatos de falta de água nas residências dos condomínios por motivo de insuficiência na captação. Um mapa com as delimitações da área urbana, rural e dos condomínios se encontra no Anexo 03, onde a área urbana é atendida pela Sabesp, os condomínios por sistemas próprios e a área rural com sistemas individuais particulares.

Condomínio Água Azul

Figura LIII – Localização do Condomínio Água Azul

O Condomínio Água Azul, localiza-se na Fazenda Pau Barbado S/Nº no bairro da Água do Campinho, no município de Florínea e tem como representante principal, o seu síndico, Sr. Cristiano Aparecido Arcanjo. O condomínio é fechado (particular) e possui aprovação pela Prefeitura Municipal e outros órgãos regulamentares.

Em média, o condomínio apresenta um fluxo de 700 pessoas/semana, sendo 200 durante os dias úteis (segunda a sexta) e 500 nos finais de semana (sábado e domingo), devido ao fato que 90% dos condôminos não residem no condomínio, caracterizando-o por uma população flutuante, que apenas utiliza-se do local para eventos de lazer em feriados e finais de semana.

Em relação ao seu sistema de abastecimento de água, a captação é realizada através de 01 poço artesiano com profundidade média de 150m de perfuração. A rede de abastecimento é composta em sua totalidade por redes de ferro fundido, com diâmetro de 100mm, que abastecem as 07 ruas do condomínio, em um total de 136 ligações ativas.

Em relação a política tarifária, é aplicada no local uma mensalidade no valor fixo de R$ 110,00 para a participação dos moradores em uma Associação local, que lhes garantes, entre outros benefícios, o acesso à água distribuída no local.

No sistema de reservação, o condomínio possui um reservatório elevado metálico com capacidade de 40m³.

Os serviços de manutenção são realizados por empresa terceirizada Casa das Bombas, com sede no município de Assis-SP. Importante ressaltar que o sistema é operado e de total responsabilidade do condomínio, arcando com os custos totais para manutenção do mesmo, sem a participação da Prefeitura Municipal, que, segundo relatos dos representantes, nunca realizou nenhum monitoramento no local.

Em relação ao controle de qualidade da água distribuída no local, não são realizadas análises, apenas ocorre a higienização do reservatório a cada 08 meses e a orientação aos condôminos para instalarem filtros ou purificadores de água em suas casas para o consumo.

A seguir são apresentadas algumas imagens do sistema de abastecimento de água do local.

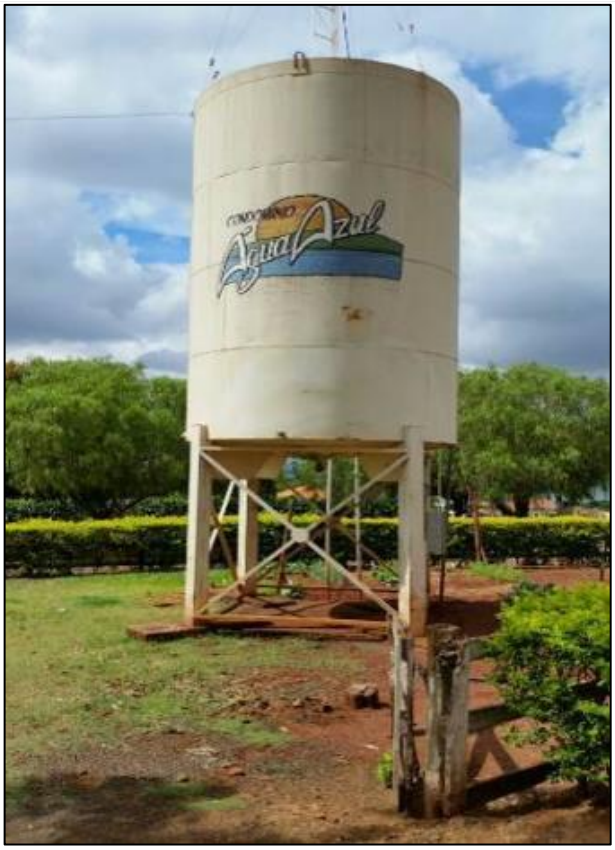


Figura LIV - Reservatório do condomínio Água Azul

Figura LV – Poço artesiano do condomínio Água Azul

Condomínio Clube Náutico Recanto das Flores

Figura LVI – Localização do Condomínio Recanto das Flores

O Condomínio Recanto das Flores, localiza-se na Água do Pântano, no município de Florínea e tem como representante principal, a sua síndica, Sr. ª Madalena Giroto. O Clube Náutico é um loteamento aberto com uma associação de bairro.

Em média o condomínio possui um fluxo de 1000 pessoas, mais frequentes na temporada de verão, sendo que apenas 06 famílias residem fixas no local.

Em relação ao seu sistema de abastecimento de água, a captação é realizada através de 01 poço artesiano com profundidade média de 100m de perfuração. A rede de abastecimento é composta em sua totalidade por redes de ferro fundido, com diâmetro de 100mm, que abastecem as 05 ruas do condomínio, em um total de 100 ligações ativas.

Em relação a política tarifária de água, o serviço está incluído em uma tarifa mensal do condomínio, sendo R$ 140,00 para usuários sem piscina em sua residência e R$ 180,00 para usuários que possuem piscina.

No sistema de reservação, o condomínio possui dois (02) reservatórios apoiados metálicos, além de três (03) caixas d'água para reservação auxiliar, totalizando 48,00 m³ de capacidade de reservação.

Os serviços de manutenção são realizados por empresa terceirizada Casa das Bombas, com sede no município de Assis-SP. Importante ressaltar que o sistema também é operado e de total responsabilidade do condomínio, arcando com os custos totais para manutenção do mesmo, sem a participação da Prefeitura Municipal, que, segundo relatos dos representantes, nunca realizou nenhum monitoramento no local.

Em relação ao controle de qualidade da água distribuída no local, são realizadas análises anuais no poço profundo, porém, os representantes do condomínio não forneceram os últimos relatórios. No local também ocorre a higienização do reservatório a cada 10 meses e os representantes orientam os condôminos para instalarem filtros ou purificadores de água em suas casas para o consumo.

A seguir são apresentadas algumas imagens do sistema de abastecimento de água do local.

Figura LVII – Caixas d'agua auxiliares para reservação

Figura LVIII – Reservatórios metálicos e poço artesiano

Condomínio Clube Náutico Cantinho do Lazer

Figura LIX – Localização do Condomínio Cantinho do Lazer

O Condomínio Cantinho do Lazer, localiza-se no Balneário Municipal, no município de Florínea e tem como representante principal, o seu síndico, Sr. Valdemir Furlan. Importante ressaltar que este condomínio não apresentou as informações completas solicitadas, sendo que, o que foi fornecido, encontra-se resumido abaixo.

Em média o condomínio possui um fluxo de 200 pessoas, sendo caracterizado por população flutuante.

Em relação ao seu sistema de abastecimento de água, a captação é realizada através de 01 poço artesiano, sendo que não foi fornecido os dados de vazão, profundidade e diâmetro do mesmo. A rede de abastecimento é composta em sua totalidade por redes de PVC, com diâmetro desconhecido, que abastecem todo o condomínio, com 70 ligações ativas.

Em relação a política tarifária de água, os representantes do condomínio informaram que não cobram taxas pelo serviço.

No sistema de reservação, o condomínio possui um reservatório em alvenaria, totalizando uma capacidade de 35,00 m³. Além disso, ainda possui caixas d'água auxiliares próximas às residências, conforme imagens a seguir.

Os serviços de manutenção são realizados por pessoas da própria Associação dos Moradores e da Prefeitura, mas não foi informado a periodicidade da realização dessas manutenções.

Em relação ao controle de qualidade da água distribuída no local, não são realizados nenhum tipo de análise e nem recomendações aos moradores locais.

A seguir são apresentadas algumas imagens do sistema de abastecimento de água do local.

Figura LX – Reservatório em alvenaria e poço profundo

Figura LXI – Detalhe da entrada de tubulação no reservatório principal

Figura LXII – Caixas d'água auxiliares no sistema de reservação próximo a residências

Figura LXIII – Bombeamento para as residências

Condomínio Recanto das Águas

Figura LXIV – Localização do Condomínio Recanto das Águas

O Condomínio Recanto das Águas, localiza-se na Água das Flores, no município de Florínea e no momento encontra-se sem diretoria constituída e o condômino que forneceu as informações não quis se manifestar a respeito. O Recanto das Águas é um bairro aprovado pelo município, com cobrança de impostos, porém sem intervenção nenhuma do poder público nos serviços de água e esgoto.

Em média o condomínio possui um fluxo de 1000 pessoas, mais frequentes na temporada de verão, feriados e finais de semana, sendo que apenas 07 famílias residem fixas no local.

Em relação ao seu sistema de abastecimento de água, a captação é realizada através de 01 poço artesiano com profundidade média de 100m de perfuração. A rede de abastecimento é composta em sua totalidade por redes de PVC, com diâmetro de 100mm, que abastecem as 02 ruas do condomínio, em um total de 61 ligações ativas.

Em relação a política tarifária de água, é cobrado uma taxa mensal fixa de R$ 70,00 para o consumo de energia da bomba e reparo da mesma, sem cobranças adicionais para a manutenção do sistema de abastecimento de água.

No sistema de reservação, o condomínio possui um reservatório com capacidade de 30 m³, o material não foi informado.

Os serviços de manutenção são realizados por empresa terceirizada. Importante ressaltar que o sistema também é operado e de total responsabilidade do condomínio, arcando com os custos totais para manutenção do mesmo, sem a participação da Prefeitura Municipal, que, segundo relatos dos representantes, nunca realizou nenhum monitoramento no local.

Em relação ao controle de qualidade da água distribuída no local, não são realizadas análises. No local também ocorre a limpeza do reservatório a cada 06 meses.

A seguir são apresentadas algumas imagens do sistema de abastecimento de água do local.

Figura LXV – Local do poço artesiano

Figura LXVI – Detalhe do poço artesiano

Nota de Observação:

De acordo com o Diagnóstico apresentado, na área rural e nos condomínios, os mesmos possuem sistemas de abastecimento de água próprios, onde não é realizado nenhum controle de qualidade da água utilizada nessas localidades. Sendo assim, nos próximos produtos, onde será traçado os objetivos através do prognóstico, bem como a elaboração dos programas, projetos e ações, será proposto a institucionalização, através de legislação municipal, para que seja realizado esse controle da qualidade de água, como forma de prevenção de doenças e agravos, pelo titular do serviço de saneamento básico, ou seja, a municipalidade.

6.4. PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Essa diferença entre a macromedição e a micromedição ocorre devido às perdas no sistema de distribuição, que são decorridas desde causas naturais como infiltração às ligações clandestinas. No caso do município o índice de perda é de 107,0 litros / (ramal x dia), considerado dentro da meta da Sabesp que é de até 300,0 litros / (ramal x dia). Outro fato que contribui com o índice de perda baixo é a ausência de intermitência no sistema de distribuição, ou seja, não há registro de falta de água em nenhum local atendido pela Sabesp no período de junho de 2013 a julho de 2014.

6.5. LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

No Anexo 06 se encontra um mapa hidrográfico da região do município, a identificação dos mananciais para abastecimento futuro foi descrita no plano de saneamento da SABESP.

6.6. CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS E AVALIAÇÃO DOS CONSUMOS POR SETORES

Os dados de consumo e vazão são unicamente dos serviços realizados pela Sabesp, pois as áreas onde não são atendidas pela Sabesp (condomínios mencionados anteriormente) não possuem monitoramento de vazão consumida ou de qualidade da água.

Tabela XXXIX – Estrutura de consumo per capita.

Setores de Consumo	Quantidade de ligações	Consumo anual (m³)
Residencial	951	136.361
Comercial	54	5.733
Industrial	1	339
Público	43	10.781
Misto	9	(sem dados disponíveis)
Total	**1.058**	**153.214**

Com o consumo máximo de 15.276 m³/mês marcado no período de 2013/2014, e capacidade de 64.800 m³/mês o abastecimento de água do município se encontra, aproximadamente, com um terço de sua capacidade total, o que permite uma margem de segurança caso haja um consumo superior ao normal. Outro dado pertinente é o consumo per capita médio calculado nos últimos 12 meses, de agosto de 2013 a julho de 2014, o valor obtido foi de aproximadamente 168 litros / habitante por dia.

Destaca-se que no período de férias por conta dos quatro condomínios que existem as margens do Rio Paranapanema, principalmente pelo Balneário Municipal Prefeito João Sebastião de Paula, acontece um aumento exponencial da população flutuante, porém não chega a modificar o perfil da população urbana. Salienta-se que não foi possível ter acesso aos dados de consumo de água desses condomínios.

Foram elaborados quatro gráficos no período dos últimos doze meses (2013/2014) sobre o consumo de água residencial, industrial, pública e comercial, onde foi gerado o perfil estrutural das faixas de consumo versus os volumes consumidos numa análise temporal dispostos nos gráficos seguintes.

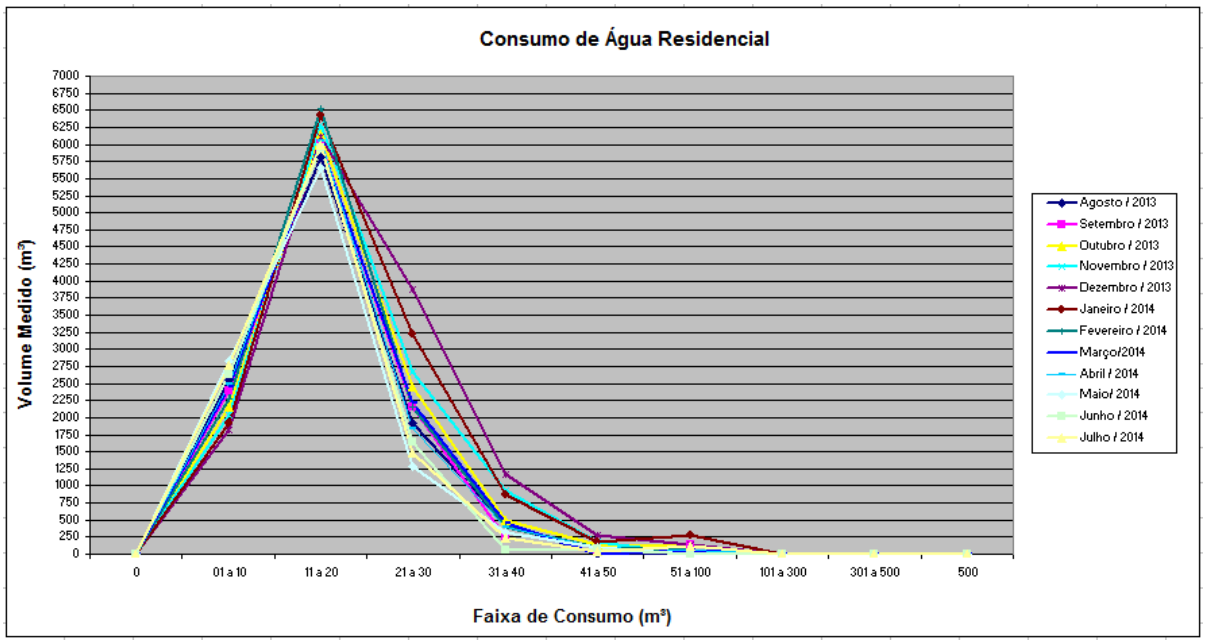


Gráfico XV – Consumo de Água Residencial.

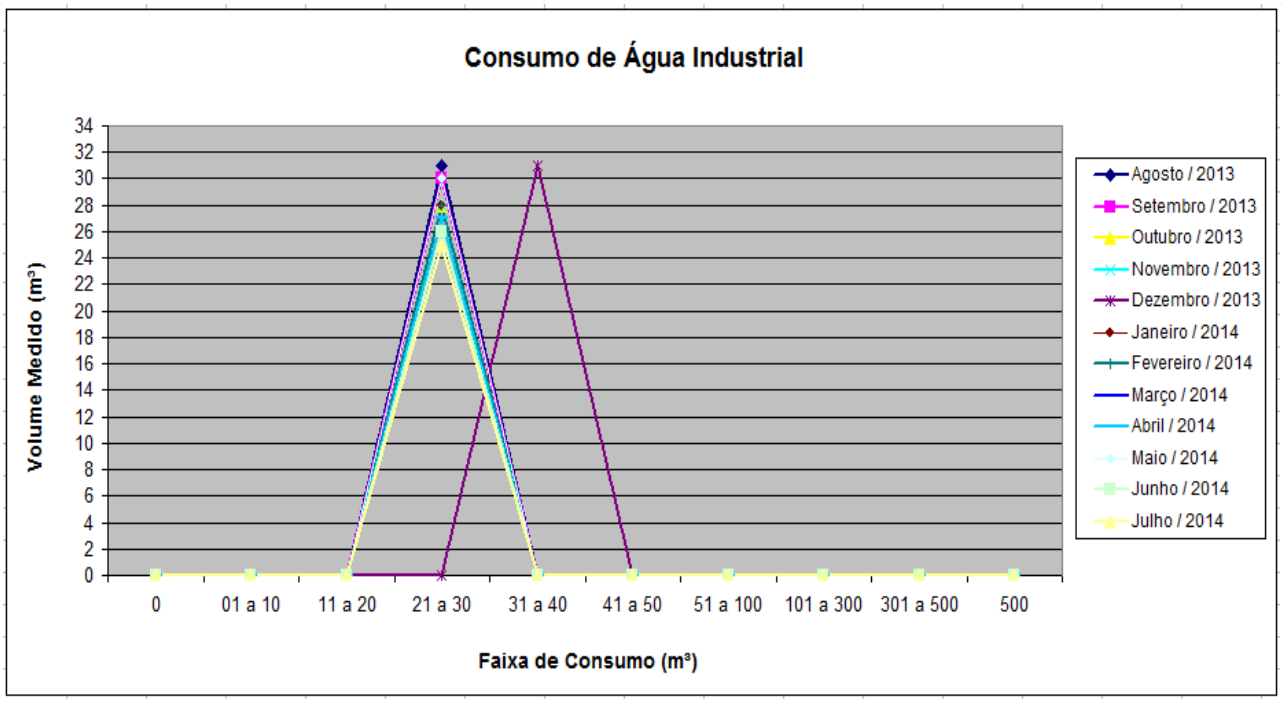


Gráfico XVI – Consumo de Água Industrial.

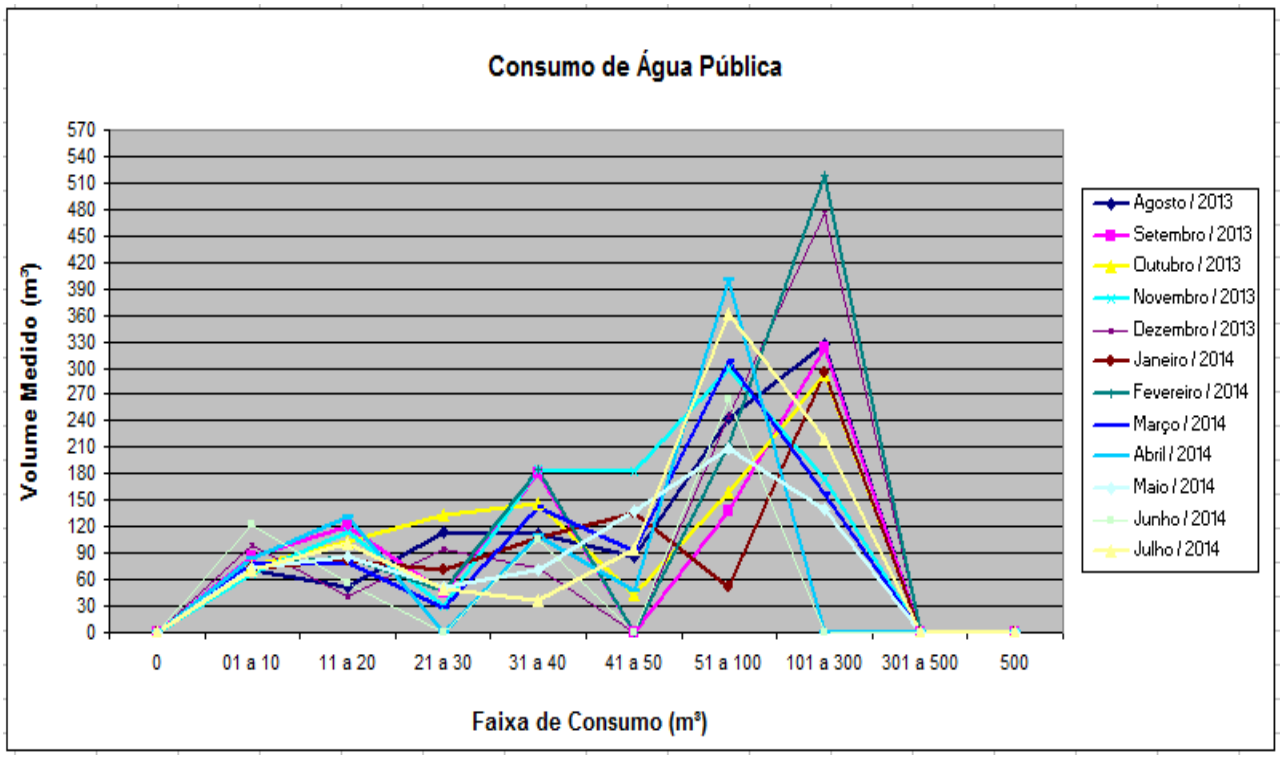


Gráfico XVII – Consumo de Água Pública.

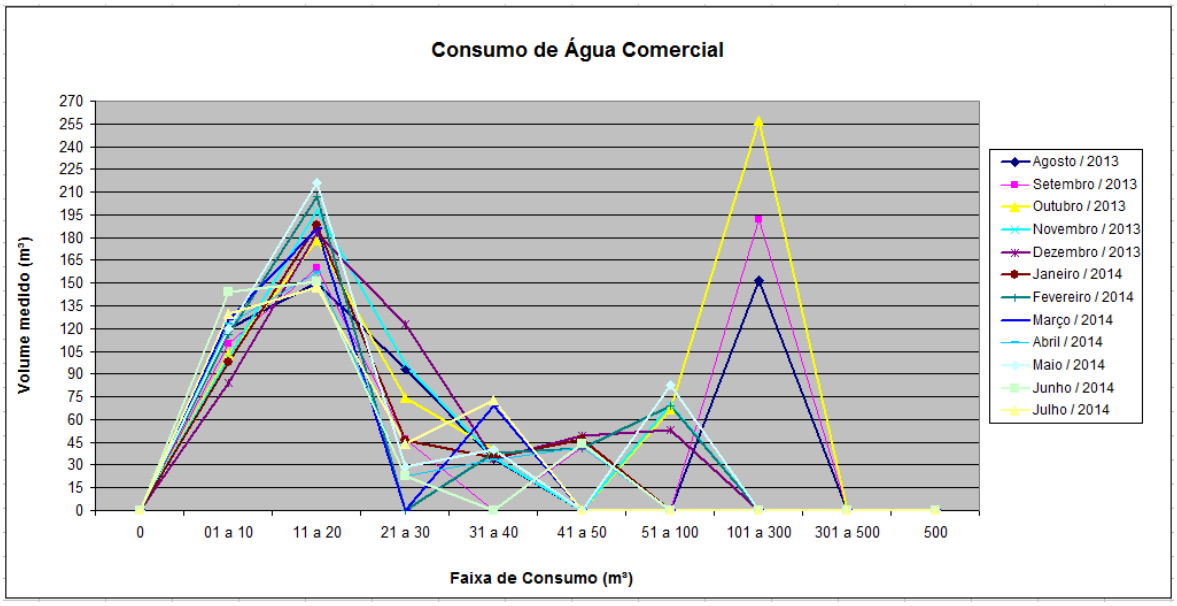


Gráfico XVIII – Consumo de Água Comercial.

6.7. INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

A Qualidade da Água distribuída para a População deve atender a legislação específica estabelecida pela União e pelo Estado de São Paulo referente à qualidade da água que trata e distribuí à população, citadas a seguir:

- Portaria Federal 2914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;
- Decreto Federal 5440, de 04 de maio de 2005; e
- Resolução SS65, de 12 de abril de 2005, da Secretaria de Estado da Saúde, do Estado de São Paulo.

Em atendimento a Legislação Federal, decreto 5440, anualmente a SABESP elabora e distribuí, à população, relatório sobre a qualidade de água e mensalmente informa na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água.

Os relatórios, preconizados na Resolução SS 65 são enviados pela SABESP a Vigilância Sanitária Municipal, proporcionando as autoridades municipais o acompanhamento da qualidade do produto disponibilizado.

A SABESP controla a qualidade da água em todo sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos clientes, coletando amostras e realizando análises diariamente, conforme preconizado na legislação vigente. Para

isso, possui laboratórios de controle sanitários, certificados pela ISO 9001 e/ou acreditados pela ISO 17025.

Dessa forma a Sabesp forneceu os dados sobre a qualidade da água dos últimos 6 meses e são considerados pertinentes para avaliar a situação e eficiência dos serviços prestados no abastecimento. As tabelas seguintes fornecem os dados da qualidade da água e traduzem os serviços prestados.

Tabela XL - Qualidade da água após o tratamento.

Principais parâmetros	Amostras realizadas nos últimos 6 meses	Amostras fora do padrão	Índice de conformidade de amostras (%)	Índice de amostras dentro do padrão (%)
Turbidez	52	0	106,50	100
Cloro residual	236	0	129,50	100
Coliformes totais	52	0	106,50	100
pH	52	0	106,50	100
Cor aparente	26	0	106,50	100
Fluoreto	235	3	129,37	96,15

Tabela XLI - Qualidade da água no sistema de distribuição.

Principais parâmetros	Amostras realizadas nos últimos 6 meses	Amostras fora do padrão	Índice de conformidade de amostras (%)	Índice de amostras dentro do padrão (%)
Turbidez	60	0	106,00	100
Cloro residual	60	0	106,00	100
Coliformes totais	60	0	106,00	100
Bactérias Heterotróficas	12	0	106,00	100
Cor aparente	25	0	106,00	100

Conforme pode ser analisado através da Tabela XVI, conclui-se que a qualidade da água após o tratamento está dentro do padrão de potabilidade da Resolução, e apenas 3,85% das análises de fluoreto não estavam dentro do padrão, o que é considerado quase insignificante, tendo em vista que seria necessário um índice muito superior para provocar danos à saúde. E na Tabela XVII pode-se observar que todas as amostras estão dentro do padrão e não há nenhuma deficiência no sistema que provoque uma contaminação da água distribuída para a população.

Em relação a qualidade da água dos poços, há um Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de abastecimento público (IAP). Segundo a CETESB, "o IAP é o produto da ponderação dos resultados atuais do IQA (Índice de Qualidade de Águas) e do ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas), que é composto pelo grupo de substâncias que afetam a qualidade organoléptica da água, bem como de substâncias tóxicas".

Número da amostra: 20343/15
Cliente: Sabesp - Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo / Florinea
Endereço: AV Brasil, 171 - Centro - Florinea

Tipo de Amostra: Poço Florinea - Entrada **Id. Pto:** 056-PO-001
Procedência: 056-PO-001 R Poço 1 / Sabesp-Florinea-Florinea

Data/horário de coleta: 27/07/2015 - 11:20 **Chuvas:** Não **Temp. Ambiente:** - **Coletor:** Rogério de Oliveira Segate

Dados Referentes aos Ensaios

Ensaio	Resultado	Unidade de Medida	Método	Data	Sala
Bactérias Heterotróficas	111	UFC/1 mL	SMEWW - 9215 B	30/07/15	RBOC-BAC
Cloreto	6	mg/L	Argentométrico / SMEWW - 4500-Cl-B	29/07/15	RBOC-FQ 3
Cloro Residual Livre	< 0,2	mg/L	SMEWW - 4500-Cl G	27/07/15	RBOC-CAM
Coliformes Totais	Presente	NMP/100 mL	SMEWW - 9223 B	29/07/15	RBOC-BAC
Cor Aparente	5	UC	SMEWW - 2120 A e C	28/07/15	RBOC-FQ 1
Dureza total	44	mg/L	SMEWW - 2340 C	29/07/15	RBOC-FQ 3
Escherichia coli	Ausente	NMP/100 mL	SMEWW - 9223 B	29/07/15	RBOC-BAC
Fluoreto	0,1	mg/L	SMEWW - 4500-F C	31/07/15	RBOC-FQ 1
Nitrato	3,70	mg/L	SMEWW - 4500-NO3 A e B	29/07/15	RBOC-FQ 3
Nitrito	< 0,05	mg/L	Colorimétrico / SMEWW - 4500-NO2 B	28/07/15	RBOC-FQ 3
Nitrogênio Amoniacal	< 0,02	mg/L N	Colorimétrico	28/07/15	RBOC-FQ 3
pH	7,1		Eletrométrico / SMEWW - 4500-H+ B	27/07/15	RBOC-CAM
Sulfato	< 1	mg/L	SMEWW - 4500-SO4 E	30/07/15	RBOC-FQ 3
Sulfeto de Hidrogênio	< 0,05	mg/L	Espectrofotométrico	28/07/15	RBOC-FQ 3
Temperatura da Amostra	23	°C	Termométrico / SMEWW - 2550 B	27/07/15	RBOC-CAM
Turbidez	1,3	NTU	SMEWW - 2130 B	28/07/15	RBOC-FQ 1

Figura LXVII - Dados da qualidade da água bruta

Como o Município se localiza na UGRHI - 17, segundo a CETESB, o IAP dessa bacia hidrográfica é 72, e de acordo com a mesma esse valor é considerado Boa, e está em conformidade com os dados de qualidade obtidos em análise.

Conforme já apresentado no item 4.1, em relação aos sistemas alternativos, coletivos ou individuais, que se referem à área rural e os condomínios particulares, o município não possui um cadastro efetivo destes sistemas e nem realiza

monitoramento periódico em relação à qualidade da água consumida nestes locais, não atendendo, portanto, à Portaria Federal nº 2.914, de dezembro de 2011.

6.8. ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

"A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, nos termos da Deliberação ARSESP 794, de 9 de maio de 2018, publicada no Diário Oficial do Estado em 10-5-2018 (Seção I – pág. 34); e do artigo 28 do Regulamento do Sistema Tarifário, aprovado pelo Decreto Estadual 41.446, de 16 de dezembro de 1996; comunica que as Tarifas e demais condições que vigorarão a partir de 9 de julho de 2018 com base no decreto estadual nº 41.446 de dezembro de 1996. "

Tabela XLII - Sistema tarifário da água.

Classes de consumo (m³/mês)	Tarifas de água (R$)
Residencial / Social	
0 a 10	8,48 / mês
11 a 20	1,31 / m³
21 a 30	2,87 / m³
31 a 50	4,08 / m³
acima de 50	4,85 / m³
Residencial / Normal	
0 a 10	25,00 / mês
11 a 20	3,49 / m³
21 a 50	5,36 / m³
acima de 50	6,41 / m³
Comercial / Entidade de Assistência Social	
0 a 10	25,09 / mês
11 a 20	2,99 / m³
21 a 50	4,84 / m³
acima de 50	5,65 / m³
Comercial / Normal	
0 a 10	50,20 / mês
11 a 20	5,94 / m³
21 a 50	9,60 / m³
acima de 50	11,27 / m³
Industrial	
0 a 10	50,20 / mês
11 a 20	5,94 / m³
21 a 50	9,60 / m³
acima de 50	11,27 / m³
Pública com Contrato	
0 a 10	37,61 / mês
11 a 20	4,43 / m³
21 a 50	7,22 / m³
acima de 50	8,44 / m³
Pública sem Contrato	
0 a 10	50,20 / mês
11 a 20	5,94 / m³
21 a 50	9,60 / m³
acima de 50	11,27 / m³

O índice de inadimplência em 2013, segundo a Sabesp, é de 5,16%.

Em relação a operação dos sistemas alternativos coletivos, se tratando dos 04 (quatro) condomínios explanados no item 4.3, os mesmos são operados por seus representantes, sendo eles, participantes da Associação dos Moradores, bem como empresas terceirizadas que realizam manutenções nos componentes do sistema de abastecimento de água dos locais. A Prefeitura Municipal de Florínea executa serviços de manutenção e operação, em conjunto com Associação dos Moradores, apenas no Condomínio Clube Náutico Cantinho do Lazer.

Em relação a estrutura de tarifação dos sistemas de abastecimento de água dos condomínios, os mesmos cobram taxas mensais fixas de seus moradores, no qual estão incluídos os serviços de operação e manutenção dos sistemas, conforme apresentado individualmente no item 4.3 deste relatório.

Não foram apresentadas guias de arrecadação e cobrança dessas taxas por parte dos representantes condominiais, sendo assim, não foi possível obter dados precisos para consolidar a sustentabilidade dos sistemas e índices de inadimplência.

Vale ressaltar, que a Prefeitura Municipal, em conjunto com a empresa de consultoria do Plano, encontrou dificuldade para a disponibilização das informações destes locais, por se tratar de áreas privadas, no qual o acesso, normalmente, é restrito a moradores locais.

6.9. ORGANOGRAMA E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL DO PRESTADOR DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A prestação de serviços públicos municipais de abastecimento de água é realizada pela SABESP no Município e está estruturada conforme os organogramas das figuras seguintes e pertence à Unidade de Negócio Baixo Paranapanema – Sede Presidente Prudente - Divisão de Assis.

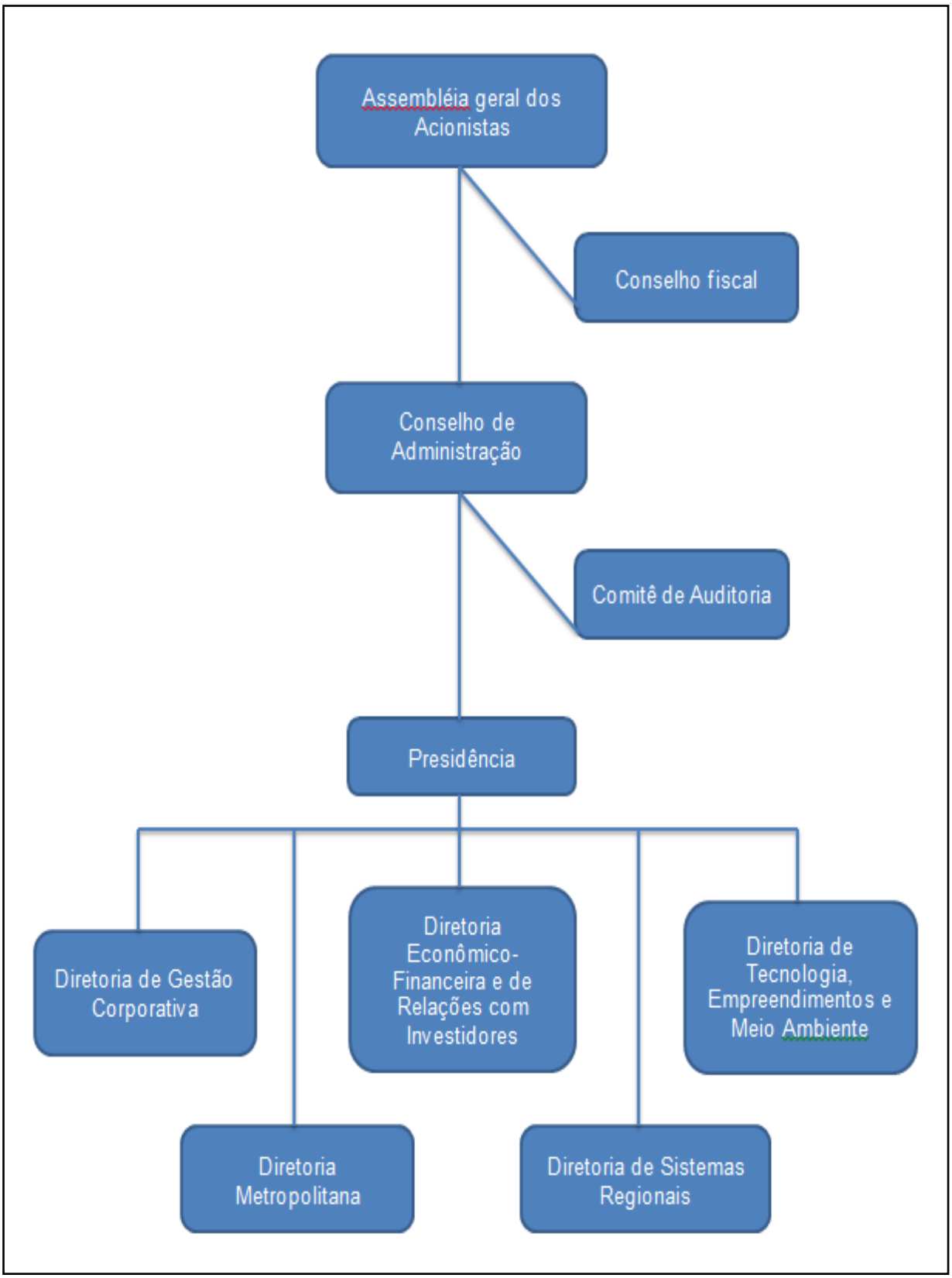


Figura LXVIII – Órgãos da Sociedade.
Fonte: SABESP (2014).

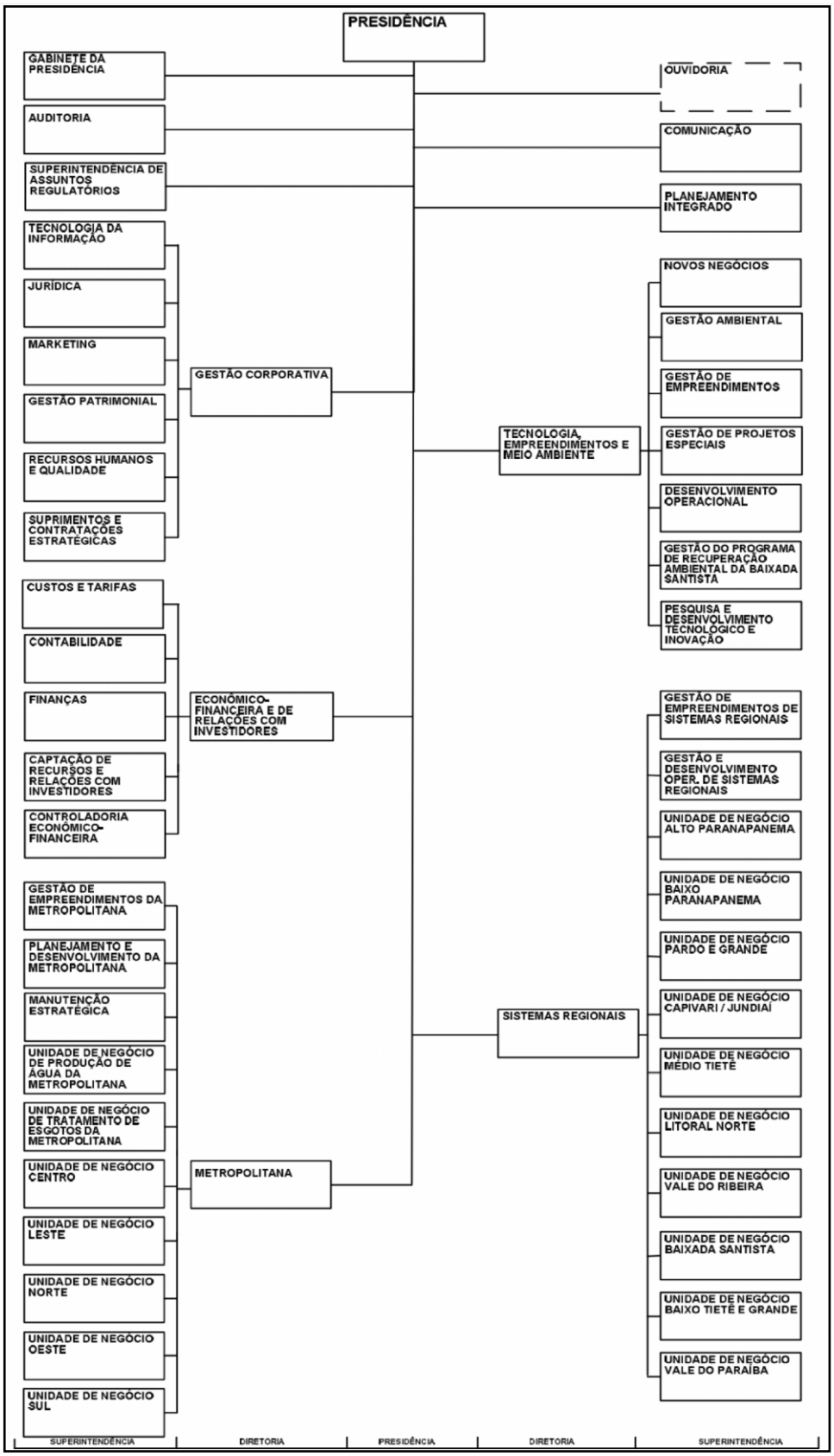


Figura LXIX – Organograma da SABESP.
Fonte: SABESP (2014).

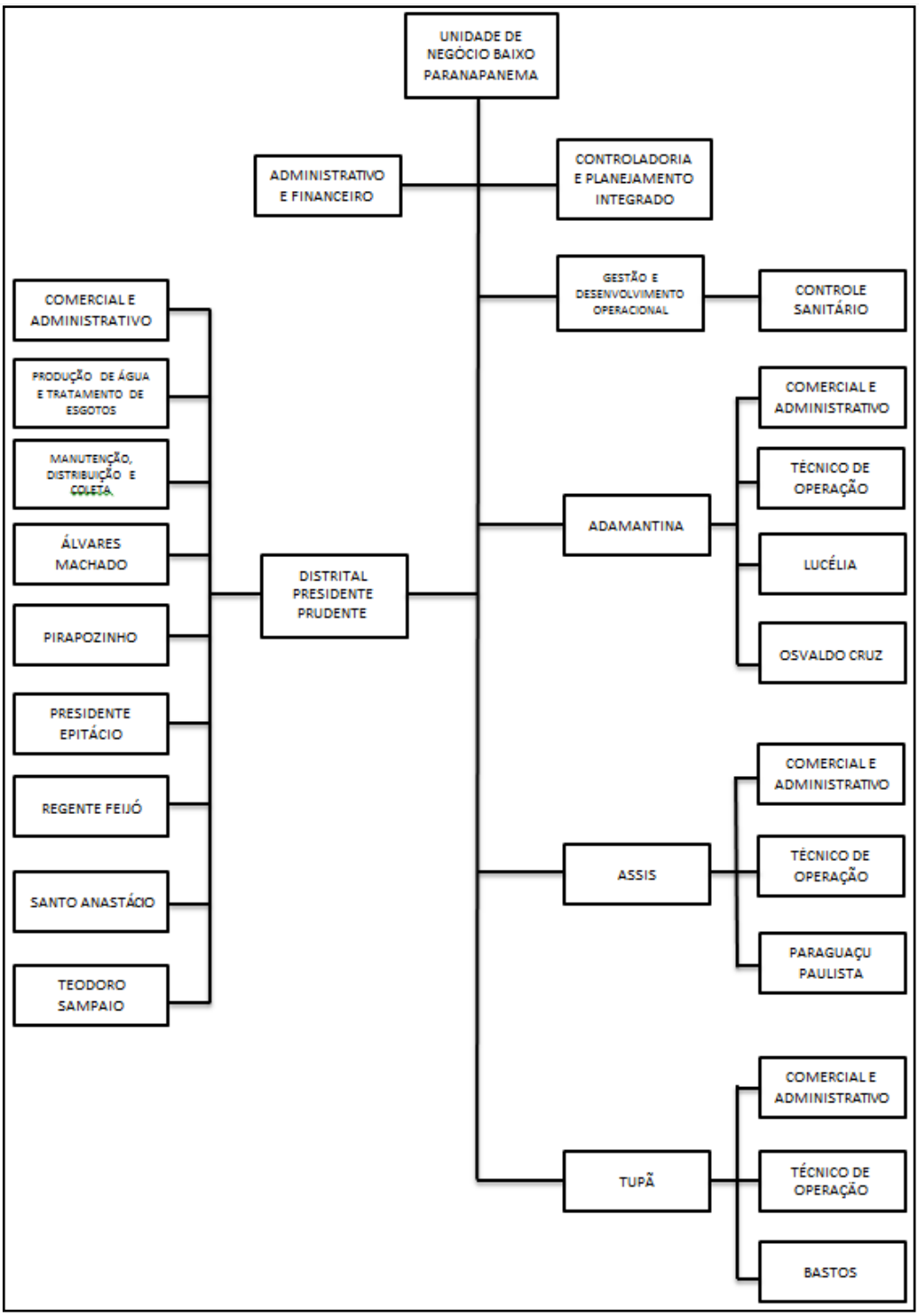


Figura LXX – Organograma – Diretoria de Sistemas Regionais.
Fonte: SABESP (2014).

Em relação ao corpo funcional do sistema de água, são operados por dois colaboradores, um encarregado do Polo de Pedrinhas Paulista, que executa, além de

supervisão, serviços administrativos, atendimento aos clientes, controle de qualidade dos produtos e outros serviços.

O outro é um agente de Saneamento Ambiental, que executa serviços gerais de pequeno porte. Quando necessário, recebe apoio de pessoal equipado do Polo de Pedrinhas Paulista. Executa ainda, diariamente, vistorias no sistema.

6.10. DESPESAS OPERACIONAIS, DE CUSTEIO E INVESTIMENTOS, E INDICADORES OPERACIONAIS E FINANCEIRO

a) Receitas Operacionais e despesas de custeio e investimento

As receitas operacionais estão relacionadas às tarifas cobradas pelo serviço de fornecimento de água, bem como de serviços técnicos relacionados ao sistema de abastecimento de água de Florínea. Quanto aos investimentos, eles estarão relacionados a ampliação e melhorias dos sistemas, tais como: perfuração de poços, ampliação de redes de distribuição de água e adutoras, reservatórios, bombas e outros. A tabela a seguir irá relacionar os dados de receitas operacionais e investimentos, conforme disponibilizados na base de dados do SNIS (2016).

Tabela XLIII – Dados relacionados a receita operacional e investimentos no setor de água

Receita operacional direta de água	**Receita operacional indireta**	**Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços**
(R$/ano)	(R$/ano)	(R$/ano)
488.958,05	13.177,32	106.032,22

Fonte: SNIS, 2016.

Ao analisar a tabela acima, percebe-se que os investimentos realizados por recursos próprios pela detentora dos serviços (SABESP) são de 100%, uma vez que não houve por parte do Município investimentos, no ano de 2016, conforme dados do SNIS.

Os custos com a operacionalização do sistema, contratação de pessoal, energia elétrica, impostos e tributos, materiais de consumo, dentre outros estão

concentrados nas despesas de custeio da prestação dos serviços, apresentadas na tabela abaixo.

Considerando a relevância de dados, associados também ao sistema de esgoto, como por exemplo, o uso de produtos químicos e despesas com pessoal, optou-se pela identificação dessas informações junto a tabela abaixo, buscando uma compreensão geral dos custos, já que não são oferecidos de forma independente para cada setor.

Tabela XLIV – Custeio da prestação de serviço de água/esgoto

Despesa com pessoal próprio	**Despesa com produtos químicos**	**Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos**	**Consumo total de energia consumida no sistema de abastecimento de água**	**Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços**
(R$/ano)	(R$/ano)	R$/ kWh	(1000 kwh/ano)	%
204.064,85	2.068,65	0,52	126,19	39,17

Fonte: SNIS, 2016.

A tabela a seguir apresenta outras despesas relevantes para o setor de abastecimento de água.

Tabela XLV – Receitas Operacionais

Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	**Tarifa média de água**	**Despesa total com os serviços por m3 faturado**	**Despesa de exploração por m3 faturado**	**Despesa de exploração por economia**	**Despesa média anual por empregado**	**Índice de suficiência de caixa**
Percentual	R$/m³	R$/m³	R$/m³	R$/ano/econ.	R$/empreg.	Percentual
46,90	2,80	2,09	1,44	237,88	204.064,85	134,99

Fonte: SNIS, 2016.

b) Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

De acordo com informações da concessionária não houveram reclamações por parte dos consumidores pelos serviços prestados tanto em relação a falta de água como por manutenção nas unidades, indicador positivo em relação a operacionalização do sistema. Segue abaixo indicadores com dados operacionais, econômico-financeiros e de qualidade na prestação de serviços.

Tabela XLVI – Indicadores Operacionais do sistema de abastecimento de água

Índice de atendimento total de água	Índice de atendimento urbano de água	Densidade de economias de água por ligação	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	Índice de macromedição	Índice de hidrometração	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Índice de micromedição relativo ao consumo
percentual	percentual	econ./lig.	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
IN055	**IN023**	**IN001**	**IN043**	**IN011**	**IN009**	**IN010**	**IN044**
82,40	92,78	1,01	90,30	100,00	100,00	77,41	100,00
Índice de fluoretação de água	Índice de consumo de água	Volume de água disponibilizado por economia	Consumo médio de água por economia	Consumo micromedido por economia	Consumo de água faturado por economia	Consumo médio per Capita de água	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água
percentual	percentual	m³/mês/econ	m³/mês/econ	m³/mês/econ	m³/mês/econ	l/hab.dia	kWh/m3
IN057	**IN052**	**IN025**	**IN053**	**IN014**	**IN017**	**IN022**	**IN058**
100,00	77,41	15,09	11,68	11,68	13,79	178,98	0,66

Extensão da rede de água por ligação	Índice de faturamento de água	Índice de perdas faturamento	Índice de perdas na distribuição	Índice bruto de perdas lineares	Índice de perdas por ligação
m/lig.	percentual	percentual	percentual	m³/dia/km	l/dia/lig.
IN020	**IN028**	**IN013**	**IN049**	**IN050**	**IN051**
13,63	91,35	8,65	22,59	7,42	112,90

Fonte: SNIS, 2016.

Tabela XLVII – Indicadores Econômicos-Financeiros e Administrativos

Despesa total com os serviços por m3 faturado	Despesa de exploração por m3 faturado	Despesa de exploração por economia	Tarifa média praticada	Tarifa média de água	Tarifa média de esgoto	Indicador de desempenho financeiro	Índice de evasão de receitas
R$/m³	R$/m³	R$/ano/econ.	R$/m³	R$/m³	R$/m³	percentual	percentual
IN003	**IN026**	**IN027**	**IN004**	**IN005**	**IN006**	**IN012**	**IN029**
2,09	1,44	237,88	2,99	2,80	3,19	142,71	3,45
Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços	Despesa média anual por empregado	Margem da despesa de exploração	Margem da despesa com pessoal próprio	Margem da despesa com pessoal próprio total (equivalente)	Margem do serviço da divida	Margem das outras despesas de exploração	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração
percentual	R$/empreg.	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual

IN007	IN008	IN030	IN031	IN032	IN033	IN034	IN035
39,17	204.064,85	48,14	19,83	27,45	10,64	5,56	41,18
Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	Participação das outras despesas na despesa de exploração	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber
percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	dias
IN036	**IN037**	**IN038**	**IN039**	**IN040**	**IN041**	**IN042**	**IN054**
57,02	15,65	0,42	11,56	46,90	51,83	1,26	112,64
Quantidade equivalente de pessoal total	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água + esgoto	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água	Índice de suficiência de caixa	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos
empregados	econ. /empreg. eqv.	ligações/empreg.	empreg./mil lig.	econ./empreg.	empreg./mil lig.	percentual	R$/ kWh
IN018	**IN019**	**IN102**	**IN048**	**IN002**	**IN045**	**IN101**	**IN060**
1,38	1.504,44	1.493,61	0,48	2.083,00	0,95	134,99	0,52

Fonte: SNIS, 2016.

Tabela XLVIII – Indicadores de Qualidade dos serviços prestados

Economias atingidas por paralisações	Duração média das paralisações	Economias atingidas por intermitências	Duração média das intermitências	Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Duração média dos serviços executados
econ./paralis.	horas/paralis.	econ./interrup.	horas/interrup.	horas/extrav.	extrav. /km	hora/serviço
IN071	**IN072**	**IN073**	**IN074**	**IN077**	**IN082**	**IN083**
1.062,00	11,50	-	-	2,35	1,25	15,43

Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão
percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
IN079	**IN075**	**IN080**	**IN076**	**IN085**	**IN084**
100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00

Fonte: SNIS, 2016.

Anexo a este relatório segue glossário com informação das fórmulas utilizadas para o cálculo dos indicadores do SNIS, retiradas do Anexo A do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2016, elaborado pelo Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.

c) Caracterização da prestação dos serviços

O município de Florínea, em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é gerido e administrado pela SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), sua natureza jurídica constitui-se de uma sociedade de economia mista com administração pública.

Segundo o contrato estabelecido entre a concessionária de água e esgoto e o município, deverão ser cumpridas ao longo do período de concessão as metas estabelecidas, as quais deverão ser fiscalizadas tanto pelo município quanto pela agência reguladora.

Atualmente, os serviços vêm sendo regulados pela ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo). A Agência é uma autarquia de regime especial, vinculada à Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo, criada pela Lei Complementar nº 1.025, de 07 de dezembro de 2007, e regulamentada pelo Decreto nº 52.455, de 07 de dezembro de 2007, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços de gás canalizado e de saneamento básico de titularidade estadual, e fiscalizar os serviços e atividades de energia elétrica, de competência da União, ou de saneamento básico, de competência municipal, delegados ao Estado de São Paulo pelos órgãos competentes.

A gestão operacional dos sistemas de saneamento é fator decisivo para a garantia para atingir as metas estabelecidas e garantia de destinação de verbas que contemple os serviços envolvidos ao longo do ano.

Conforme o contrato de prestação dos serviços de água e esgoto a concessionária se comprometeu a realizar investimentos no sistema, ano a ano durante o período da concessão.

A projeção de investimentos definida deverá atender o sistema de água e sistema de esgoto.

É de responsabilidade da agência reguladora e da prefeitura municipal de Florínea, o acompanhamento dos montantes investidos no sistema de saneamento sob tutela da concessionária SABESP.

Sistema comercial e leitura/emissão de faturas

No sistema comercial utilizado, são realizadas as ações de entrada de informações dos clientes assim como as sínteses de resultados obtidos por meio da micromedição.

Por meio do sistema comercial são computados e geridos os serviços necessários ao atendimento dos clientes do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A leitura dos hidrômetros é realizada pelo técnico operador do sistema.

O sistema utilizado é do tipo leitura/emissão de contas em tempo real, sendo estas entregues ao cliente no momento da leitura. A leitura/medição dos hidrômetros é feita em 100% das economias.

7. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.1. ANÁLISE CRÍTICA DOS PLANOS DIRETORES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO QUANDO HOUVER

O plano foi realizado pela Sabesp em parceria com a Prefeitura de Florínea, já que é a Sabesp a responsável pelo sistema de coleta e tratamento de esgoto da área urbana do município. O plano trata do planejamento da infraestrutura de água e esgoto, para isso realizaram-se estudos para a obtenção de dados que demonstrasse a realidade no município, e planejar futuras modificações para a adequação do sistema de esgotamento sanitário conforme o crescimento do município.

A elaboração do plano foi feita em três etapas, a primeira foi na caracterização do município, a segunda no diagnóstico da infraestrutura existente, e a terceira foram dadas as medidas a serem tomadas para a regularização do sistema e o plano de contingencia.

Com os dados da situação do sistema, foram tomadas primeiro as medidas de regularização e fiscalização de ligações clandestinas da rede coletora de esgoto na rede de águas pluviais e vice-versa, esse serviço de fiscalização foi realizado pela empresa Eng-Vita, conforme consta no item 5.4, com o sistema regularizado, também foi observado que o Município tem 88,4% de coleta de esgotos, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado. Em relação a parte da população de responsabilidade da Sabesp, 96% das economias que possuem ligação de água é atendida com coleta de esgoto e desse esgoto coletado 100% é tratado. Segundo a Sabesp os outros 4% de economias não geram esgoto.

Uma das propostas para manutenção e melhoria do índice de cobertura do sistema, está prevista adequação e melhoria da ETE da Sede, implantação de EEE, crescimento vegetativo de ligações, expansão de rede, remanejamento de rede.

Através da elaboração do Plano Municipal de Saneamento, feito pela Sabesp foi fixado metas que visam à universalização dos serviços de água e esgoto, atendimento das exigências dos padrões de qualidade da água e atendimento dos padrões legais dos lançamentos de efluentes de esgotos, dentro das exigências da lei. Entretanto estão previstas revisões de quatro em quatro anos, em comum acordo entre a Sabesp e o poder concedente, visando adequar às situações não previstas e a adoção de novas tecnologias e legislações que futuramente venham a surgir. O plano de contingência está descrito detalhadamente no plano de saneamento da Sabesp no Anexo 01.

Este plano descrito acima abrange apenas a área urbana do município de Florínea, local de atuação da SABESP. Em relação aos condomínios particulares e área rural, o município não possui nenhum estudo de planejamento para o sistema de esgotamento sanitário destas áreas, as quais estarão previstas a partir da elaboração deste PMSB.

Com a recente instalação da Penitenciária Masculina no município de Florínea, com capacidade para abrigar 847 presos em regime fechado, a SABESP fez novas adequações no sistema de esgotamento sanitário, com a instalação de uma elevatória de esgoto e rede de recalque que conduz o efluente coletado no presídio para a Estação de Tratamento de Esgoto, conforme detalhado nos itens posteriores deste relatório.

7.2. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAIS

7.2.1. Área Urbana

O serviço de esgoto na zona urbana do Município também é operado pela SABESP. Parte das informações que serão citadas foram disponibilizadas pela Companhia e a outra parte foi produzida em campo. A Figura abaixo ilustra a localização do sistema e o ponto de coleta para o monitoramento a jusante da própria Sabesp. O município não possui plano diretor de esgotamento sanitário.

O índice de coleta do esgotamento sanitário da área urbana é 88,4%, sendo que os outros 11,60 % não se atribui ao esgoto, tais como algumas praças e hortas, e desse índice, 100% do esgoto coletado é tratado.

O Sistema de Esgotamento Sanitário é composto por rede coletora, tratamento de efluentes por lagoas de estabilização e lançamento de efluente tratado em corpo receptor (Córrego do Pântano). A capacidade da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do município é de aproximadamente 20.736 m³/mês e a maior vazão de esgoto registrada no período de 2017 foi de aproximadamente 11.662 m³/mês, o que indica que a ETE está trabalhando com 56,24 % de sua capacidade. O sistema possui 1026 ligações ativas, de acordo com 2017.

Figura LXXI – Estação de Tratamento de Esgoto.
Fonte: GOOGLE EARTH (2013).

O ponto de amostragem do corpo receptor do efluente da ETE se encontra na coordenada 22.91º Sul, 50.75º Oeste.

O sistema de tratamento da ETE do município de Florínea é o sistema Australiano, dado por lagoas sucessivas, anaeróbia e facultativa.

O objetivo da lagoa anaeróbia é digerir a matéria orgânica presente no esgoto doméstico e/ou industrial a fim de ser lançada no ambiente de forma a amenizar os impactos ambientais, é utilizada quando a carga de DBO (demanda bioquímica de oxigênio) é relativamente alta.

A eficiência da remoção de DBO, na lagoa anaeróbia, pode chegar aos 70%, sendo necessária uma segunda unidade para completar o tratamento, na qual, é utilizada uma lagoa facultativa. Esse arranjo formado por lagoa anaeróbia e facultativa é o chamado “sistema australiano”, utilizado em Florínea.

Lagoa anaeróbia:

A lagoa anaeróbia é caracterizada por utilizar uma área pequena, se comparada à lagoa facultativa, e por todo processo de digestão de matéria orgânica ocorrer em ambiente anaeróbio, ou seja, na ausência de oxigênio.

Esse estado é alcançado devido ao consumo de oxigênio ter taxa superior ao de produção dentro da lagoa. A reaeração atmosférica e fenômenos de fotossíntese exercem pouca influência nesse balanço.

Como as reações anaeróbias geram energia em taxas menores do que as reações aeróbias, o processo de remoção da matéria orgânica se torna mais lento nesse ambiente.

A estrutura de uma lagoa anaeróbia é geralmente simples, sendo mais profunda do que a lagoa facultativa, na ordem de 3 a 5 metros, dependendo dos critérios de dimensionamento, e ocupando área menor. A profundidade da lagoa é que garante a ausência de fotossíntese, impedindo que a luz solar adentre completamente na lagoa.

O processo de tratamento do esgoto envolve a liquefação e formação de ácidos, etapa realizada pelas bactérias acidogênicas, e geração de metano (metanogênese), através das bactérias metanogênicas. O processo de liquefação e

formação de ácidos é caracterizado pela transformação da matéria orgânica em compostos mais simples e, posteriormente na metanogênese, em gás metano, havendo a remoção da DBO, sendo o carbono removido na forma de gás metano, que escapa para a atmosfera.

Após o tempo de detenção o efluente segue, parcialmente tratado, para a lagoa facultativa.

Lagoa facultativa:

Como o afluente ainda necessita de tratamento, pois nem toda a matéria orgânica foi removida no processo de digestão anaeróbia, o mesmo segue para uma segunda etapa, a lagoa facultativa, na qual será completado o processo.

A lagoa facultativa tem uma configuração simples e de fácil gestão, pois se utiliza apenas de fenômenos naturais de degradação microbiológica, porém precisa de constante monitoramento, por existirem padrões ambientais específicos para que o tratamento possa ocorrer de forma eficiente e que não inutilize a lagoa. Esta lagoa precisa ficar exposta ao ar livre para que os processos de oxidação ocorram em uma faixa de sua superfície e ao mesmo tempo ter profundidade para que não seja comprometida a degradação anaeróbia.

A lagoa facultativa pode ser primária, quando recebe diretamente o esgoto bruto após o tratamento preliminar, ou secundária, quando, por exemplo, for seguida por uma lagoa anaeróbia, caso de Florínea.

No processo de tratamento, o esgoto entra e sai continuamente da lagoa, e nesse processo, da entrada à saída, que dura diversos dias, é quando ocorre o tratamento da matéria orgânica presente no esgoto, ou seja, sua estabilização. A estabilização consiste em uma condição na qual a matéria orgânica é decomposta até seus compostos mais simples pelas bactérias.

Ao entrar na lagoa facultativa a matéria orgânica pode ser dissolvida, levemente particulada, ou em granulometria maior. Essas caraterísticas físicas corroboram para o destino dessa matéria bem como os tipos de microrganismos que farão sua estabilização.

A matéria orgânica em suspensão tende a sedimentar e se acumular no fundo da lagoa, formando o lodo de fundo, sendo decomposto por bactérias anaeróbias, o que resta (que não é decomposto) é a matéria inerte.

A matéria orgânica de menor dimensão e dissolvida permanece dispersa na massa da lagoa e sua decomposição ocorre pelas bactérias aeróbias e facultativas (és o motivo do nome da lagoa). As bactérias aeróbias realizam a decomposição da matéria orgânica próxima a superfície, onde a obtenção de oxigênio é mais fácil, pela presença, principalmente, de algas que liberam oxigênio no processo da fotossíntese. Em regiões onde o oxigênio se torna mais difícil, em maiores profundidades, existem as bactérias facultativas, que podem realizar a degradação da matéria orgânica tanto por meio aeróbio quanto anaeróbio.

Essa configuração composta por parte anaeróbia, aeróbia e facultativa é representada pelas zonas nas quais esses fenômenos acontecem.

Ao fim desse processo, parte da matéria orgânica foi decomposta e o esgoto está em melhores condições para seguir para outro nível de tratamento ou mesmo ser lançado no corpo receptor, se estiver enquadrado na legislação que trata da qualidade dos efluentes.

A seguir são apresentadas imagens das estruturas do atual sistema de esgotamento sanitário do município, relacionados à Estação de Tratamento de Esgoto.

Figura LXXII – Vista geral das lagoas de tratamento de esgoto

Figura LXXIII – Guia construída ao redor das lagoas

Figura LXXIV – Instalação de aeradores para melhora da eficiência do tratamento

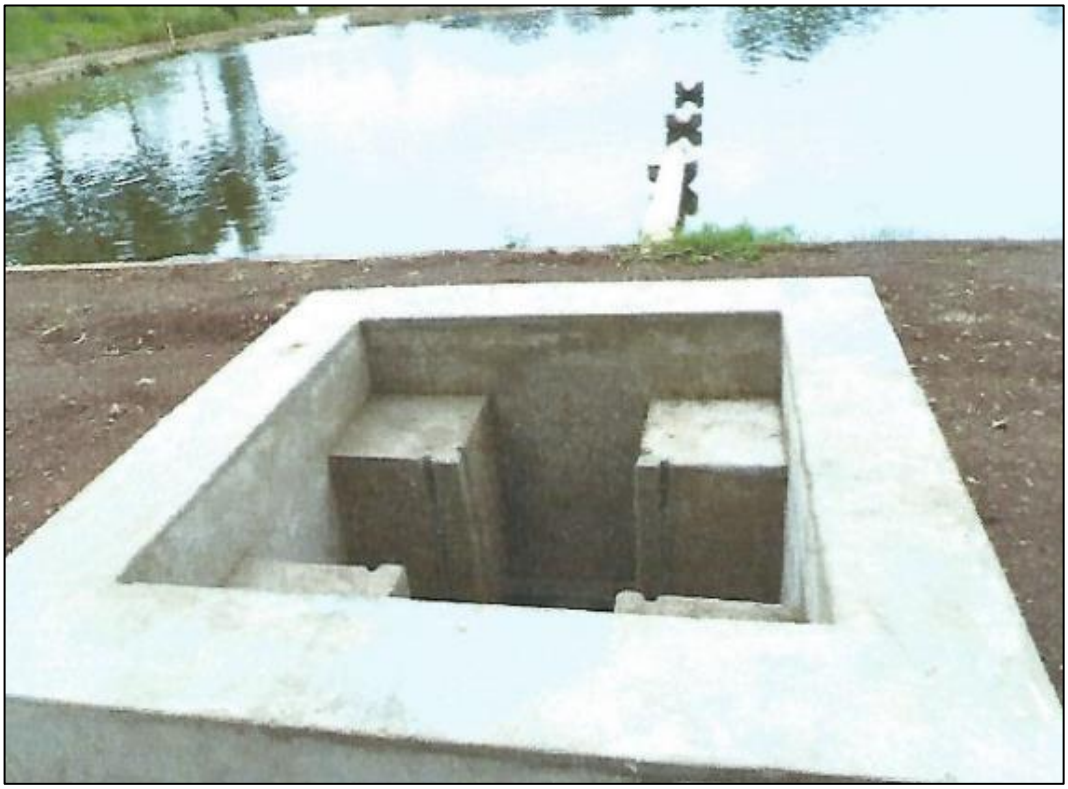


Figura LXXV – Caixa de entrada do esgoto bruto para a lagoa anaeróbia

Figura LXXVI – Detalhe da caixa de entrada do esgoto bruto

Figura LXXVII – Tratamento preliminar – gradeamento e caixa de areia

Figura LXXVIII – Entrada do esgoto bruto coletado na Penitenciária Municipal

Com a recente instalação da Penitenciária Municipal, foi necessário a construção de uma Estação Elevatória de Esgoto, que é operada e mantida pela SABESP, no qual recalca o esgoto do empreendimento até a Estação de Tratamento de Esgoto de Florínea, onde é devidamente tratado, juntamente com o efluente de todo o município. Para o recebimento do esgoto do presídio, a ETE recebeu recentemente melhorias, como a instalação de 19 aeradores superficiais, construção de nova caixa de areia e gradeamento, além da ampliação do número de tubulações de entrada do esgoto bruto na lagoa anaeróbia, conforme visto nas imagens apresentadas acima.

Abaixo seguem imagens do conjunto elevatório instalado no presídio municipal de Florínea.

Figura LXXIX – Estrutura do conjunto elevatório no presídio municipal operado pela SABESP.

Figura LXXX – Estrutura de tratamento preliminar e conjunto elevatório

Ainda, segundo a SABESP, será construída uma nova ETE em Florínea, situada ao lado do trevo de acesso à cidade, na SP-333, com início previsto para 2019 e término em 2020.

7.2.2. Área Rural

Atualmente existem 196 propriedades na zona rural, porém apenas 78 propriedades possuem fossas negras, o restante não existe pessoas habitando nesses locais. Não existe fossa séptica biodigestora em nenhuma propriedade rural.

7.2.3. Condomínios

Devido ao município ser margeado pelo Rio Paranapanema, como mencionado anteriormente, existem quatro condomínios próximos ao mesmo, que propiciam lazer, esporte aquático e recreação aos habitantes do município e região, motivo esse, que no período de férias, favorece o aumento da população flutuante nos locais, sendo os mesmos diagnosticados no relatório do sistema de abastecimento de água.

Condomínio Água Azul

O Condomínio Água Azul, localiza-se na Fazenda Pau Barbado S/Nº no bairro da Água do Campinho, no município de Florínea e tem como representante principal, o seu síndico, Sr. Cristiano Aparecido Arcanjo. O condomínio é fechado (particular) e possui aprovação pela Prefeitura Municipal e outros órgãos regulamentares.

Em média, o condomínio apresenta um fluxo de 700 pessoas/semana, sendo 200 durante os dias úteis (segunda a sexta) e 500 nos finais de semana (sábado e domingo), devido ao fato que 90% dos condôminos não residem no condomínio, caracterizando-o por uma população flutuante, que apenas utiliza-se do local para eventos de lazer em feriados e finais de semana.

Em relação ao seu sistema de esgotamento sanitário, não é realizado o tratamento convencional coletivo do efluente, sendo que o sistema individual utilizado é o uso de fossas sépticas.

Os serviços de manutenção nas fossas sépticas são realizados pelos próprios proprietários de cada residência, não ocorrendo intervenções do poder público

municipal, nem sequer inspeções ou controle da periodicidade de limpeza e manutenção das mesmas, ficando a responsabilidade ao condômino residente.

A seguir é apresentado o tipo de fosse séptica convencional utilizada nas residências deste condomínio.

Figura LXXXI – Fossa Séptica utilizada no condomínio Água Azul

Condomínio Clube Náutico Recanto das Flores

O Condomínio Recanto das Flores, localiza-se na Água do Pântano, no município de Florínea e tem como representante principal, a sua síndica, Sr. ª Madalena Giroto. O Clube Náutico é um loteamento aberto com uma associação de bairro.

Em média o condomínio possui um fluxo de 1000 pessoas, mais frequentes na temporada de verão, sendo que apenas 06 famílias residem fixas no local.

Em relação ao seu sistema de esgotamento sanitário, não é realizado o tratamento convencional coletivo do efluente, sendo que o sistema individual utilizado é o uso de fossas sépticas, sendo que para algumas residências são utilizadas fossas negras, segundo relatos dos representantes condominiais, e os mesmos não

souberam informar a quantidade, visto que não há nenhum controle ou cadastro do sistema existente.

Os serviços de manutenção nas fossas sépticas são realizados pelos próprios proprietários de cada residência, não ocorrendo intervenções do poder público municipal, nem sequer inspeções ou controle da periodicidade de limpeza e manutenção das mesmas, ficando a responsabilidade ao condômino residente.

Condomínio Clube Náutico Cantinho do Lazer

O Condomínio Cantinho do Lazer, localiza-se no Balneário Municipal, no município de Florínea e tem como representante principal, o seu síndico, Sr. Valdemir Furlan.

Em média o condomínio possui um fluxo de 200 pessoas, sendo caracterizado por população flutuante.

Em relação ao seu sistema de esgotamento sanitário, não é realizado o tratamento convencional coletivo do efluente, sendo que o sistema individual utilizado é o uso de fossas sépticas, sendo que para algumas residências são utilizadas fossas negras, segundo relatos dos representantes condominiais, e os mesmos não souberam informar a quantidade, visto que não há nenhum controle ou cadastro do sistema existente.

Os serviços de manutenção nas fossas sépticas são realizados pelos próprios proprietários de cada residência, não ocorrendo intervenções do poder público municipal, nem sequer inspeções ou controle da periodicidade de limpeza e manutenção das mesmas, ficando a responsabilidade ao condômino residente.

A seguir é apresentado o tipo de fossa séptica utilizada no condomínio em alguns casos.

Figura LXXXII – Fossa Séptica no condomínio Cantinho do Lazer

Figura LXXXIII – Fossas Sépticas revestidas no condomínio Cantinho do Lazer

Condomínio Recanto das Águas

O Condomínio Recanto das Águas, localiza-se na Água das Flores, no município de Florínea e no momento encontra-se sem diretoria constituída e o condômino que forneceu as informações não quis se manifestar a respeito. O Recanto das Águas é um bairro aprovado pelo município, com cobrança de impostos, porém sem intervenção nenhuma do poder público nos serviços de água e esgoto.

Em média o condomínio possui um fluxo de 1000 pessoas, mais frequentes na temporada de verão, feriados e finais de semana, sendo que apenas 07 famílias residem fixas no local.

Em relação ao seu sistema de esgotamento sanitário, não é realizado o tratamento convencional coletivo do efluente, sendo que o sistema individual utilizado é o uso de fossas sépticas.

Os serviços de manutenção nas fossas sépticas são realizados pelos próprios proprietários de cada residência, não ocorrendo intervenções do poder público municipal, nem sequer inspeções ou controle da periodicidade de limpeza e manutenção das mesmas, ficando a responsabilidade ao condômino residente.

A seguir é apresentado o tipo de fosse séptica convencional utilizada nas residências deste condomínio.

Figura LXXXIV – Fossa Séptica no condomínio Recanto das Águas

Figura LXXXV – Fossa Séptica no condomínio Recanto das Águas

Nota de Observação:

De acordo com o Diagnóstico apresentado, na área rural e nos condomínios, os mesmos possuem sistemas de esgotamento sanitário próprios, onde não é realizado nenhum controle e monitoramento das fossas sépticas ou negras utilizadas nessas localidades. Sendo assim, nos próximos produtos, onde será traçado os objetivos através do prognóstico, bem como a elaboração dos programas, projetos e ações, será proposto a institucionalização, através de legislação municipal, para que seja realizado esse controle, com o cadastro atualizado dos sistemas utilizados e monitoramento por parte da municipalidade, junto aos usuários locais, para a realização da limpeza das fossas e manutenção dos sistemas de tratamento.

7.3. INDICAÇÕES DE ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTOS NO MUNICÍPIO

Em relação às áreas de risco de contaminação por esgotos no município de Florínea, na área urbana, especificamente, a SABESP, Companhia que faz a gestão e manutenção de todo o sistema, relatou que na área atendida com rede pública de

esgotos, não existem pontos de extravasamento ou utilização de fossas negras, não podendo ser indicada como possível área de risco.

Já em relação às áreas do município não atendidas pela SABESP, podemos destacar quatro (04) condomínios particulares, além da área rural de Florínea.

Na área rural, conforme informado anteriormente, das 196 propriedades rurais cadastradas pelo Portal LUPA – CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), 78 apenas possuem residentes fixos, e segundo informações da Prefeitura Municipal, em sua totalidade utilizam-se de fossas negras, método inadequado para o tratamento do efluente gerado.

A fossa negra é a forma mais primitiva de saneamento desenvolvida pelo homem na tentativa de afastar de si os problemas de saúde e bem-estar causados pela presença no ambiente de contaminantes oriundos dos mais diversos dejetos, evitando o lançamento em rios, lagos ou mesmo diretamente na superfície do solo.

Ela consiste basicamente em um buraco no solo, coberto ou não, para onde são direcionados a água e os dejetos. Por não ser estanque, a fossa negra permite que seu conteúdo infiltre e se dissipe (não conta com nenhum tipo de deflúvio), liberando mais espaço em seu interior e ao mesmo tempo contaminando o solo e lençol freático.

Para a construção de uma fossa negra é feito um buraco no solo, onde as águas servidas são lançadas; as águas infiltram no solo e os sólidos ficam retidos no fundo da fossa. Quando essa fossa atinge o nível máximo de sua capacidade em reter o material sólido dos esgotos, ela é aterrada e uma nova fossa é aberta, repetindo-se o ciclo do esgotamento sanitário. Como o material sólido representa em média 3% dos volumes totais dos esgotos sanitários, a maior parte das águas servidas lançadas na fossa corre diretamente para o lençol freático. Se estivermos falando, por exemplo, de uma família que utiliza a água de um poço para o seu abastecimento e que utiliza uma fossa para o despejo dos esgotos, teremos uma situação grave: a família pode estar consumindo uma água contaminada por seu próprio esgoto – saiba que isso acontece com muita frequência.

A fossa negra é proibida em diversos municípios e Estados brasileiros devido aos riscos ao meio ambiente que elas representam. Há relatos de que muitas vezes nos projetos apresentados para aprovação nas prefeituras constam a adoção de

fossas sépticas, mas no momento da execução da obra o que ocorre de fato é a fossa negra. Como a fiscalização é precária, o dito popular “o que os olhos não veem o coração não sente” se faz presente, no entanto, o morador está cavando um sério problema para si e para o meio ambiente.

Portanto, estas propriedades rurais podem ser consideradas como áreas de risco de contaminação por esgotos, por se utilizarem de métodos primitivos e inadequados para o tratamento do efluente. Importante ressaltar que a Prefeitura Municipal não possui cadastro efetivo de todas essas propriedades e nem realiza inspeções ou manutenções nessas fossas, agravando o problema.

Em relação aos condomínios particulares, dois deles possuem registros da utilização de fossas negras em algumas residências, sendo eles: Clube Náutico Cantinho do Lazer e Clube Náutico Recanto das Flores, tornando-os áreas passíveis de risco por contaminação de esgotos no município. Assim como nas propriedades rurais, a intervenção do poder público nestes locais é nula, pois não são realizadas inspeções e manutenções, nem sequer há um cadastro efetivo de quais residências possuem esse tipo de tratamento inadequado (fossas negras), fator esse que agrava os problemas, e que merece atenção nas próximas etapas do Plano Municipal de Saneamento Básico para a implementação de política de gestão e qualidade dos sistemas de forma global, não apenas abrangendo a área urbana do município de Florínea.

Em anexo a este relatório (Anexo 10), segue um mapa do município com a delimitação das áreas de risco, compreendendo estes dois condomínios supracitados, bem como o atual lançamento do efluente tratado após a Estação de Tratamento de Esgoto do município de Florínea. Em relação às propriedades rurais, o município não apresenta delimitação das mesmas e nem sabe sequer quais possuem ou não o sistema de tratamento com fossas negras, visto que não realiza inspeções ou manutenção nas mesmas. Fato este, preponderante para a urgência na implantação das medidas de gestão e controle dos sistemas por parte integrante do poder público municipal.

7.4. ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.4.1. Rede Coletora

Atualmente o índice de coleta é de 88,4%, sendo que 100% de todo esgoto coletado é tratado.

A previsão, conforme estudo de viabilidade econômica realizada pela SABESP, será manter o índice de coleta de 88,4% até o fim do contrato, acompanhando o crescimento da comunidade local, tendo em vista que aproximadamente 11,60 % das ligações não contribuem com o esgotamento, tais como algumas praças e hortas que não possuem ligações de esgoto; bom como as áreas irregulares ou de obrigações de terceiros, que ficam excluídas do estudo de viabilidade econômico-financeiro, não sendo operadas pela SABESP até a regularização legal ou cessão para operação e manutenção, resguardado o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Para a manutenção e melhoria do índice de cobertura do sistema, está prevista adequação e melhoria da ETE da Sede, implantação de EEE, crescimento das ligações, expansão de rede, remanejamento de rede.

A grande maioria da rede coletora é composta por trechos de tubulações de diâmetro de 150 mm em manilha de barro vidrado e tubo de PVC, conforme mapa cadastral da rede de esgoto. Conforme informação da Companhia que administra o sistema de esgotamento sanitário no município, não existem pontos de extravasamentos atuais nas redes coletoras.

7.4.2. Emissário

Todo efluente coletado da área urbana do município é afastado por gravidade através de tubulação em PVC com diâmetro de 150 mm. O Emissário percorre o caminho da área urbana até a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) através da estrada vicinal. Conforme informação da Companhia que administra o sistema de esgotamento sanitário no município, não existem pontos de extravasamentos atuais ao longo de todo o emissário.

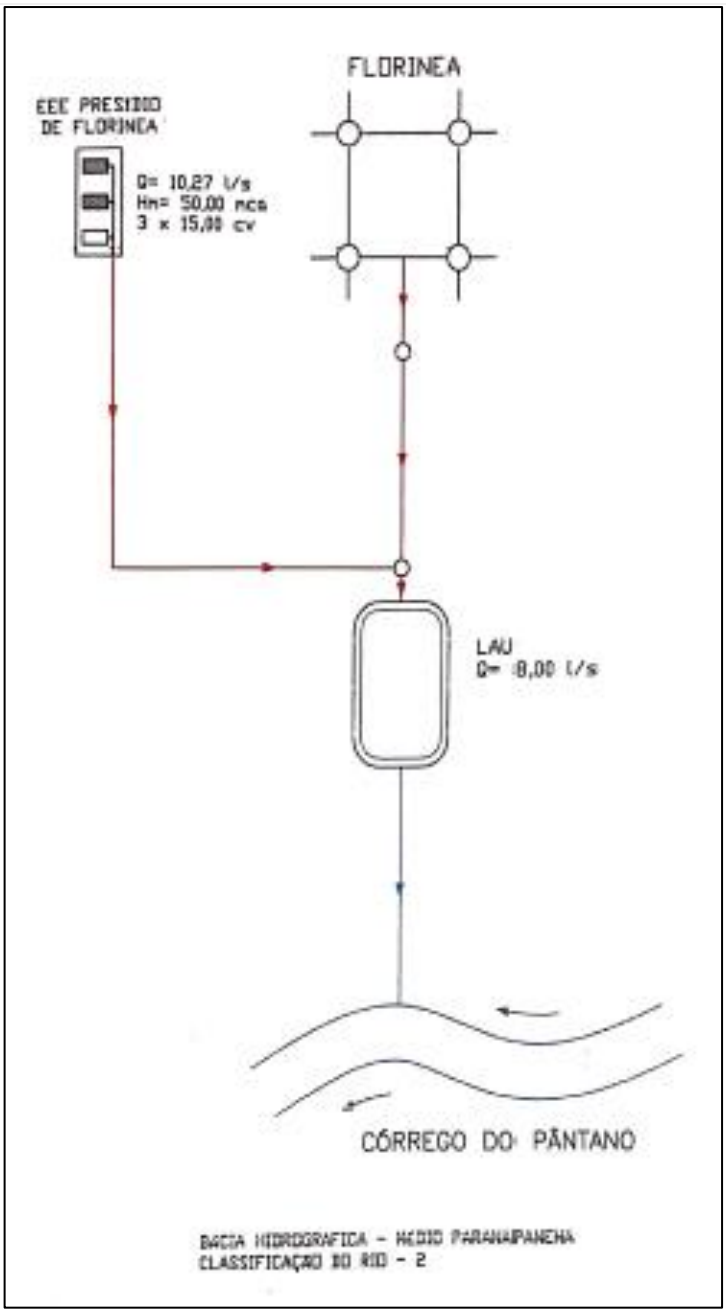


Figura LXXXVI – Croqui do sistema de esgoto sanitário.
Fonte: SABESP (2018).

Nota de Observação:

No anexo 01 deste Produto C, consta o Plano de Saneamento elaborado pela SABESP no ano de 2007, quando do início do contrato com a Prefeitura Municipal de Florínea. O mesmo foi apresentado apenas como fonte de informação de que a Companhia elaborou um Plano no início de sua gestão no município. Porém, o que retrata a atual situação do sistema de esgotamento

sanitário da área urbana municipal de Florínea é o que está apresentado neste Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo, inclusive com a atualização do croqui do sistema, que no Plano da SABESP era do ano de 2007, e neste documento, é do ano de 2018, que retrata a atualidade.

7.4.3. Estação de Tratamento de Esgoto

O Sistema de Tratamento de Esgoto do município é o sistema Australiano - lagoas sucessivas. O corpo receptor do efluente tratado é o Córrego do Pântano. Sistema este composto por:

Tratamento Preliminar – Gradeamento;

Lagoa Anaeróbia – Lagoa Impermeabilizada;

Lagoa Facultativa – Lagoa Impermeabilizada;

Emissário de Efluente Tratado – Tubo de concreto com diâmetro de 200 mm.

Está prevista a construção de uma nova ETE para o município, com início de 2019 e término previsto para 2020, ao lado do terreno da atual para atender às demandas de projeções futuras no município, inclusive com a população carcerária instalada recentemente, que se utiliza do mesmo sistema de tratamento de esgoto da área urbana municipal. Porém, atualmente, o sistema é eficaz e alcança porcentagem integral de tratamento de todo o esgoto coletado na área urbana do município de Florínea.

7.4.4. Saneamento na zona rural

Atualmente existem 196 propriedades na zona rural, porém apenas 78 propriedades possuem fossas negras, o restante não existe pessoas habitando nesses locais. Não existe fossa séptica biodigestora em nenhuma propriedade rural. Vale destacar que não foram contabilizados nesse cálculo os condomínios, que foram destacados independente da área rural, conforme itens anteriores.

A principal deficiência dos sistemas de tratamento nas áreas rurais do município, além da utilização de fossas negras em alguns casos, conforme detalhado nos itens anteriores, é a falta de gestão e fiscalização por parte do poder público nestas áreas, que não são abrangidas pelo prestador de serviços, a SABESP, e,

portanto, deveria ser, no mínimo, inspecionado e fiscalizado pela Prefeitura Municipal, que não o faz, tornando-os áreas de riscos por contaminação de esgoto no município. Fato este, predominante, para a urgência na implementação, nas fases posteriores do Plano, de uma política de gestão e controle dos sistemas que englobem todo o município de Florínea, não somente a área urbana, já operada e com planejamento pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

7.5. PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em setembro de 2008 a Sabesp contratou um serviço de inspeção de água pluvial no município, que foi realizada pela empresa Eng-Vita. Segundo a empresa a inspeção tinha como objetivo a identificação de imóveis em áreas servidas por rede coletora de esgoto da Sabesp, onde nos mesmos foram verificados “in loco” se existia ligação ou acesso irregular de águas pluviais na rede de esgoto e vice-versa.

Através desta inspeção foram constatados 88 pontos com problema de infiltração de água de chuva na rede de esgoto e todos os casos foram encaminhados a vigilância sanitária para providências. Após a inspeção e constatação das irregularidades, a Sabesp resolveu 50 pontos dos casos.

Também foi constatado pela Sabesp anteriormente que existia um ponto onde ocorria a poluição do corpo receptor por esgoto, sendo esse o emissário margeando a Estrada Municipal, pois em períodos de chuva com alto índice pluviométrico ocorria o extravasamento do PV. Os técnicos da Sabesp na época (meados de 2014) estavam realizando o estudo para a duplicação do trecho que iria sanar o problema.

Em visita técnica recente, constatou-se que a deficiência neste trecho foi corrigida e a SABESP informou que em toda área com rede pública de esgoto sob seu domínio, não existem mais pontos de extravasamentos.

Os pontos críticos do município, que apresentam as principais deficiências no sistema de esgotamento sanitário, são os condomínios particulares, especificamente os Clubes Náuticos Cantinho do Lazer e Recanto das Flores, que utilizam em algumas residências o método de tratamento mais primitivo e inadequado, as fossas negras, bem como as 78 propriedades espalhadas por toda área rural do município, expondo as mesmas aos riscos de contaminação. Além disso, registra-se ainda a deficiência

na parte de gestão e fiscalização do poder público municipal em atender essas áreas que não são abrangidas pela SABESP, agravando ainda mais o problema já existente com o tratamento inadequado do efluente gerado nesses locais supracitados.

7.6. LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO IDENTIFICANDO AS FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS DO ESGOTAMENTO

Esse levantamento foi realizado através de mapas que se encontram em anexo a este relatório. No anexo 06 são apresentadas todas as redes hidrográficas presentes no município de Florínea, e no anexo 10, estão indicadas as áreas passíveis de contaminação por esgoto no município, abrangendo os condomínios particulares e área rural.

Em relação ao ponto de lançamento do efluente tratado no município, também está indicado no anexo 10, com a ressalva que o mesmo não é considerado uma área de risco, visto que o tratamento atual é considerado eficaz e com porcentagem integral de todo o efluente coletado na área urbana municipal.

7.7. DADOS DO CORPO RECEPTOR

Localizado na UGRHI 17, o corpo receptor é o Córrego do Pântano (classe 2) usado para o despejo do esgoto tratado pela ETE do Município. Segundo a resolução Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 CONAMA um dos usos desse curso d'água pode ser o abastecimento doméstico após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças e frutíferas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana. Não há captação de água nesse curso d'água a jusante próxima ao lançamento de esgoto. A seguir são apresentadas tabelas com dados do corpo receptor e outorga do mesmo.

Tabela XLIX – Dados do corpo receptor

Denominação	Código SAFI	Forma de destinação final (infiltração, superficial ou submersa)	Vazão (m^3/h)		Classe do corpo
			$Q_{7,10}$	Q lançada	
Corrêgo do Pantano	RB0000000214	Superficial		13,12	2

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela L – Outorga do Corpo Receptor

Denominação	Outorgas			
	Órgão emissor	Vazão outorgada (m^3/h)	Número da outorga	Validade
Corrêgo do Pantano	DAEE	14,47	137/12	10 anos

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LI – Dados de carga poluidora e eficiência (corpo receptor)

UGRHI	Município	Concessão	População Urbana	Atendimento (%)		Eficiência	Carga Poluidora (kg DBO/dia)		ICTEM	Corpo Receptor
				Coleta	Tratamento		Potencial	Remanesc.		
17	Espírito Santo do Turvo	SABESP	3913	97	100	83	211	41	9,76	Rio Turvo
	Fernão	SABESP	902	100	100	81	49	9	9,50	Rib.das Antas
	Florínea	SABESP	2505	84	100	91	135	32	8,03	Rib.Água do Pântano

Fonte: CETESB, 2014.

7.8. IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

Os principais fundos de vale encontram-se a jusante do lançamento da ETE do Município e é a partir desse ponto que podem haver traçados de interceptores. Faz-se necessário o mapeamento dos traçados dos componentes existentes por parte do prestador de serviços, onde hoje não existe nada consolidado, pois não há necessidade ainda, devido a capacidade de tratamento do sistema atual.

Aponta-se na Figura abaixo, o principal fundo de vale próximo a cidade envolvendo o todo o Córrego do Pântano, onde já é feito o lançamento atual, que se encontra destacado na figura.

Figura LXXXVII – Principal fundo de vale do município

7.9. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

A Tabela LII demonstra a estrutura de geração de esgoto por capita por setor.

Tabela LII – Estrutura de geração de esgoto per capita.

Setores de Geração	Quantidade de ligações	Geração anual (m³)
Residencial	924	132.000
Comercial	53	5.105
Industrial	1	346
Mista	9	Não há dados disponíveis
Público	39	10.251
Total	1.026	147.702

Foram elaborados quatro gráficos no período dos anos de 2013/2014 sobre a geração de esgoto residencial, industrial, público e comercial, onde foi gerado o perfil estrutural das faixas de geração versus os volumes gerados numa análise temporal dispostos nos gráficos seguintes.

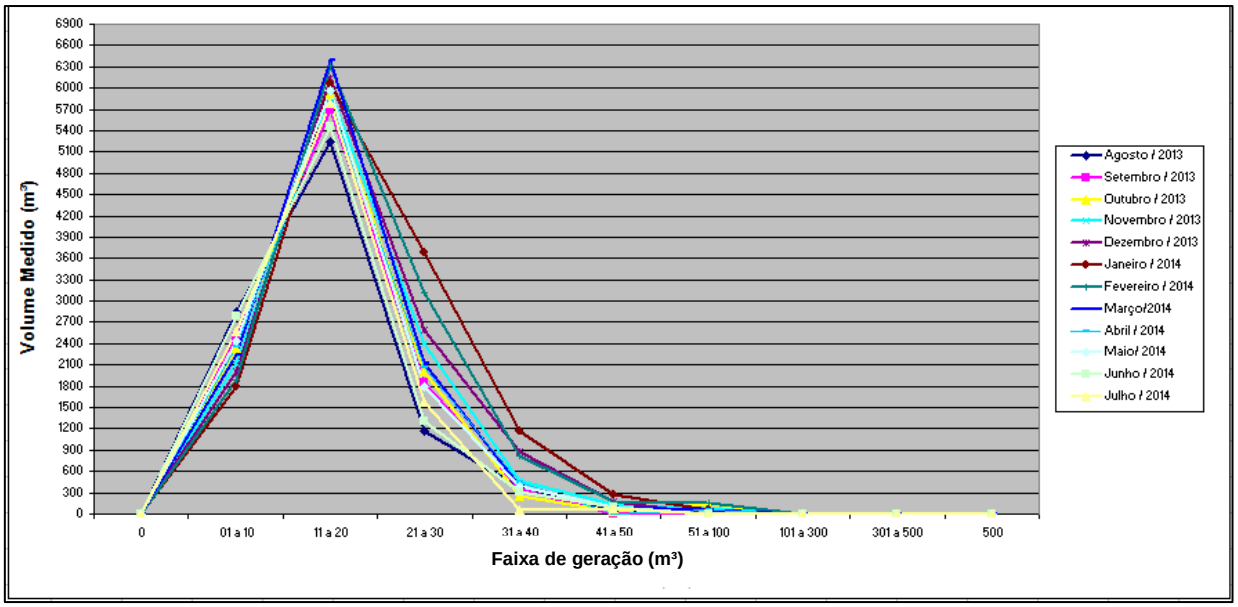


Gráfico XIX - Geração de Esgoto Residencial.

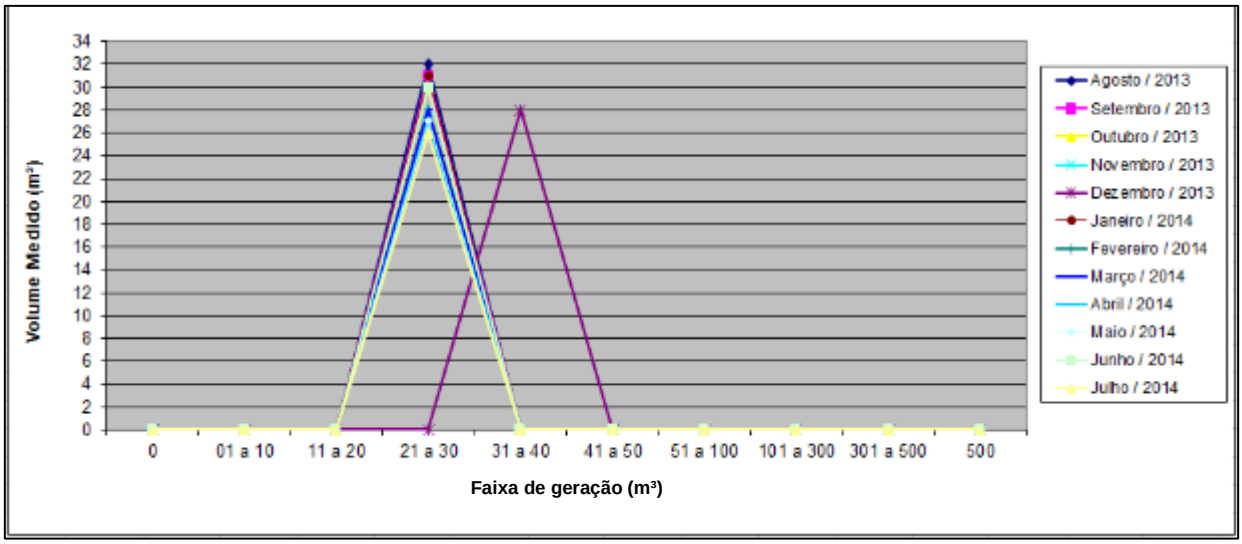


Gráfico XX - Geração de Esgoto Industrial.

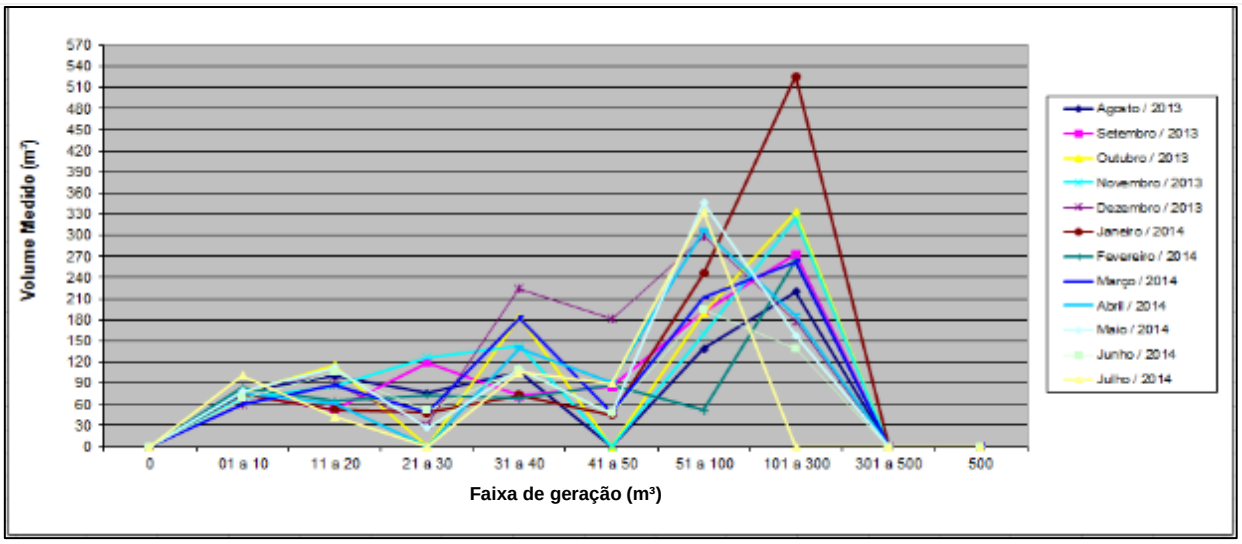


Gráfico XXI - Geração de Esgoto Público.

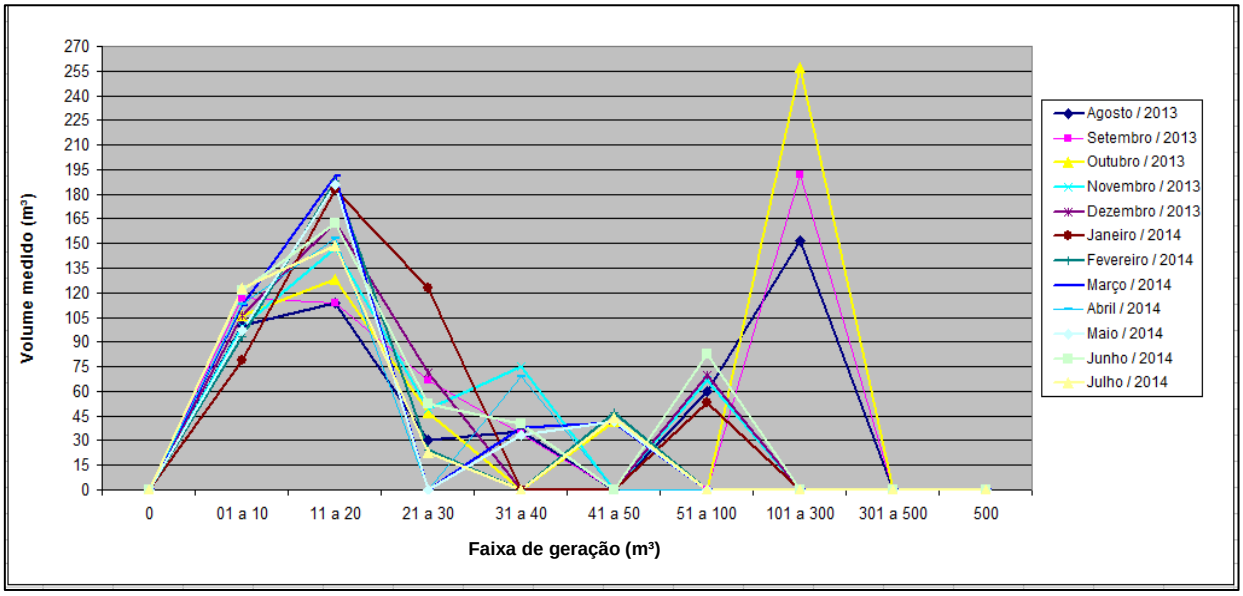


Gráfico XXII - Geração de Esgoto Comercial.

7.10. VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS NA REDE DE ESGOTO

Com os dados da situação do sistema, foram tomadas primeiro as medidas de regularização e fiscalização de ligações clandestinas da rede coletora de esgoto na rede de águas pluviais e vice-versa, esse serviço de fiscalização foi realizado pela empresa Eng-Vita, conforme já apresentado item 5.5.

7.11. BALANÇO ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E A CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

A capacidade da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do município é de aproximadamente 20.736 m³/mês e a maior vazão de esgoto registrada no período de 2017 foi de aproximadamente 11.662 m³/mês, o que indica que a ETE está trabalhando com 56,24 % de sua capacidade. O sistema possui 1026 ligações ativas, de acordo com 2017.

Em relação ao quadro de projeção populacional com a vazão efluente do sistema de esgotamento sanitário do município, a SABESP, Companhia responsável pelo gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, não forneceu estes dados, impossibilitando a sua apresentação. A mesma apenas informou o ano de saturação do sistema, 2026, porém não apresentou os parâmetros de cálculos adotados.

A mesma já foi notificada quanto a necessidade da realização destes estudos, que será apresentado posteriormente no Produto D, com quadro de projeção e demanda para subsidiar a criação dos objetivos e metas para os sistemas.

7.12. ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTO

As tabelas abaixo apresentam os dados mais recentes da estrutura de produção de esgoto no município referente a todos os meses do ano de 2017, com a apresentação dos valores médios de esgoto coletado, tratado e faturado, bem como o acumulado.

Tabela LIII – Volume de esgoto por subsistema

Mês	Coletado	Tratado	Faturado
	m³	m³	m³
Janeiro	10.074	10.074	14.691
Fevereiro	10.341	10.341	14.898
Março	9.778	9.778	14.361
Abril	8.969	8.969	13.665
Maio	8.767	8.767	13.388
Junho	8.070	8.070	12.793
Julho	9.948	9.948	14.762
Agosto	10.532	10.532	15.347
Setembro	11.662	11.662	16.475
Outubro	10.456	10.456	15.198
Novembro	10.411	10.411	15.092
Dezembro	11.460	11.460	16.335
Acumulado	120.468	120.468	177.005
Média dos 12 meses	10.039	10.039	14.750

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LIV – Ligações e economias

Tipo	Ligação (dezembro/2017)	Economia (dezembro/2017)
Residencial	924	933
Industrial	1	1
Mista	9	0
Comercial	53	62
Publica	39	39
Total	1.026	1035

Fonte: SABESP, 2017.

7.13. CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES

Conforme apresentado no item 5.2, o município apresenta em seu sistema de esgotamento sanitário os seguintes componentes: rede coletora, emissário de esgoto, estação de tratamento de esgoto; além de uma estação elevatória de esgoto no presídio municipal.

A grande maioria da rede coletora é composta por trechos de tubulações de diâmetro de 150 mm em manilha de barro vidrado e tubo de PVC, conforme mapa cadastral da rede de esgoto. A seguir é apresentada uma tabela com as extensões das redes coletoras com diâmetro e material.

Tabela LV – Caracterização da rede coletora

Extensão	Diâmetro (mm)	Material
2649	150	PVC
14.444	150	TC

Fonte: SABESP, 2017.

Todo efluente coletado da área urbana do município é afastado por gravidade através de tubulação em PVC com diâmetro de 150 mm., portanto, não há nenhum sistema de recalque e/ou estação elevatória de esgotos na área urbana do município. O Emissário percorre o caminho da área urbana até a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) através da estrada vicinal.

A seguir é apresentada uma tabela com as características das redes de emissário de esgoto no município de Florínea.

Tabela LVI – Caracterização dos emissários de esgoto

Denominação	Código SAFI	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Emissário	RB0000000211	976	200	TC
Emissário	RB0000000212	570	200	PVC
Emissário		3.000	150	D.F°.F°

Fonte: SABESP, 2017.

O Sistema de Tratamento de Esgoto do município é o sistema Australiano - lagoas sucessivas. O corpo receptor do efluente tratado é o Córrego do Pântano. Sistema este composto por:

Tratamento Preliminar – Gradeamento;
Lagoa Anaeróbia – Lagoa Impermeabilizada;
Lagoa Facultativa – Lagoa Impermeabilizada;

Emissário de Efluente Tratado – Tubo de concreto com diâmetro de 200 mm.

A seguir são apresentadas algumas tabelas que caracterizam o sistema de tratamento do município, com capacidade das lagoas, tubulações de entrada de água bruta, bem como o emissário final do esgoto tratado, fornecidos pela SABESP.

Tabela LVII – Forma de tratamento e medição de vazão

Denominação	Código SAFI	Processo de tratamento	Capacidade Nominal (m³/h)	Forma de medição de vazão
L.T.E	RB0000004498	LAN+LF	28,8	Vertedouro Triangular

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LVIII – Processo de desaguamento e descarte final do lodo

Denominação	Processo de Desaguamento e descarte final do Lodo					Caixa de areia	
				Para lagoas			
	Processo de tratamento	Destino final	Volume (m³/mês)	É realizado monitoramento do volume de lodo? (batimetria)	Qual freqüência?	Destino final da areia	Volume (m³/mês)
L.T.E	Bag	ETE LIMOEIRO		NÃO		NÃO HÁ	

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LIX – Volume produzido no gradeamento

Denominação	Gradeamento		Produtos químicos	
	Destino final do material gradeado	Volume (m³/mês)	Produto aplicado	Finalidade
L.T.E	aterro sanitário	0,08	NÃO	

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LX – Número de economias atendidas

Denominação	Número de ligações atendidas (dezembro/2017)	Número de economias atendidas (dezembro/2017)
L.T.E	1.026	1.035

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LXI – Emissário final do esgoto tratado

Denominação	Código SAFI	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Emissário final	RB0000000213	976	200	TC

Fonte: SABESP, 2017.

Conforme ressaltado anteriormente, a SABESP implantou recentemente uma Estação Elevatória de Esgoto, que recalca o esgoto coletado do presídio até a Estação de Tratamento de esgoto. Nas tabelas a seguir, estão caracterizados este sistema, que também é operado pela SABESP.

Tabela LXII – Características gerais da EEE - Presídio

Denominação	Código SAFI	Existe extravasor?	Qual o local de extravasamento?	Destino do esgoto recalcado	Gradeamento	
					Destino final do material gradeado	Volume (m³/mês)
EEE - Presídio		Não	Não se aplica	ETE - Florínea	Aterro Sanitário	0,200

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LXIII – Processo de desaguamento e descarte do lodo

Denominação	Processo de Desaguamento e descarte final do resíduo			Caixa de areia	
	Processo de tratamento	Destino final	Volume (m³/mês)	Destino final da areia	Volume (m³/mês)
EEE - Presídio	Secagem (Tambor)	Aterro Sanitário	0,200	ETE LIMOEIRO	0,100

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LXIV – Produtos químicos utilizados e sistemas de poço pulmão

Denominação	Produtos químicos		Possui sistema de gerenciamento/ monitoramento remoto? Qual?	Possui gerador?	Possui poço pulmão?
	Produto aplicado	Finalidade			
EEE - Presídio	Não se aplica	Não se aplica	Sim - Daruna/Sollus	Sim	Sim

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LXV – Sistema de bombeamento da EEE

Denominação	Quantidade de CMB (un.)			Tipo de CMB
	Operação	Reserva instalada	Reserva em bancada	
EEE - Presídio	2	1	0	Helicoidal
Denominação	Tipo de sistema de acionamento das bombas (exemplo)	Potência do motor (CV)	Q (m³/h)	H man
EEE - Presídio	Soft - Start	15	40	50 mca

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LXVI – Número de economias atendidas - EEE

Denominação	Número de ligações atendidas (dez/16)	Número de economias atendidas (dez/16)	Volume de Esgoto recebido de outras EEE (méida mensal 2016)
EEE - Presídio	1	1	não

Fonte: SABESP, 2017.

Tabela LXVII – Características da linha de recalque

Denominação	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Possui sistema de proteção de transientes? Qual?
EEE - PRESÍDIO	8.274,05	150	D.F°.F°	Não

Fonte: SABESP, 2017.

7.14. PROJEÇÕES E DEMANDAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A seguir são apresentadas as tabelas de projeções de demandas e investimentos previstos no sistema de esgotamento sanitário do município, fornecidos pela SABESP.

Tabela LXVIII – Projeções de demandas e melhorias no sistema de esgotamento sanitário

Item	APLICAÇÃO	SEGMENTO	ANO INICIAL	ANO FINAL	OBJETOS - ESGOTO	
2.1		REDE E LIGAÇÕES (CV)				(m) - un
2.1.1	EXPANSÃO	04 - REDE	2018	2047	Rede coletora - CV	162
2.1.2	EXPANSÃO	12 - LIGAÇÃO	2018	2047	Ligações - CV	108
2.7		ETE				(L/s)
2.7.1	MELHORIA/RENOVAÇÃO DE ATIVOS	03 - TRATAMENTO	2020	2020	Implantação de nova ETE	
2.8		RENOVAÇÃO DE ATIVOS				(m) - un
2.8.1	MELHORIA/RENOVAÇÃO DE ATIVOS	04 - REDE	2018	2047	Remanejamento e substituição de redes coletoras de esgotos	420

Fonte: SABESP, 2018.

Tabela LXIX – Projeção das vazões médias tratadas de esgoto

ANO	Vazão Média Tratada	ANO	Vazão Média Tratada (L/s)	ANO	Vazão Média Tratada (L/s)
2018	5,6	2028	5,7	2038	5,7
2019	5,6	2029	5,7	2039	5,7
2020	5,6	2030	5,7	2040	5,7
2021	5,6	2031	5,7	2041	5,7
2022	5,7	2032	5,7	2042	5,7
2023	5,7	2033	5,7	2043	5,7
2024	5,7	2034	5,7	2044	5,6
2025	5,7	2035	5,7	2045	5,6
2026	5,7	2036	5,7	2046	5,6
2027	5,7	2037	5,7	2047	5,6

Fonte: SABESP, 2018.

Tabela LXX – Resumo dos investimentos no sistema de esgotos

UNIDADES	2018-2021	2022-2034	2035-2047	TOTAL
AFASTAMENTO / TRATAMENTO DE ESGOTO[1]	0	0	0	0
REDE E LIGAÇÕES DE ESGOTO[2]	38	61	9	108
RENOVAÇÃO DE ATIVOS[3]	8	28	28	64
TOTAL - ESGOTO	47	89	37	172

(1) Obras e ações para expansão e adequação dos sistemas de afastamento e tratamento de esgoto;

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;

(3) Investimentos previstos para remanejamento e substituição de redes coletoras.

Fonte: SABESP, 2018.

7.15. ORGANOGRAMA E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

A prestação de serviço público municipal de esgotamento sanitário é realizada pela SABESP no Município e está estruturada conforme os organogramas das figuras seguintes e pertence à Unidade de Negócio Baixo Paranapanema – Sede Presidente Prudente - Divisão de Assis.

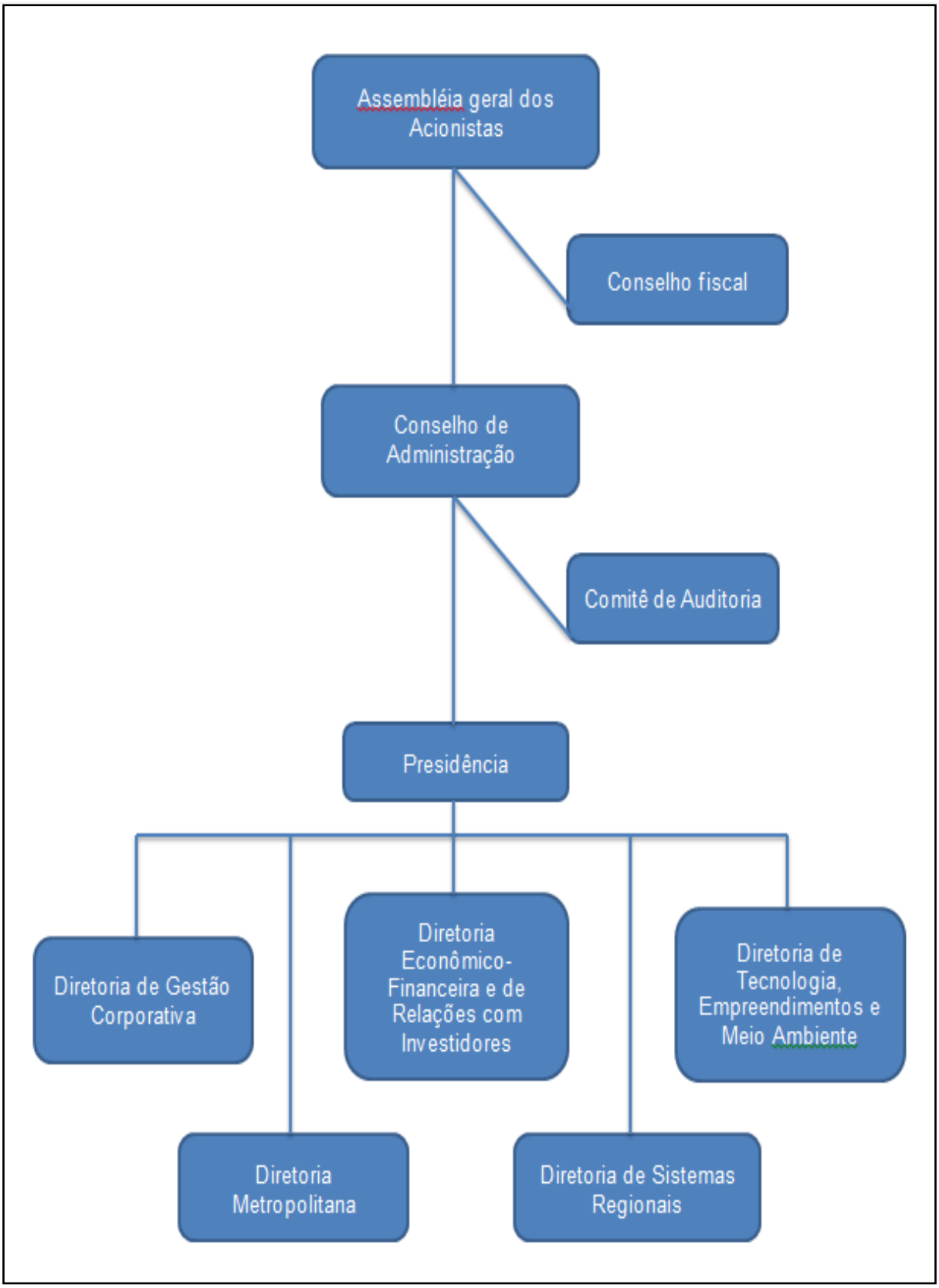


Figura LXXXVIII – Órgãos da Sociedade.
Fonte: SABESP (2014).

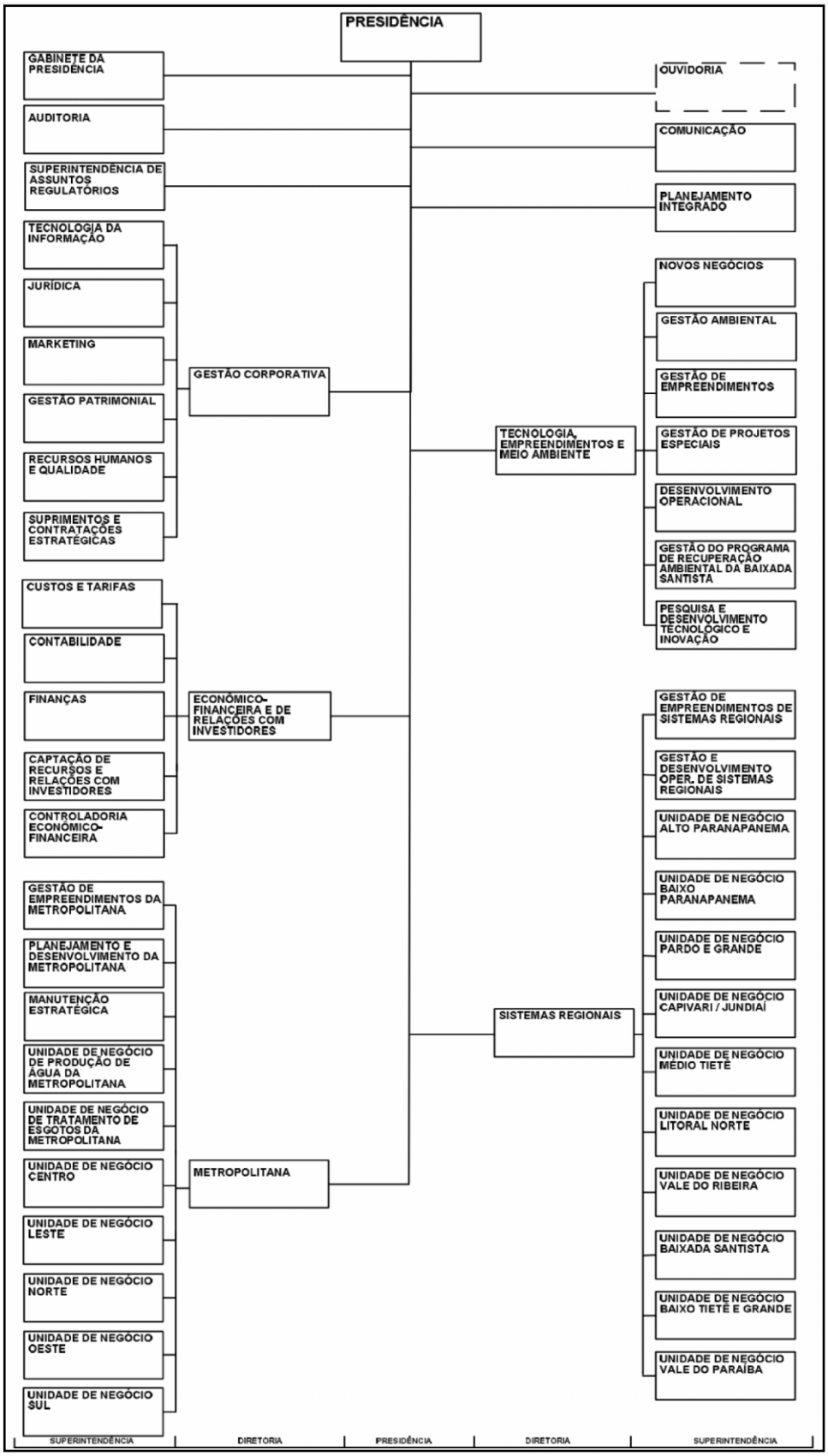


Figura LXXXIX – Organograma da SABESP.
Fonte: SABESP (2014).

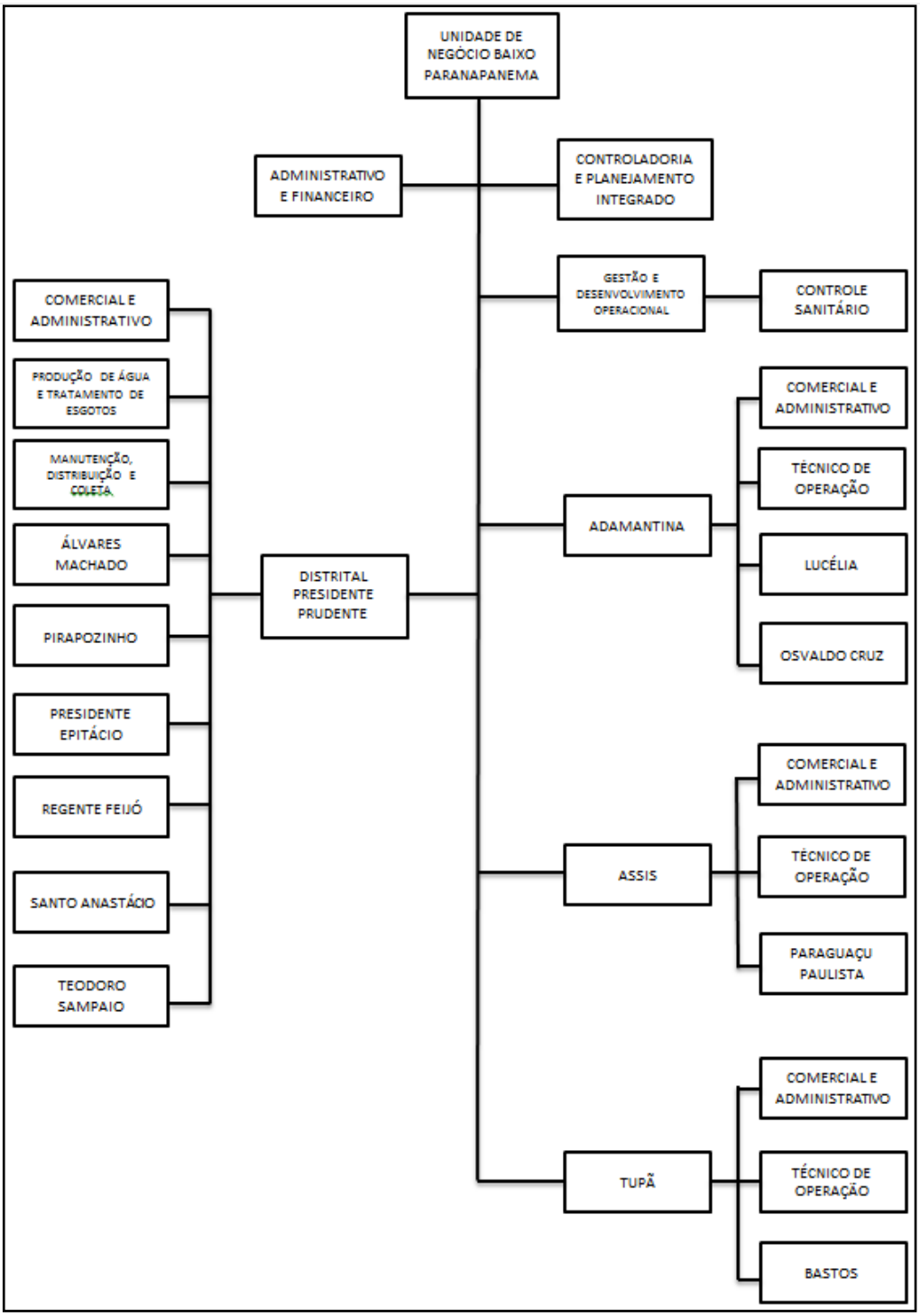


Figura XC – Organograma – Diretoria de Sistemas Regionais.
Fonte: SABESP (2014).

Em relação ao corpo funcional do sistema de esgoto, são operados por dois colaboradores, um encarregado do Polo de Pedrinhas Paulista, que executa, além de

supervisão, serviços administrativos, atendimento aos clientes, controle de qualidade dos produtos e outros serviços.

O outro é um agente de Saneamento Ambiental, que executa serviços gerais de pequeno porte. Quando necessário, recebe apoio de pessoal equipado do Polo de Pedrinhas Paulista. Executa ainda, diariamente, vistorias em ambos os sistemas.

7.16. RECEITAS OPERACIONAIS, DE CUSTEIO E INVESTIMENTOS, E INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

a) Receitas Operacionais e despesas de custeio e investimento

As receitas operacionais estão relacionadas às tarifas cobradas pelo serviço de coleta e tratamento de esgoto, bem como de serviços técnicos relacionados ao sistema de esgotamento sanitário de Florínea. Quanto aos investimentos, eles estarão relacionados a ampliação e melhorias dos sistemas, tais como: construção de elevatórias, ampliação de redes coletoras, emissários e interceptores, melhorias nas instalações da Estação de Tratamento de Esgoto, etc. A tabela a seguir irá relacionar os dados de receitas operacionais e investimentos, conforme disponibilizados na base de dados do SNIS (2016).

Tabela LXXI – Dados relacionados a receita operacional e investimentos no setor de esgoto

Receita operacional direta de esgoto	**Receita operacional indireta**	**Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços**
(R$/ano)	(R$/ano)	(R$/ano)
540.349,26	13.177,32	360.445,12

Fonte: SNIS, 2016.

Ao analisar a tabela acima, percebe-se que os investimentos realizados por recursos próprios pela detentora dos serviços (SABESP) são de 100%, uma vez que não houve por parte do Município investimentos, no ano de 2016, conforme dados do SNIS.

Os custos com a operacionalização do sistema, contratação de pessoal, energia elétrica, impostos e tributos, materiais de consumo, dentre outros estão concentrados nas despesas de custeio da prestação dos serviços, apresentadas na tabela abaixo.

Considerando a relevância de dados, associados também ao sistema de água, como por exemplo, o uso de produtos químicos e despesas com pessoal, optou-se pela identificação dessas informações junto a tabela abaixo, buscando uma compreensão geral dos custos, já que não são oferecidos de forma independente para cada setor.

Tabela LXXII – Custeio da prestação de serviço de água/esgoto

Despesa com pessoal próprio	**Despesa com produtos químicos**	**Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos**	**Consumo total de energia consumida no sistema de abastecimento de água**	**Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços**
(R$/ano)	(R$/ano)	R$/ kWh	(1000 kwh/ano)	%
204.064,85	2.068,65	0,52	126,19	39,17

Fonte: SNIS, 2016.

A tabela a seguir apresenta outras despesas relevantes para o setor de esgotamento sanitário, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Tabela LXXIII – Receitas Operacionais de esgoto

Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	**Tarifa média de esgoto**	**Despesa total com os serviços por m3 faturado**	**Despesa de exploração por m3 faturado**	**Despesa de exploração por economia**	**Despesa média anual por empregado**	**Índice de suficiência de caixa**
Percentual	R$/m³	R$/m³	R$/m³	R$/ano/econ.	R$/empreg.	Percentual
51,83	3,19	2,09	1,44	237,88	204.064,85	134,99

Fonte: SNIS, 2016.

b) Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

Os indicadores são essenciais para uma gestão de qualidade. O objetivo básico dos indicadores é evidenciar a posição atual da empresa, ao mesmo tempo em que tentam inferir o que pode acontecer no futuro, caso aquela situação detectada pelos indicadores tenha sequência.

Caso os indicadores detectem problemas de continuidade, a alta administração terá condições ou informações para deter a deterioração da situação, procurando reverter à situação. A tabela abaixo mostra alguns indicadores operacionais levantados pelo SNIS, referentes ao ano de 2016, do sistema de esgotamento sanitário do município de Florínea.

Tabela LXXIV – Indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Indicador	Unidade	Valor
Índice de coleta de esgoto	%	100,00
Índice de tratamento de esgoto	%	100,00
Extensão da rede de esgoto por ligação	(m/lig.)	16,36
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	90,27
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	100,00
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	%	90,27
Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	80,17
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	(kWh/m³)	0,15

Fonte: SNIS, 2016.

A tabela abaixo mostra alguns indicadores econômicos financeiros, levantados pelo SNIS, referentes ao ano de 2016.

Tabela LXXV – Indicadores econômicos-financeiros

Indicador	Unidade	Valor
Despesa total com os serviços por m3 faturado	(R$/m³)	2,09
Tarifa média de esgoto	(R$/m³)	3,19
Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços	%	39,17
Indicador de desempenho financeiro	%	142,71
Índice de evasão de receitas	%	3,45
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	%	41,18
Participação da despesa com pessoal total	%	57,02
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	%	51,83
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto	(empreg./mil lig.)	0,48
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	(dias)	113
Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	(R$/kWh)	0,52
Índice de suficiência de caixa	%	134,99
Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	(ligações/empregados)	1.493,61

Fonte: SNIS, 2016.

Com relação a qualidade dos serviços prestados, a população não se manifestou a problemas relacionados na rede, evidenciando que os serviços prestados estão atendendo de forma satisfatória a população que tem acesso a rede

coletora de esgotamento sanitário. Os indicadores de qualidade são os mesmos apresentados no item do sistema de abastecimento de água.

7.17. CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Em relação ao sistema tarifário:

"A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, nos termos da Deliberação ARSESP 794, de 9 de maio de 2018, publicada no Diário Oficial do Estado em 10-5-2018 (Seção I – pág. 34); e do artigo 28 do Regulamento do Sistema Tarifário, aprovado pelo Decreto Estadual 41.446, de 16 de dezembro de 1996; comunica que as Tarifas e demais condições que vigorarão a partir de 9 de julho de 2018 com base no decreto estadual nº 41.446 de dezembro de 1996. "

Tabela LXXVI - Sistema tarifário do esgoto

Classes de consumo (m³/mês)	Tarifas de esgoto (R$)
Residencial / Social	
0 a 10	6,78 / mês
11 a 20	1,06 / m³
21 a 30	2,28 / m³
31 a 50	3,28 / m³
acima de 50	3,90 / m³
Residencial / Normal	
0 a 10	20,05 / mês
11 a 20	2,75 / m³
21 a 50	4,27 / m³
acima de 50	5,10 / m³
Comercial / Entidade de Assistência Social	
0 a 10	20,07 / mês
11 a 20	2,36 / m³
21 a 50	3,87 / m³
acima de 50	4,50 / m³
Comercial / Normal	
0 a 10	40,14 / mês
11 a 20	4,72 / m³
21 a 50	7,68 / m³
acima de 50	8,99 / m³
Industrial	
0 a 10	40,14 / mês
11 a 20	4,72 / m³
21 a 50	7,68 / m³
acima de 50	8,99 / m³
Pública com Contrato	
0 a 10	30,11 / mês
11 a 20	3,56 / m³
21 a 50	5,75 / m³
acima de 50	6,77 / m³
Pública sem Contrato	
0 a 10	40,14 / mês
11 a 20	4,72 / m³
21 a 50	7,68 / m³
acima de 50	8,99 / m³

Ter água tratada e o esgoto devidamente coletado e tratado é notadamente um fator essencial para a erradicação de diversas doenças infectocontagiosas que afetam, principalmente, os países em desenvolvimento. Portanto, o acesso aos serviços de saneamento básico é indispensável para a melhoria da saúde e da qualidade de vida de todos os cidadãos.

A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Florínea é a SABESP, conforme ressaltado. A concessionária é responsável pela gestão dos serviços de captação, adução, produção, tratamento e distribuição de água potável, bem como a coleta, afastamento, tratamento e disposição final dos esgotos. Um dos seus objetivos é promover melhorias no abastecimento de água, na qualidade do atendimento e na satisfação dos clientes.

Os serviços prestados para o eixo de esgotamento sanitário têm demonstrado qualidade na coleta e tratamento do esgoto, fato esse constatado por meio dos eventos setoriais já realizados, onde a população que recebe os serviços se manifestou de forma positiva sem pontuar nenhuma situação problemática causada pelo sistema de esgotamento sanitário.

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, atualmente, a coleta de esgoto refere-se a 88,4% da área urbana municipal, sendo que todo esgoto coletado é tratado por meio da ETE municipal, por sistema australiano, composto por tratamento preliminar com caixa de areia e gradeamento, além das lagoas anaeróbia e facultativa. Ressalta-se que o atual corpo receptor, Ribeirão Água do Pântano, possui capacidade suporte da vazão projetada para a ETE.

Quanto a ampliação do sistema de esgotamento sanitário, a SABESP informou que estão previstas obras para construção de uma nova ETE no município, com início previsto para 2019 e final em 2020, para atender a demanda futura de vazão do município. Bem como, são realizadas, sempre que necessário, ampliações nas redes coletoras e emissário, que atualmente não apresentam pontos de extravasamento de esgoto.

Nas áreas não abrangidas pela SABESP, ou seja, área rural e os condomínios, a administração é caracterizada como particular sem intervenção do poder público municipal, ou seja, não são realizadas fiscalizações, inspeções para o controle dessas áreas de risco para o município, que não possui sequer cadastro confiável dos

sistemas, caracterizando este fato como a principal deficiência no sistema de esgotamento sanitário municipal.

Atualmente, os serviços vêm sendo regulados pela ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo). A Agência é uma autarquia de regime especial, vinculada à Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo, criada pela Lei Complementar nº 1.025, de 07 de dezembro de 2007, e regulamentada pelo Decreto nº 52.455, de 07 de dezembro de 2007, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços de gás canalizado e de saneamento básico de titularidade estadual, e fiscalizar os serviços e atividades de energia elétrica, de competência da União, ou de saneamento básico, de competência municipal, delegados ao Estado de São Paulo pelos órgãos competentes.

8. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

8.1. PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE DRENAGEM

O município já possui o Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana, elaborado pela empresa MAGGIORI. O trabalho foi desenvolvido em 2007/2012 via o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e o mesmo foi cedido pela Prefeitura Municipal para contribuir na elaboração do plano. O PDMU se encontra no Anexo 05.

Importante ressaltar previamente, que todas as medidas apresentas no Plano de Macrodrenagem existentes, sendo as principais descritas neste relatório, não foram executadas por esta municipalidade. Ou seja, o sistema permanece idêntico ao diagnostico no referido plano, com a vantagem de o poder público ter em mãos um planejamento para os investimentos futuros na área.

8.2. LEGISLAÇÃO LOCAL EXISTENTE SOBRE USO E PARCELAMENTO DO SOLO URBANO E RURAL

Não existe uma lei municipal que dispõe sobre o “parcelamento de solo para fins urbanos no Município de Florínea”. O município segue a Lei Federal nº 6766 de 19 de dezembro de 1979.

8.3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MACRODRENAGEM ATUALMENTE EMPREGADO NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O manejo de águas pluviais consiste no conjunto de intervenções estruturais e não estruturais, com o objetivo de controlar o escoamento superficial nas cidades (BERNARDES *et al*., 2006), evitando assim desastres naturais relacionados ao excesso de água e doenças decorrentes de inundações.

O sistema tradicional de drenagem urbana deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: o Sistema Inicial de Drenagem e o Sistema de Macrodrenagem.

O Sistema Inicial de Drenagem ou de Microdrenagem ou, ainda, Coletor de Águas Pluviais, é aquele composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões. Esse sistema é dimensionado para o escoamento de vazões de 2 a 10 anos de período de retorno. Quando bem projetado, e com manutenção adequada, praticamente elimina as inconveniências ou as interrupções das atividades urbanas que advém das inundações e das interferências de enxurradas.

Já o Sistema de Macrodrenagem é constituído, em geral, por canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, projetado para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno. Do seu funcionamento adequado depende a prevenção ou minimização dos danos às propriedades, dos danos à saúde e perdas de vida das populações atingidas, seja em consequência direta das águas, seja por doenças de veiculação hídrica.

A seguir são apresentadas informações gerais, geográficas, demográficas e urbanísticas do município de Florínea, de acordo com o SNIS, no ano de 2017.

Tabela LXXVII – Informações geográficas, demográficas e urbanísticas

Área territorial total	Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas	População total residente	População urbana residente	Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana	Quantidade total de domicílios existentes na área urbana	Crítico	Região Hidrográfica em que se encontra o município	Existe Comitê de Bacia ou de Sub-bacia Hidrográfica organizado ?
km²	km²	habitante	habitante	unidade	domicílio	-	-	sim / não
GE001	**GE002**	**GE005**	**GE006**	**GE007**	**GE008**	**GE016**	**GE010**	**GE012**
225,89	156,80	2.758	2.449	1.552	1.496	Não	Paraná	Sim

Fonte: SNIS, 2017.

8.3.1. Área Urbana

As medidas a serem tomadas no Município estabelecidas no Plano Diretor, tanto estruturais como não estruturais têm como base as diretrizes da Lei Estadual nº 7.663/91, sem ferir as demais Leis e Resoluções que tratam da Saúde e do Meio Ambiente. As áreas de preservação permanente e áreas de nascentes devem seguir as diretrizes das Leis: Federal, Estadual e Municipal.

Uma das medidas expostas no projeto é articular o plano de drenagem com os demais conjuntos de melhoramentos públicos (redes de água e esgoto; rede elétrica e telefônica; rede viária e de transporte público, áreas de recreação e lazer, entre outros), de forma que seja planejada de forma integrada.

As áreas de montante devem ser protegidas de forma que o assoreamento não alcance os fundos de vale, isto é, proteger o solo rural através práticas de microbacias orientadas pela Secretaria de Estado da Agricultura, e no perímetro urbano não permitir as construções / edificações nas áreas consideradas de APP (Área de Preservação Permanente).

Na área urbana do município, não possui ocorrência de macrodrenagem. Pela localização do município ser numa área de meia encosta as águas pluviais, não há córregos ou ribeirões que atravessem a malha urbana. Portanto, não há ocorrência também de canais ou pontes que necessitem de um estudo.

No caso, a rede de escoamento das águas pluviais se enquadra ao processo da microdrenagem.

A seguir são apresentadas informações diagnósticas do município de Florínea, de acordo com o SNIS, Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento do ano de 2017.

Tabela LXXVIII – Bases técnicas para o planejamento e operação

Existe cadastro técnico de obras lineares no município?	Existe projeto básico, executivo ou "as built" de unidades operacionais de DMAPU?
sim / não	sim / não
IE012	IE013
Sim	Não

Fonte: SNIS, 2017.

Tabela LXXIX – Extensão de vias públicas em áreas urbanas

Total existente	Total implantado no ano de referência	Total com pavimento e meio-fio (ou semelhante)	Total com pavimento e meio-fio (ou semelhante) implantado no ano de referência
km	km	km	km
IE017	IE018	IE019	IE020
0,25	-	0,24	0,01

Fonte: SNIS, 2017.

Tabela LXXX – Captações de águas pluviais em áreas urbanas

Quantidade de bocas de lobo existentes	Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas	Quantidade de poços de visita (PV) existentes
unidade	unidade	unidade
IE021	IE022	IE023
4	48	189

Fonte: SNIS, 2017.

Tabela LXXXI – Rede de águas pluviais integrada ao sistema viário em área urbanas

Total de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos	Total de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantadas no ano de referência	Existem vias públicas com canais artificiais abertos?	Existem vias públicas com soluções de drenagem natural (faixas ou valas de infiltração)?	Existem estações elevatórias de águas pluviais na rede de drenagem?
km	km	sim / não	sim / não	sim / não
IE024	IE025	IE026	IE027	IE029
0,03	0,00	Não	Não	Não

Fonte: SNIS, 2017.

Tabela LXXXII – Diagnóstico geral do sistema

Condições dos cursos de água perenes em áreas urbanas	Parques lineares em áreas urbanas		Tratamento / reservação em áreas urbanas	
Existem cursos d'água naturais perenes?	Existem parques lineares?	Extensão total de parques lineares ao longo de cursos d'água naturais perenes	Existe algum tipo de tratamento das águas pluviais?	Capacidade total de reservação
sim / não	sim / não	km	-	m³
IE031	IE043	IE044	IE050	S IE058
Não	Não	-	Não existe tratamento	-

Fonte: SNIS, 2017.

8.3.2. Área rural

Na zona rural não há uma estrutura de drenagem padrão. Em algumas das estradas há a existência de bacias de contenção, para amortecer as vazões das chuvas e ajudar a recarga do lençol freático. Há também "bigodes" (estrutura de canalização de água de chuva) para evitar a erosão das estradas e direcionar a água para as bacias de contenção. A maior parte das propriedades possuem também terraceamento (estrutura de amortização e canalização de água da chuva utilizada na agropecuária), isso pode ser observado através de imagens de satélite. Não há um

registro de quantas bacias de contenção existem no município, ou se estão adequadas, para isso seria necessário um estudo mais específico. A Figura LV abaixo mostra uma área a sudeste da área urbana, com terraceamento (as curvas de terra).

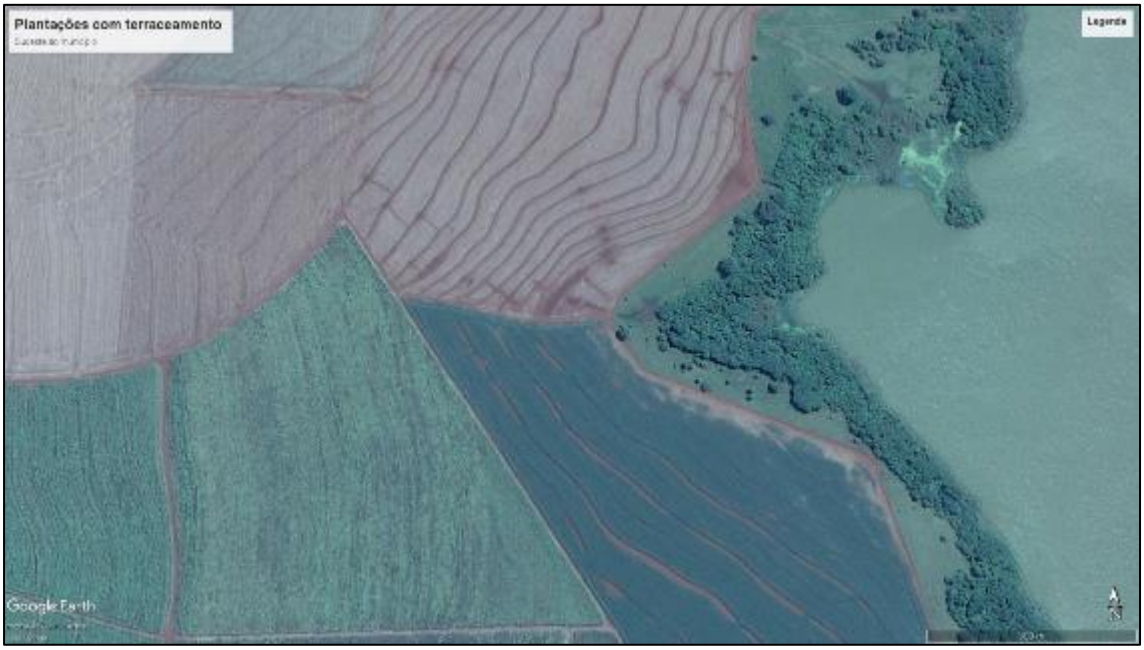


Figura XCI - Área com terraceamento em Florínea - SP

8.3.3. Condomínios e Balneário municipal

Em todos os condomínios a drenagem é realizada através das canaletas das ruas, com escoamento superficial. A água pluvial escorre de forma natural até o Rio Paranapanema. A estrutura de drenagem nos condomínios é funcional, contudo, simples, visto que não há relatos de problemas relacionados a drenagem em nenhum condomínio. Já o balneário possui sistema de microdrenagem, está descrito no item 6.10.2.

8.4. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

Atualmente o sistema de manutenção da rede de drenagem é realizado por dois setores, sendo eles, Diretoria Municipal de Obras Urbanas e Diretoria Municipal de Serviços Urbanos. Estes setores possuem equipe especializada e específica para executar os serviços de limpeza, desobstrução e manutenção dos sistemas de drenagem.

A tabela a seguir apresenta informações sobre as intervenções e manutenções realizadas no sistema de drenagem urbana no município, segundo o SNIS, no ano de 2017.

Tabela LXXXIII – Manutenção do sistema

No ano de referência, quais das seguintes intervenções ou manutenções foram realizadas no sistema de DMAPU ou nos cursos d'água da área urbana do município?								
Não houve intervenção ou manutenção no sistema de drenagem	**Manutenção ou recuperação de sarjetas**	**Manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais**	**Limpeza e desobstrução de redes e canais fechados**	**Limpeza de bocas de lobo e poços de visita**	**Dragagem ou desassoreamento de canais abertos**	**Manutenção preventiva de estações elevatórias**	**Manutenção corretiva de estações elevatórias**	**Dragagem, desassoreamento e/ou limpeza de lagos e reservatórios**
-	-	-	-	-	-	-	-	-
OP001								
	X			X				

Fonte: SNIS, 2017.

8.5. FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE E SEU NÍVEL DE ATUAÇÃO

A fiscalização do sistema de drenagem, assim como, todo acompanhamento de medidas não estruturais como manutenção são executados pela Prefeitura. Os serviços são executados conforme ocorrem as patologias nos sistemas de drenagem, ou seja, de forma remediativa.

Não há nenhum loteamento implantado de forma irregular, com base na Lei nº6766 de 1979, todos se encontram regular dentro da lei.

8.6. OBRIGATORIEDADE DA MICRODRENAGEM PARA IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTOS OU ABERTURA DE RUAS

Consta na Lei Federal nº 6766 de 19 de dezembro de 1979, artigo 5º, “A infraestrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação”. Portanto, a rede de microdrenagem é conteúdo mínimo na implantação de novos loteamentos, incluindo abertura de ruas, conforme a própria lei define, tornando-a item obrigatório.

8.7. VERIFICAÇÃO DA SEPARAÇÃO ENTRE OS SISTEMAS DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DA EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS

O sistema de águas residuais do município é o adotado no Brasil, o “sistema separador”. Porém sabe-se que as águas provenientes de lavagem de quintais, calçadas, entre outros, mesmo com alguma carga orgânica são lançadas no sistema de drenagem pluvial provenientes destas lavagens.

Figura XCII – Esboço do sistema de drenagem e esgoto.

Segundo informações da concessionária SABESP estão há anos executando um trabalho junto à população para assim evitar ligações clandestinas novas de esgoto em águas pluviais. Vale lembrar que já foi realizada uma operação para acabar com as ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem pluvial.

8.8. IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS (ALAGAMENTOS, TRANSBORDAMENTOS DE CÓRREGOS, PONTOS DE ESTRANGULAMENTO, CAPACIDADE DAS TUBULAÇÕES INSUFICIENTES, ETC.) NA ÁREA URBANA

A cidade conta com uma drenagem insuficiente para a contribuição da mesma em alguns pontos. O projeto propõe que seja readequado o sistema de drenagem do município, levando-se em consideração a contribuição do mesmo, além da construção de novos dissipadores de energia, para que sejam impedidos processos erosivos com a diminuição da velocidade da água a ser descarregada no solo.

Até a presente data, não foram realizadas no município nenhuma obra referente às propostas contidas no Plano de Macrodrenagem Urbana.

O plano diretor foi executado respeitando o parcelamento de solo existente e planejado somente da área urbana do município, conforme lei, citada acima.

Segundo o Plano Diretor de Macrodrenagem, como dito anteriormente, o sistema de Microdrenagem existente é insuficiente, apresentando problemas que desencadeiam em uma captação insuficiente, prejudicando o município e causando alguns transtornos a sua população.

Pode-se verificar no Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana que os problemas se destacam nas áreas de ampliação do município que não possuem drenagem, outro fator importante é que quase a totalidade dos sistemas de dissipação há presença de erosão - voçoroca, o que no ponto de vista ambiental é um problema, pois faz o carreamento de solo para os cursos hídricos.

No município há locais próximos as margens do Rio Paraná que estão sujeitos a inundações naturais provocados por cheias mais fortes, porém com baixa frequência. Assim os problemas relacionados à drenagem são pontuais, acontecendo em sua grande maioria, nas estruturas que fazem parte do sistema, como por exemplo, as bocas-de-lobo, que frequentemente podem apresentar problemas em suas estruturas, ou perder sua capacidade de captação, devido ao entupimento ou acúmulo de partículas e entulhos em seu corpo e/ou a falta de drenagem no ponto especifico. Pode–se observar que no município apresenta 2 (dois) pontos críticos referentes a drenagem, um sendo na intersecção das Ruas Pedro Marques de Souza e Antônio Liba Sobrinho, e, da Avenida Barão do Rio Branco e Rua Livino Cardoso de Oliveira. Existem também 3 (três) pontos críticos referentes às erosões no entorno da malha urbana.

As medidas de substituição ou construção de novas redes de drenagem no município foram realizadas através de cálculos, levando em consideração a equação de chuva do município de Salto Grande, responsável pela determinação da vazão do projeto. Com as áreas das bacias e sub-bacias, foram identificados os trechos com a necessidade de substituição, pois o diâmetro não é considerado adequado para suportar uma forte precipitação (chuva). Apesar do município não estar localizado numa área de alto risco de inundações, o Plano Diretor é sempre projetado tendo como diretriz e base de cálculos, a vazão máxima, ou seja, na possível ocorrência de fortes precipitações. O período de retorno adotado é de 50 anos.

A seguir são apresentadas informações complementares quanto a gestão de risco do sistema de drenagem urbana, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, no ano de 2017, comprovando que Florínea não apresenta registros de alagamentos e enxurradas, e os principais problemas se restringem a insuficiência das tubulações existentes em alguns trechos indicados pelo Plano de Macrodrenagem, bem como ausência de manutenção e limpeza das estruturas que as comprometem quando estão sob acúmulo de resíduos, perdendo a capacidade de exercer a função de captação e condução das águas pluviais.

Tabela LXXXIV – informações sobre gestão de risco

Referente a problemas com a DMAPU, quais instituições existem no município?	Quais intervenções existem a montante das áreas urbanas, com potencial de colocar em risco ou provocar interferências no sistema de DMAPU?	**Monitoramento hidrológico**		Existem sistemas de alerta de riscos hidrológicos (alagamentos, enxurradas, inundações)?	**Mapeamento de áreas de risco**		
		Instrumentos de controle e monitoramento em funcionamento durante o ano de referência	Dados hidrológicos monitorados e metodologia de monitoramento		Existe cadastro ou demarcação de marcas históricas de inundações?	Existe mapeamento de áreas de risco de inundação dos cursos d'água urbanos?	Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação
-	-	-	-	sim / não	sim / não	sim / não	domicílio
RI001	**RI002**	**RI003**	**RI004**	**RI005**	**RI007**	**RI009**	**RI013**
Coordenação Municipal da Defesa Civil (COMDEC)	Nenhuma intervenção ou situação	Pluviômetro	Quantidade de chuva por frequência diária de amostragem	Não	Não	Não	10

Ocorrência de enxurradas, alagamentos e inundações em áreas urbanas							
Quantidade de enxurradas			Quantidade de alagamentos			Quantidade de inundações	
Nos últimos cinco anos, registradas no S2ID	No ano de referência, registradas no S2ID	No ano de referência, não registradas no S2ID	Nos últimos cinco anos, registrados no S2ID	No ano de referência, registrados no S2ID	No ano de referência, não registrados no S2ID	Nos últimos cinco anos, registradas no S2ID	No ano de referência, registradas no S2ID
enxurrada	enxurrada	enxurrada	alagamento	alagamento	alagamento	inundação	inundação
RI022	**RI023**	**RI064**	**RI024**	**RI025**	**RI065**	**RI026**	**RI027**
0	0	3	0	0	0	0	0

População afetada em áreas urbanas no ano de referência							
Quantidade de enxurradas, alagamentos e inundações nos últimos 5 anos	Quantidade de desabrigados ou desalojados decorrentes de eventos hidrológicos impactantes				Quantidade de óbitos decorrentes de eventos hidrológicos impactantes		
	Nos últimos cinco anos, registrados no S2ID	No ano de referência, registrados no S2ID	No ano de referência, não registrados no S2ID	Quantidade de desabrigados ou desalojados por eventos pluviométricos nos últimos 5 anos	Nos últimos cinco anos, registrados no S2ID	No ano de referência, registrados no S2ID	Quantidade de óbitos por eventos pluviométricos nos últimos 5 anos
Ocorrências	pessoa	pessoa	pessoa	pessoa	óbito	óbito	óbito
RI069	**RI028**	**RI029**	**RI067**	**RI071**	**RI030**	**RI031**	**RI070**
3	0	0	0	0	0	0	0

Alojamento ou reassentamento durante ou após eventos hidrológicos impactantes	
Houve alojamento ou reassentamento?	Houve atuação (federal, estadual ou municipal) para reassentamento e/ou recuperação de unidades edificadas?
sim / não	sim / não
RI042	**RI045**
Não	Não

Fonte: SNIS, 2017.

8.9. RELAÇÃO ENTRE A EVOLUÇÃO POPULACIONAL, PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E QUANTIDADE DE OCORRÊNCIA DE INUNDAÇÃO

O crescimento populacional está ligado a diversos problemas enfrentados nas cidades, principalmente nas grandes, a ocupação irregular, junto com a impermeabilização do solo e falta de planejamento geram problemas como inundações e instabilidade do solo, em locais onde as próprias condições naturais (relevo, pedologia e clima) são propícias a isso.

As inundações constituem-se de processos naturais relacionados à dinâmica dos corpos d'água, cujos efeitos podem ser intensificados por intervenções humanas, através das condições de escoamento aplicadas à bacia, sendo que toda interferência urbana representa uma alteração sobre as condições naturais. O regime de cheias, no entanto, não deve remeter sempre a efeitos nocivos, uma vez que é sabido que o extravasamento de rios, em determinadas áreas rurais, é fundamental para garantir a fertilização natural de suas margens. Para que a inundação seja, de fato, prejudicial, é preciso que a população permaneça ocupando as áreas de várzea (BRITO, 1926). Ocupações inadequadas podem não só comprometer as condições de escoamento, agravando ainda mais as intensidades das inundações, como também estão sujeitas a impactos consideravelmente superiores àqueles de um ambiente planejado, além de exporem mais pessoas às zonas de risco.

De acordo com Tucci (2006), as enchentes em áreas urbanas ocorrem devido à ocupação de áreas ribeirinhas e aos processos de urbanização, também responsáveis pelas inundações localizadas. O desenvolvimento urbano, que geralmente ocorre de forma desordenada nas cidades brasileiras, pode alterar as condições de escoamento, com o aumento da área impermeabilizada, carência de obras de drenagem, canalização de rios e obstruções do canal de escoamento, agravando os impactos das precipitações mais frequentes. As instalações nas regiões de várzea sofrem, naturalmente, com maior frequência as consequências da elevação dos níveis d'água. Quando ocorre um longo período sem cheias, a população cria uma sensação de aparente segurança, o que estimula a ocupação das áreas inundáveis que, devido ao fato de serem geralmente ocupadas pela população de baixa renda, apresentam alto grau de vulnerabilidade (BRASIL, 2007).

Segundo Silva (2013), o controle de inundações deve abranger uma combinação de medidas que podem ser classificadas como estruturais e não estruturais e envolvem, respectivamente, alterações diretas no sistema fluvial e artifícios de convivência da população com estes eventos. Este convívio é necessariamente conflituoso e especial atenção deve ser atribuída às medidas não estruturais, dentre as quais se destaca o zoneamento de áreas de risco. Esta ferramenta consiste na delimitação das áreas suscetíveis às inundações relacionando-as à vulnerabilidade das edificações nelas instaladas e, quando incorporada às políticas municipais, deve servir de base para o planejamento de uso e ocupação do solo. Também podem se associar ao zoneamento mecanismos de controle e correção do uso do solo, como a remoção e realocação da população ribeirinha, visando à ocupação segura das margens dos rios e córregos. Destaca-se que não existe lei de zoneamento no município.

Em relação ao desenvolvimento histórico dos aglomerados urbanos, Tucci e Bertoni (2003) explicam que o homem sempre procurou se localizar próximo aos corpos d'água, devido às suas utilidades para transporte e saneamento e, por esta razão, as cidades se desenvolveram ao longo de rios e costas litorâneas. Os autores constaram, no entanto, que, devido à própria experiência dos moradores mais antigos, a população procurava alojar-se nas regiões mais altas, buscando conviver de forma segura com as inundações.

As regulamentações são definidas principalmente para proteger a integridade e o bem-estar da população, além de minimizar os danos materiais em caso de ocorrência de cheias e garantir que a implantação de novos empreendimentos não prejudique as condições de escoamento da bacia, agravando ainda mais os problemas causados pelas enchentes. Ainda, em casos frequentes, onde a possibilidade de atuação em ambientes muito complexos é bastante limitada, o monitoramento das condições meteorológicas aliado a sistemas de previsão de alerta de enchentes deve ser contemplado como complemento à garantia da segurança da comunidade local.

Portanto, percebe-se que a ocorrência de inundações que possam acontecer no município, está diretamente relacionada com a evolução populacional, uma vez que a impermeabilização da bacia altera consideravelmente os valores de coeficientes

de escoamento superficial, que são determinantes para o aumento do pico de cheias, sendo o principal causador dos eventos hidrológicos extremos que venham ocorrer.

Segue abaixo, dois gráficos que mostram a estimativa populacional e o número de residências para os próximos anos no município.

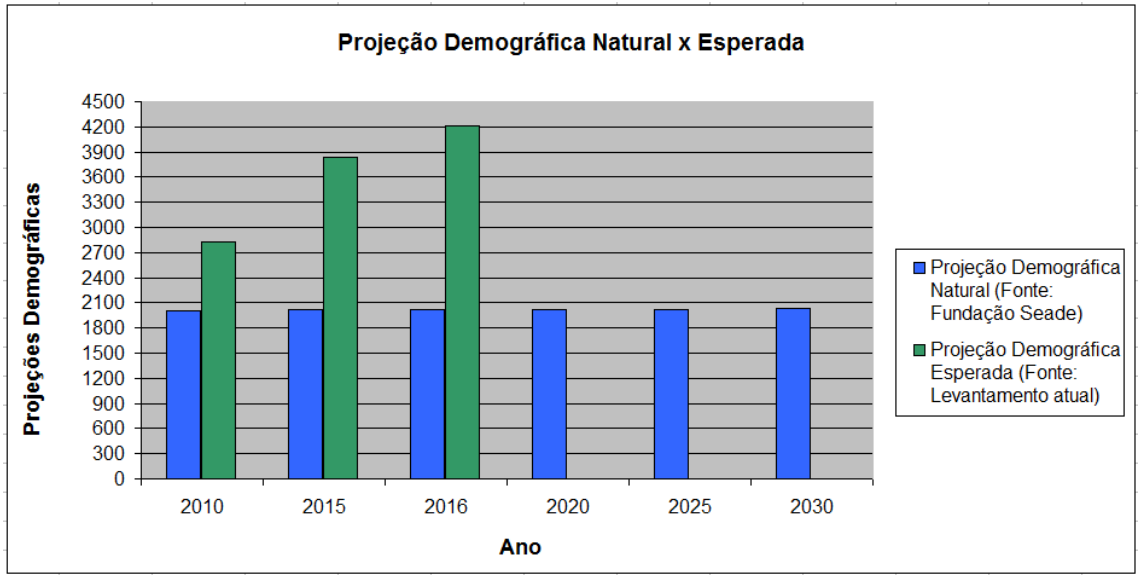


Gráfico XXIII – Projeção Demográfica.

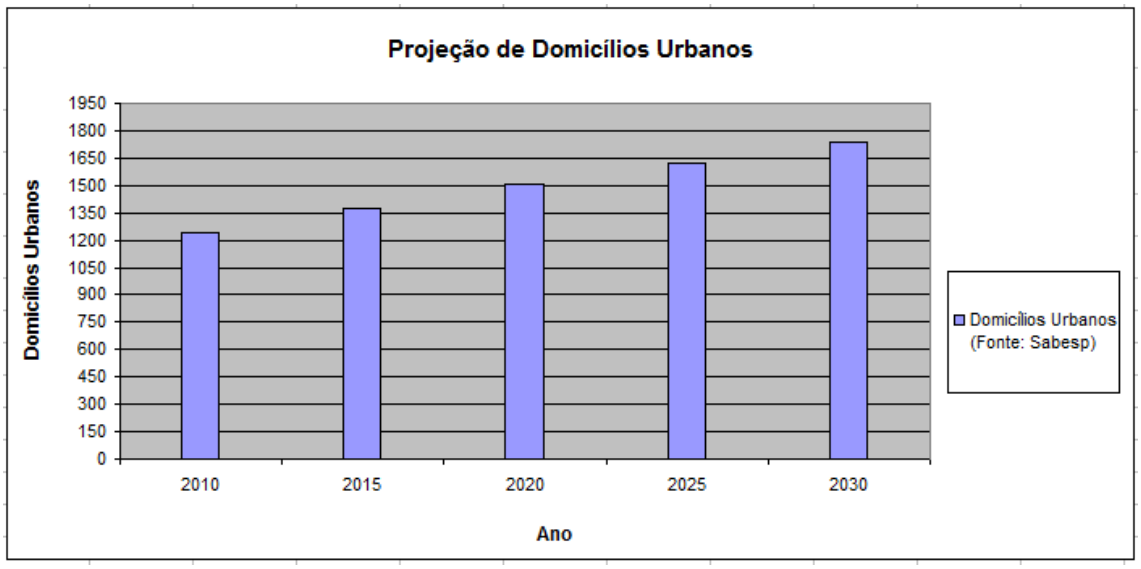


Gráfico XXIV – Projeção de Domicílios Urbanos.

Analisando o gráfico, pode-se perceber que apesar da estimativa que a população diminua, o número de residências irá aumentar, em consequência da expansão que o município deve sofrer no decorrer dos anos. Isso implica em uma

área maior de impermeabilização do município, aumentando os riscos, mesmo que mínimos, de inundações nos próximos anos. Sendo necessário assim a adequação e construção de novas redes de galerias de águas pluviais e um sistema eficiente de microdrenagem em toda área urbana do município.

Esse é o papel do Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana, no qual, o município já possui. Propor um sistema de drenagem eficiente para a melhoria no escoamento da água, e a redução das graves consequências causadas pelas fortes precipitações que podem vir a ocorrer no município.

8.10. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE, POR ONDE É FEITO O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS DE CHUVA

Outro item importante no estudo de Macrodrenagem Urbana são os fundos de vale, locais onde são direcionadas as redes de águas pluviais, através dos dissipadores de energia.

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. O fundo de vale forma uma calha e recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias. Com a ocupação urbana estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação das avenidas. Ocorre que nas épocas de forte precipitação (chuva), estas canalizações recebem uma vazão de escoamento muito alta. Devido a esse motivo, são realizados os cálculos do Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana, que, através de estudos, dimensiona corretamente o sistema para suportar essa vazão e não causar prejuízo ao município. Os fundos de vale são os locais de dissipação em um sistema de Drenagem Urbana.

8.10.1. Área Urbana

Segundo o Plano Diretor, no município foram identificados 2 (dois) pontos de dissipação, sendo todas elas localizadas nos pontos mais baixos do município, ou seja, nos fundos de vale, descritos a seguir:

Bacia 1: A captação principal do sistema de drenagem na Bacia 1 se inicia na Rua José Fagundes (com elevação de 397,00 metros), rumando sentido Sudoeste pela Avenida Brasil, e posteriormente, com dissipação do sistema de drenagem ao

final da Rua Prefeito José Alferes Filho (365,28 metros de elevação) no corpo d´água próximo;

Bacia 2: A captação principal do sistema de drenagem na Bacia 2 se inicia na Rua João Nogueira (com elevação de 386,98 metros), rumando sentido Noroeste pela Rua Pedro Albino de Oliveira, Rua Duque de Caxias e posteriormente, ao final da Rua Vitalina Maria de Jesus realiza a dissipação do sistema de drenagem (354,30 metros de elevação) no corpo d´água próximo;

O principal fundo de vale no município, que consiste no ponto mais baixo, localiza-se os dissipadores das bacias 1 e 2, com elevação média de 359,79 metros;

Segue no Anexo 07, o mapa de implantação das galerias com a identificação dos principais fundos de vale do município.

8.10.2. Balneário municipal

Referente ao Balneário do município e com consulta também ao Plano Diretor, foram identificados 4 (quatro) pontos de dissipação, sendo todas elas localizadas nos pontos mais baixos do Balneário, ou seja, nos fundos de vale, descrito a seguir:

Bacia 1: Os sistemas de captação de drenagem na Bacia 1 do Balneário se iniciam nas elevações 340,40 metros e 339,50 metros respectivamente, rumando sentido Sudeste pelo Loteamento “Cantinho do Lazer”, e posteriormente, com dissipação dos sistemas nas elevações 333,10 metros e 332,88 metros respectivamente no corpo d´água próximo (Rio Paranapanema);

Bacia 2: A captação principal do sistema de drenagem na Bacia 2 se inicia na rotatória da Estrada Municipal CMP–180 (com elevação de 335,69 metros), rumando sentido Nordeste paralela à praia e lagoa artificial. O ramal da captação secundária se inicia na Rua dos Andrés. Posteriormente, realiza a dissipação do sistema de drenagem (332,76 metros de elevação) no corpo d´água próximo (Rio Paranapanema);

A captação secundária do sistema de drenagem na Bacia 2 se inicia com elevação de 334,00 metros, rumando sentido Leste e realiza a dissipação do sistema de drenagem (332,75 metros de elevação) no corpo d´água próximo (Rio Paranapanema);

O principal fundo de vale no Balneário, que consiste no ponto mais baixo, localiza-se os dissipadores das bacias 1 e 2, com elevação média de 332,93 metros;

Segue Anexo 07 ao relatório, o mapa de implantação das galerias com a identificação dos principais fundos de vale do balneário do município.

8.10.3. Condomínios

Como descrito no item 6.3.3. os condomínios não possuem um sistema com galerias e outras estruturas específicas para drenagem, no entanto a água pluvial escoa naturalmente (não há um direcionamento intencional) para o Rio Paranapanema.

8.11. RECEITAS OPERACIONAIS, DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO E INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

O orçamento do Plano de Macrodrenagem Urbana foi dividido por bacias, assim como o cálculo e dimensionamento das redes de drenagem. O estudo é feito individualmente por cada bacia do município, levando em consideração principalmente à área em que cada bacia se encontra. A ordem de prioridade é determinada de acordo com as necessidades e urgências apresentadas por cada região do município. As regiões que mais sofrem com a incidência de inundações e cheias são as mais prioritárias, ou seja, necessitam de uma urgência maior na execução da obra, de acordo com o proposto no projeto.

Não necessariamente será nessa ordem a execução de obras no município. Este é apenas uma estimativa de acordo com o que foi estudado. Cabe a prefeitura decidir qual bacia será executada primeiro, levando em consideração também, o recurso que o município dispõe para investimentos nessa área de drenagem.

Após a execução de todas essas obras, o município atenderá completamente ao Plano de Macrodrenagem Urbana, tendo todos os possíveis problemas relacionadas à inundação e cheias, resolvidas previamente.

Atividades por ordem de urgência das medidas estruturais, sendo a estimativa de custo total de R$ 753.491,38 para o Município:

Tabela LXXXV - Ordem de urgência de medidas estruturais.

Item	Descrição das Sub Bacias estudadas	Valor Estimado (R$)
1	Sub Bacia II – Bacia da Rua Vitalina Maria de Jesus	392.780,47
2	Sub Bacia I – Bacia da Rua Pref. José Alferes Filho	360.710,91

Após consulta ao Balancete de Despesas da receita do município, foi levantado que o município disponibiliza uma quantia de R$ 168.068,70 / ano para a limpeza pública e serviços urbanísticos, no qual se enquadra a manutenção das redes de drenagem e estruturas que fazem parte de todo o sistema, como bocas-de-lobo, além da limpeza dos poços-de-visita, etc.

Atividades por ordem de urgência das medidas estruturais, sendo a estimativa de custo total de R$ 345.218,55 para o Balneário:

Tabela LXXXVI - Ordem de urgência de medidas estruturais.

Item	Descrição das Sub Bacias estudadas	Valor Estimado (R$)
1	Sub Bacia III – Bacia da Prainha	170.898,53
2	Sub Bacia IV – Bacia Leste	64.989,50
3	Sub Bacia II – Bacia Centro Oeste	51.986,31
4	Sub Bacia I – Bacia Oeste	57.344,21

A seguir são apresentadas mais informações relevantes econômicas-financeiras e administrativas do sistema de drenagem urbana do município de Florínea, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Tabela LXXXVII – Cobranças pelos serviços e alocação de pessoal

Cobrança pelos serviços	**Pessoal alocado nos serviços de DMAPU**		
Existe alguma forma de cobrança ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços de DMAPU?	Quantidade de pessoal próprio alocado	Quantidade de pessoal terceirizado alocado	Quantidade total de pessoas alocadas
sim / não	pessoa	pessoa	pessoa
CB001	**AD001**	**AD002**	**AD003**
Não	4	0	4

Fonte: SNIS, 2017.

Tabela LXXXVIII – Receitas do município com serviços de drenagem urbana

Receita total do município	Receitas com os serviços de DMAPU			
	Formas de custeio	Receita operacional total	Receita não operacional total	Receita total
R$/ano	-	R$/ano	R$/ano	R$/ano
FN003	**FN004**	**FN005**	**FN008**	**FN009**
16.565.572,39	Recursos do orçamento geral do município	-	-	8.000,00

Fonte: SNIS, 2017.

Tabela LXXXIX – Despesas e investimentos

Despesas		**Investimentos**		
Despesa total do município	Despesa total	Investimentos contratados com recursos próprios	Investimentos totais contratados	Desembolsos totais de investimentos
R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano	R$/ano
FN012	**FN016**	**FN024**	**FN022**	**FN023**
16.583.399,20	8.000,00	0,00	0,00	8.000,00

Fonte: SNIS, 2017.

A seguir são apresentados os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados do sistema de drenagem urbana do município de Florínea, de acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

a) Indicadores gerais

Tabela XC – Indicadores gerais

Parcela de área urbana em relação à área total	Densidade demográfica na área urbana	Densidade de domicílios na área urbana
%	hab/ha	dom/ha
IN042	IN043	IN044
69,41	**0**	**0**

Fonte: SNIS, 2017.

b) Indicadores econômico-financeiros e administrativos

Tabela XCI – Indicadores econômico-financeiros e administrativos

Participação do pessoal próprio sobre o total de pessoal alocado nos serviços	Taxa média praticada para os serviços	Receita operacional média dos serviços por unidade tributada	Despesa média praticada para os serviços por unidade edificada	Participação da despesa total dos serviços na despesa total do município
%	R$/un.ano	R$/un.ano	R$/un.ano	%
IN001	IN005	IN006	IN009	IN010
100	**-**	**-**	**5,15**	**0**

Despesa per capita com os serviços	Investimento per capita nos serviços	Diferença relativa entre despesas e receitas dos serviços	Desembolso de investimentos per capta	Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados
R$/hab.ano	R$/hab.ano	%		
IN048	IN049	IN050	IN053	IN054
3,27	**0**	**0**	**3,27**	**-**

Fonte: SNIS, 2017.

c) Indicadores de infraestrutura do sistema

Tabela XCII – Indicadores de infraestrutura do sistema

Taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação e meio-fio na área urbana	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	Parcela de cursos d'água naturais perenes em área urbana com parques lineares	Parcela de cursos d'água naturais perenes canalizados abertos	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana
%	%	%	%	un/km^2
IN020	IN021	IN025	IN026	IN051
96	**12**	**-**	**-**	**0**

Fonte: SNIS, 2017.

d) Indicadores de gestão de riscos

Tabela XCIII – Indicadores de infraestrutura do sistema

Parcela de domicílios em situação de risco de inundação	Parcela da população impactada por eventos hidrológicos	Índice de óbitos em decorrência de eventos hidrológicos	Índice de habitantes realocados em decorrência de eventos hidrológicos
%	%	óbitos/100.000hab	pessoas/100.000 hab
IN040	IN041	IN046	IN047
0,7	**0**	**0**	**-**

Fonte: SNIS, 2017.

Em relação a limpeza urbana, conforme destacado no item 3.6 deste relatório, é cobrado uma taxa anual nos carnês de IPTU (Imposto Territorial e Predial Urbano), conforme imagem de guia no referido item

8.12. REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA E DENGUE

No município, não há registro de mortalidade por malária, doença que não possui ocorrência nas regiões próximas ao município. Porém ocorreram grandes surtos de dengue no município nos últimos anos, principalmente em 2015, onde foram registrados 1 caso a cada 12 habitantes, contudo não houve mortes pelo vírus no município.

Após algumas consultas ao banco de dados do SNIS, na parte das informações e indicadores municipais consolidados, não constam mais resultados a respeito do assunto.

8.13. ANEXO

Mapas georreferenciados do plano de macrodrenagem anexo ao relatório, são eles:

Município de Florínea:

FOLHA 01/02 - Bacias do Perímetro Urbano / Cadastro de Galerias Existentes
FOLHA 02/02 – Implantação de Galerias com descrição dos principais fundos de vale do município.

Balneário do município de Florínea:

FOLHA 01/02 - Bacias do Perímetro Urbano / Cadastro de Galerias Existentes;
FOLHA 02-A/02 – Implantação de Galerias com descrição dos principais fundos de vale do município – Bacia 1;
FOLHA 02-B/02 – Implantação de Galerias com descrição dos principais fundos de vale do município – Bacia 2.

8.14. OBSERVAÇÃO

Em novembro de 2014, ocorreu uma alta precipitação e consequentemente pessoas ficaram desalojadas devido a um grande volume de chuva. Totalizando uma família com três pessoas na Avenida Ventura Martins (jardim alegre). Foram tomadas as medidas necessárias para auxiliar essas pessoas desabrigadas.

Na ocasião, quarenta e quatro pessoas sofreram algum tipo de danos materiais onde a equipe da defesa civil tomou as devidas providências. Nada foi feito até o momento para melhorar o local. Após vistoria dos bombeiros, foi sugerido que fizessem barreiras de contenção para evitar novos acontecimentos.

9. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

9.1. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE FLORÍNEA

Como não há Plano Diretor Municipal, será analisado o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, já existente. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), diferentemente de outros projetos, apresenta visões mais sistêmicas e abrange outros resíduos gerados dentro dos limites municipais que não os resíduos urbanos, proporcionando um amplo conteúdo, diretrizes, metas e banco de dados que auxiliaram na consolidação do PMSB e parte das informações do mesmo serão apresentadas abaixo e a outra parte foi produzida em campo.

Foram analisados os seguintes tópicos sobre o funcionamento e planejamento da gestão dos resíduos sólidos do município, todos com base no PMGIRS de Florínea:

Medidas para educação ambiental, sistema de coleta, resíduos reversos (pilhas, pneus, etc.) da Logística Reversa, transporte, tratamento e disposição final (UTC e Aterro Sanitário). Todo o estudo realizado, juntamente com as propostas para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos de Florínea, está dentro das normas e de acordo com Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Como medidas para educação ambiental foram propostos a criação de projetos em escolas, órgãos públicos e com munícipes em áreas relacionadas com resíduos sólidos. Além de campanhas de educação ambiental com relação à separação dos

resíduos em cada residência, para a adesão de novos moradores à coleta seletiva, e aumento da porcentagem de resíduos recicláveis coletados.

O sistema de coleta é dividido em três partes principais, coleta dos resíduos convencionais, coleta seletiva e a coleta de resíduos especiais (capinas e podas, resíduos de saúde, resíduo industrial e resíduos de construção civil).

Para a coleta seletiva foi proposto a formalização de catadores autônomos, sugerindo também, para obter melhores condições de trabalho e melhor eficiência de coleta, uma parceria com a associação dos catadores ARCOOP – Associação Regional de Cooperativas Populares, onde poderá se utilizar o sistema de coleta dos resíduos recicláveis pelos catadores já existentes, que receberão um salário da ARCOOP, e a prefeitura irá disponibilizar um caminhão para encaminhar estes resíduos até a associação ou cooperativa já estruturada mais próxima, e estes catadores do município de Florínea receberão a porcentagem de lucro referente ao material coletado.

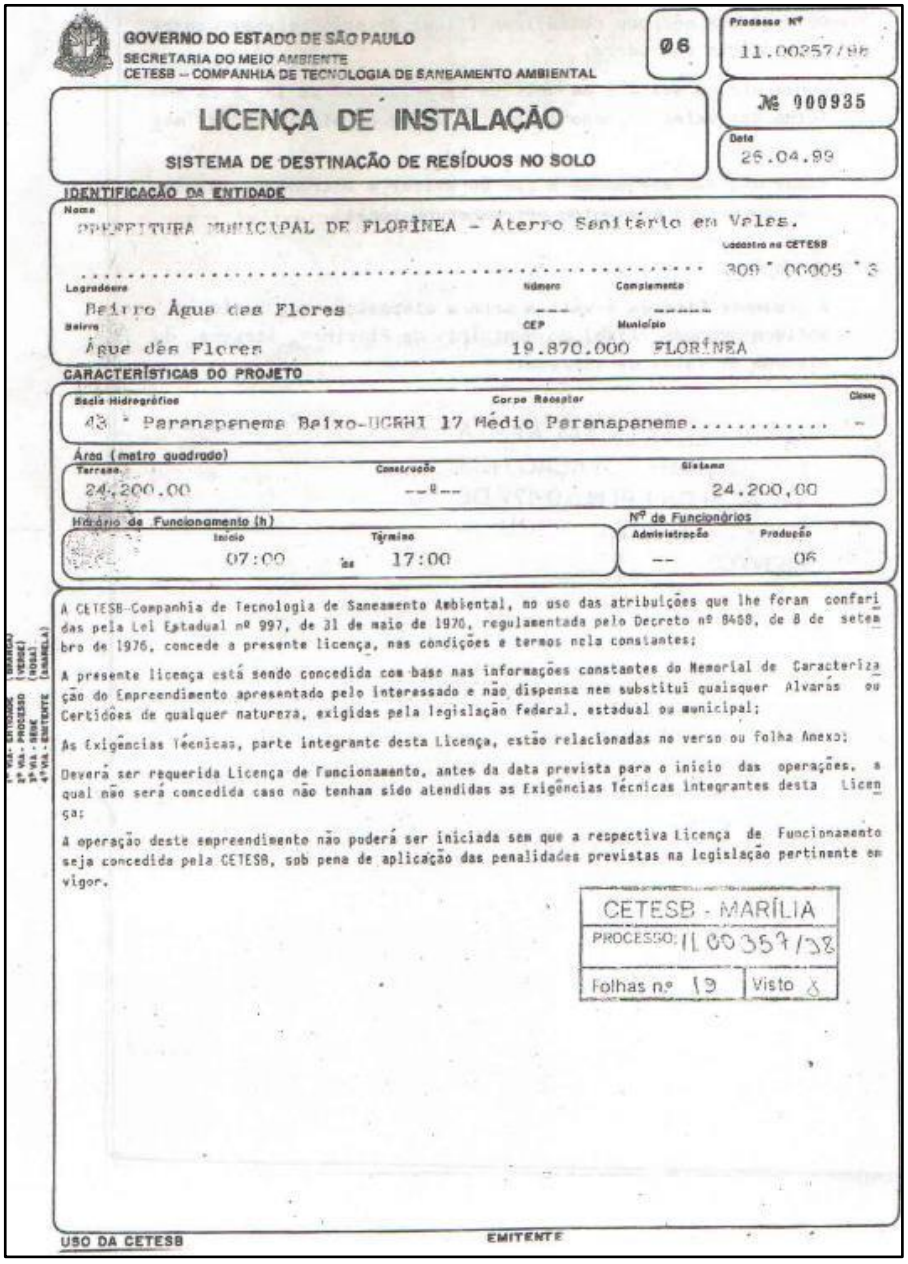
Com relação à coleta de podas, capinas e resíduos de construção civil, o serviço é realizado por uma empresa terceirizada, que não realiza o trabalho de forma correta, com isso o PMGIRS propôs soluções adequadas e dentro dos parâmetros do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Para os demais resíduos especiais a coleta é terceirizada e de responsabilidade dos respectivos geradores, foram encontradas algumas irregularidades durante o diagnóstico do plano, e no prognóstico foram citadas soluções para a adequação e melhoria dos serviços.

O município conta também com alguns pontos de recolhimento de resíduos reversos, estes pontos são estabelecimentos que possuem contrato com empresas que realizam a logística reversa, os produtos reversos são: óleo lubrificante, resíduos pneumáticos, eletrônicos, pilhas, baterias e embalagens de agrotóxicos.

Para o transporte dos resíduos residenciais é utilizado um caminhão compactador, com capacidade de carga de 7,7 toneladas, com uma equipe composta por três funcionários, sendo um motorista e dois auxiliares de serviços gerais, o que está dentro das normas para o serviço de transporte, para os demais resíduos a coleta é feita por empresas terceirizadas e somente o transporte dos resíduos de limpeza urbana e de construção civil era feito de forma irregular, foi realizado um pedido para

que a empresa adquirisse os veículos adequados pra cada tipo de resíduo a ser transportado.

A atual destinação de resíduos do município de Florínea ocorre no Aterro Sanitário em Valas do Município, com Licença Ambiental de Operação emitida pela Cetesb, n° 00935 em 1999, as Figuras LVII e LVIII são cópias da Licença de Instalação e Licença de Operação respectivamente. Os procedimentos e exigências para manter e/ou renovar a Licença de Operação se encontram na Figura LIX.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

06

Processo Nº 11.00257/98

Nº 000935

Data 26.04.99

LICENÇA DE INSTALAÇÃO

SISTEMA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS NO SOLO

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA – Aterro Sanitário em Valas.

Cadastro na CETESB: 309 00005 3

Logradouro: Bairro Água das Flores | Número: --- | Complemento: ---

Bairro: Água das Flores | CEP: 19.870.000 | Município: FLORÍNEA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Bacia Hidrográfica: 43 - Paranapanema Baixo-UGRHI 17 | Corpo Receptor: Médio Paranapanema | Classe: -

Área (metro quadrado)

Terraço	Construção	Sistema
24.200,00	--0--	24.200,00

Horário de Funcionamento (h): Início 07:00 às Término 17:00

Nº de Funcionários: Administração -- | Produção 06

A CETESB-Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, regulamentada pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, concede a presente licença, nas condições e termos nela constantes;

A presente licença está sendo concedida com base nas informações constantes do Memorial de Caracterização do Empreendimento apresentado pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal;

As Exigências Técnicas, parte integrante desta Licença, estão relacionadas no verso ou folha Anexo;

Deverá ser requerida Licença de Funcionamento, antes da data prevista para o início das operações, a qual não será concedida caso não tenham sido atendidas as Exigências Técnicas integrantes desta Licença;

A operação deste empreendimento não poderá ser iniciada sem que a respectiva Licença de Funcionamento seja concedida pela CETESB, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente em vigor.

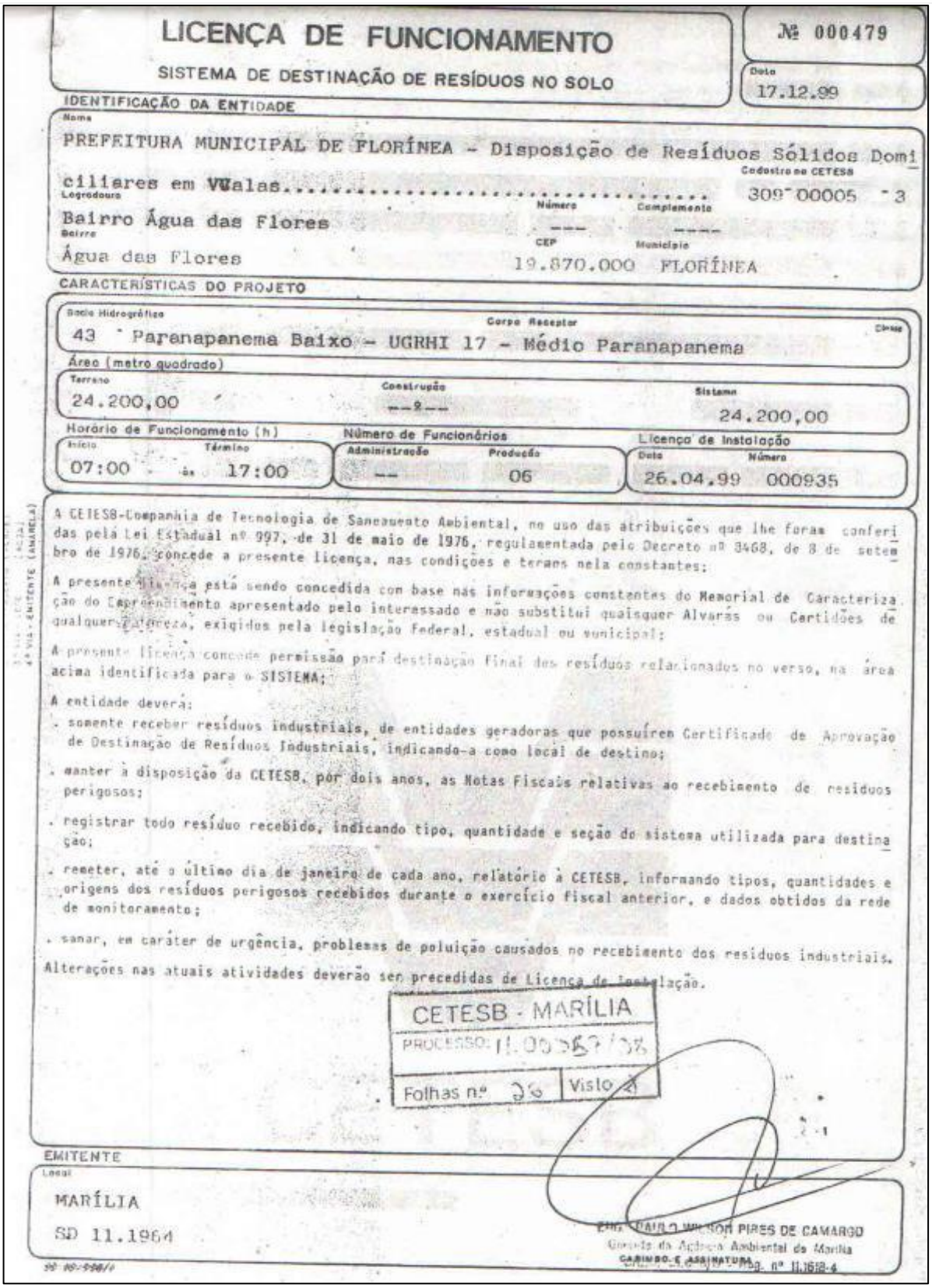
CETESB - MARÍLIA
PROCESSO: 11 00 357/98
Folhas nº 19 | Visto

1ª VIA - ENTIDADE (BRANCA) 2ª VIA - PROCESSO (VERDE) 3ª VIA - SEDE (ROSA) 4ª VIA - EMITENTE (AMARELA)

USO DA CETESB

EMITENTE

Figura XCIII - Licença de Instalação do atual aterro em valas do município



LICENÇA DE FUNCIONAMENTO

SISTEMA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS NO SOLO

Nº 000479

Data: 17.12.99

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA - Disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares em Valas

Cadastro na CETESB: 309 00005 3

Logradouro: Bairro Água das Flores | Número: --- | Complemento: ---

Bairro: Água das Flores | CEP: 19.870.000 | Município: FLORÍNEA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Bacia Hidrográfica: 43 - Paranapanema Baixo - UGRHI 17 - Médio Paranapanema | Corpo Receptor: --- | Classe: ---

Área (metro quadrado)

Terreno: 24.200,00 | Construção: --- | Sistema: 24.200,00

Horário de Funcionamento (h): Início 07:00 às Término 17:00

Número de Funcionários: Administração --- Produção 06

Licença de Instalação: Data 26.04.99 Número 000935

A CETESB-Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, regulamentada pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, concede a presente licença, nas condições e termos nela constantes:

A presente licença está sendo concedida com base nas informações constantes do Memorial de Caracterização do Empreendimento apresentado pelo interessado e não substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;

A presente licença concede permissão para destinação final dos resíduos relacionados no verso, na área acima identificada para o SISTEMA;

A entidade deverá:

. somente receber resíduos industriais, de entidades geradoras que possuírem Certificado de Aprovação de Destinação de Resíduos Industriais, indicando-a como local de destino;

. manter à disposição da CETESB, por dois anos, as Notas Fiscais relativas ao recebimento de resíduos perigosos;

. registrar todo resíduo recebido, indicando tipo, quantidade e seção do sistema utilizada para destinação;

. remeter, até o último dia de janeiro de cada ano, relatório à CETESB, informando tipos, quantidades e origens dos resíduos perigosos recebidos durante o exercício fiscal anterior, e dados obtidos da rede de monitoramento;

. sanar, em caráter de urgência, problemas de poluição causados no recebimento dos resíduos industriais.

Alterações nas atuais atividades deverão ser precedidas de Licença de Instalação.

CETESB - MARÍLIA
PROCESSO: 11.00357/98
Folhas nº 36 Visto

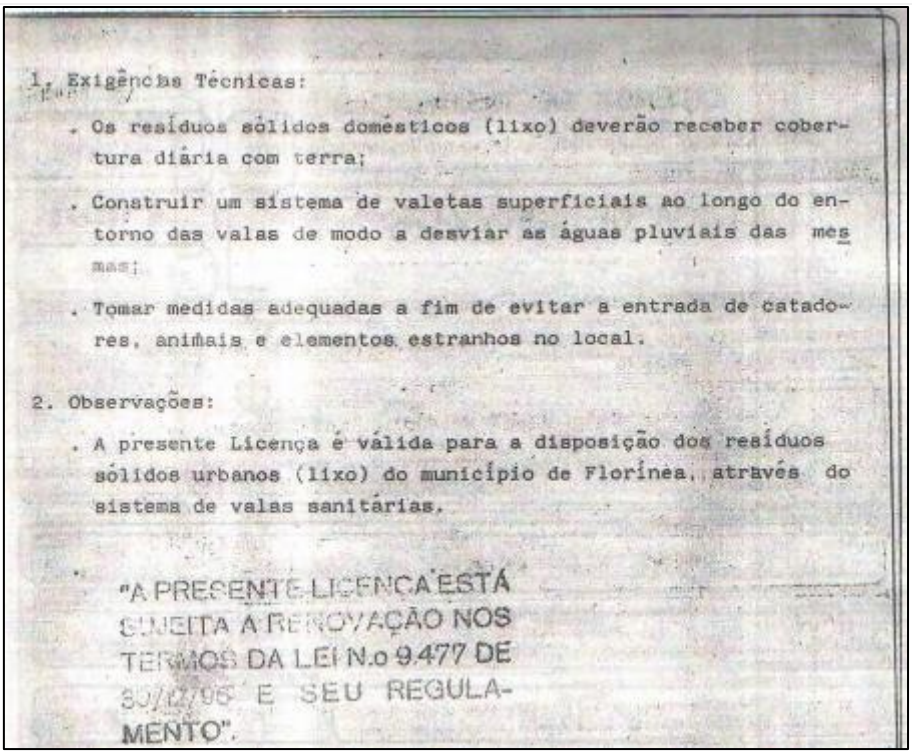
EMITENTE

Local: MARÍLIA

SD 11.1964

ENG. CAIRO WILSON PIRES DE CAMARGO
Gerente da Agência Ambiental de Marília
CARIMBO E ASSINATURA Resp. nº 11.1618-4

Figura XCIV - Licença de Funcionamento (Licença de Operação) do aterro em valas de Florínea-SP



1. Exigências Técnicas:

. Os resíduos sólidos domésticos (lixo) deverão receber cobertura diária com terra;

. Construir um sistema de valetas superficiais ao longo do entorno das valas de modo a desviar as águas pluviais das mesmas;

. Tomar medidas adequadas a fim de evitar a entrada de catadores, animais e elementos estranhos no local.

2. Observações:

. A presente Licença é válida para a disposição dos resíduos sólidos urbanos (lixo) do município de Florínea, através do sistema de valas sanitárias.

"A PRESENTE LICENÇA ESTÁ SUJEITA A RENOVAÇÃO NOS TERMOS DA LEI N.o 9.477 DE 30/12/96 E SEU REGULAMENTO".

Figura XCV - Procedimentos e exigências da Licença de Operação

A vida útil do aterro é medida de acordo com a quantidade de resíduo que é gerado. Segundo o Secretário do Meio ambiente (Adm. 2017/2020), o aterro possuía espaço para operar até fevereiro de 2018, porém em conversas com os responsáveis pelo setor no município, a nova administração, a partir do ano de 2017, quando assumiram os cargos administrativos, adotaram novas medidas de coleta seletiva regular no município, no qual a Prefeitura fornece veículos para catadores autônomos todas as terças-feiras para realizarem a coleta de material reciclável e a destinação correta, ressaltando-se que não se trata de uma cooperativa. Sendo assim, o volume de resíduos recicláveis, que antes eram destinados em sua totalidade para o Aterro Sanitário em Valas municipal, está sendo coletado por catadores autônomos, e tratado posteriormente para comercialização e destinação adequada, aumentando, portanto, a vida útil do aterro que estava programada para o ano de 2018.

Para comprovar esta informação, ocorreu uma vistoria técnica da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), através da Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental da Agência de Assis-SP, junto ao Aterro Sanitário em valas no mês de março de 2019, no qual a mesma emitiu um parecer, através de ofício nº

034/19/CFS, informando que a vida útil do aterro é inferior a 02 anos, ou seja, até o ano de 2021. Na imagem abaixo é mostrado o ofício supracitado em sua íntegra.

CETESB

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
DIRETORIA DE CONTROLE E LICENCIAMENTO AMBIENTAL
AGÊNCIA AMBIENTAL DE ASSIS

Ofício nº 034/19/CFS

Assis, 07 de março de 2019.

Ref. Aterro sanitário em valas municipal

Senhor Prefeito,

Com base nos dados constantes nesta Agência Ambiental, temos a informar que o aterro sanitário em valas sob a responsabilidade desta municipalidade possui estimativa de **vida útil inferior a 2 anos**.

Considerando que a ampliação dos aterros existentes ou a implantação de um novo aterro para a disposição final de rejeitos ou outra forma de tratamento ou destinação dos resíduos sólidos que atendam ao estabelecido nas Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos são ações que demandam tempo, vimos alertar Vossa Excelência da necessidade de priorização das ações voltadas à adequada gestão de resíduos sólidos urbanos.

Sendo o que se apresenta no momento, aproveitamos a oportunidade para renovar protestos de estima e consideração.

Eng. João Adriano Alves
Gerente da Agência Ambiental de Assis
Reg. nº 7483 – CREA-PR 108585/D

Ao Excelentíssimo Senhor
PAULO EDUARDO PINTO
DD PREFEITO MUNICIPAL DE FLORÍNEA
Rua Livino Cardoso de Oliveira, nº 699, Centro
19.870-000 – Florínea-SP

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Agência Ambiental de Assis
Via Chico Mendes, 75 – Quinta das Flamboyants – CEP [illegible] – ASSIS – SP
CNPJ nº [illegible] - Inscrição Estadual nº [illegible] - Inscrição Municipal nº [illegible]
Site: [illegible] e-mail: [illegible]

Figura XCVI – Ofício nº 034/19/CFS – Cesteb, 2019.

Portanto, o resíduo sólido ainda continua tendo sua destinação no aterro sanitário municipal em valas, haja visto que o mesmo ainda está dentro de seu prazo de utilização. Porém, ressalta-se que para os produtos subsequentes deste Plano Municipal de Saneamento Básico, serão previstas ações imediatas e prioritárias para a elaboração de projetos para encerramento deste aterro sanitário e abertura de um novo que atenda as demandas para o horizonte de projeto para o município de Florínea, ressaltando-se que a administração municipal já tem uma possível área para locação de um novo aterro, conforme apresentando no mapa do ANEXO 09.

Uma outra proposta futura, seria a destinação dos resíduos para uma unidade de tratamento térmico de resíduos sólidos a ser construído em Palmital, SP, que está a uma distância de 79 quilômetros de Florínea. O Civap realizou em 2011 uma licitação para a construção da unidade. Lembrando que no dia 14 de março de 2011, foi assinado pelo atual prefeito de Florínea, um Termo de Adesão com o Civap, com a finalidade de expressar a adesão voluntária dos municípios ao PROCEDIMENTO LICITATÓRIO RELATIVO À CONCESSÃO PARA TRATAMENTO TÉRMICO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. Porém, ressalta-se que atualmente o município não se utiliza deste modelo de destinação dos resíduos sólidos gerados em Florínea, conforme ressaltado anteriormente, são encaminhados para o aterro sanitário de valas municipal.

O PMGIRS retratou bem a realidade do município indicando as irregularidades e os defeitos da gestão dos resíduos sólidos em Florínea, indicando ações de adequação, conscientização ambiental, coleta e disposição final, com o objetivo de melhorar a integração e eficiência do sistema de gestão dos resíduos sólidos gerados dentro do município. O PMGIRS se encontra no Anexo 11.

9.2. DESCRIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O PMGIRS do município, elaborado pelo Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema (CIVAP), em parceria com as instituições de ensino Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP FCL Assis, SP, e ETEC Pedro D’Arcádia Neto de Assis, SP, teve como objetivo, atender às exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto

de 2010. A PNRS tem como princípios, conforme disposto na referida Lei, em seu art. 6º, nos incisos:

"I – a prevenção e a precaução;

II – O poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV – o desenvolvimento sustentável;

V – a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; IX – o respeito às diversidades locais e regionais;

X – o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI – a razoabilidade e a proporcionalidade. (BRASIL, Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010)."

Para a elaboração do Plano, o Consórcio teve por base os instrumentos da PNRS: coleta seletiva; logística reversa; incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e de demais associações de catadores de materiais recicláveis; e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), além de contar com o apoio da legislação ambiental do município.

Realizaram-se levantamentos e análises dos diversos tipos de resíduos, do modo de geração, formas de acondicionamento na origem, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final utilizado atualmente. Foram elaborados a partir de levantamentos em campo, considerando estudos e programas existentes no próprio município. Assim, esta compilação de dados municipais

referentes ao serviço de limpeza urbana entende-se como o diagnóstico da situação atual, que foi utilizado como subsídio pela equipe para a definição das proposições que foram apresentadas.

A Norma Brasileira (NBR) 10.004/04 define resíduos sólidos como:

"Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível".

Existem diversas formas de classificar os resíduos sólidos, que se baseiam em suas características e/ou propriedades físicas e químicas. A classificação é importante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Dessa forma, os resíduos podem ser classificados quanto: natureza física, composição química, riscos potenciais ao meio ambiente e quanto à sua origem.

A coleta dos resíduos no município não possui uma rota específica predeterminada, porém as áreas de coletas possuem uma sequência, por isso dividiu-se o município em zonas de coleta. As únicas rotas definidas são as utilizadas para o aterro municipal. No Anexo 12 está o mapa de identificação das unidades do sistema de manejo dos resíduos sólidos, incluindo as rotas utilizadas para o aterro, a localização do atual e futuro aterro, da garagem das maquinas utilizadas, e das áreas que possuem a coleta convencional dos resíduos.

9.2.1. Classificação quanto à sua origem

9.2.1.1. Resíduos Domésticos

São os resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica, que é constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), e o restante é formado por embalagens em geral, jornais e

revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens. A taxa média diária de geração de resíduos domésticos por habitantes em áreas urbanas é de 0,5 a 1 Kg/hab.dia, para cada cidadão, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes. No município, a geração de resíduos domésticos é de aproximadamente 1,9 toneladas por dia, num total de 57 toneladas por mês, de acordo com os dados coletados pelo CIVAP em 2013, contabilizando todos os resíduos coletados pela coleta convencional.

No município, os resíduos domésticos e comerciais, ficam costumeiramente acondicionados em sacos plásticos dispostos em lixeiras em frente às residências ou comércio ou acumulados em esquinas, depositados por munícipes que não possuem lixeiras em frente às suas residências. Durante visita a campo, verificou-se que os munícipes e comerciantes obedecem aos horários de coleta, dispondo os resíduos corretamente, nos horários apropriados, mesmo quando não há lixeiras, os resíduos são colocados para fora das residências cerca de duas horas antes da coleta.

Observou-se que não existem lixeiras adequadas dispostas na região central do município, existem latões que são usados como lixeiras improvisadas.

É utilizado um único caminhão que realizada a coleta convencional em toda área do município, de segunda, quarta e sexta-feira na cidade, e as terças e quintas-feiras, no condomínio, em um único turno de coleta das 06h00min às 12h00min, sendo que de terça e quinta-feira a coleta é realizada nos condomínios e na área rural, e de segunda, quarta e sexta-feira, é realizada na área urbana, com uma equipe de três funcionários que realizam a tarefa, atendendo todos os 970 domicílios do município. A prefeitura dispõe de um caminhão compactador Worker 8-120 Euro 3, ano 2006, com capacidade de carga de 7,70 m³, placa CPV-5913, que percorre em média diariamente 57 quilômetros.

Figura XCVII - Caminhão utilizado na coleta convencional.
Fonte: CIVAP, 2013.

Verificou-se, durante a visita em campo, que os funcionários responsáveis pela coleta de resíduos não se apresentavam com uniformes de identificação e não utilizavam equipamento de proteção individual (EPI).

Atualmente, no município, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos e comerciais (coleta convencional) atende toda a malha urbana, os condomínios e a área rural. No total de 970 domicílios são atendidos pela coleta convencional.

Durante o Verão, a população flutuante de Florínea tende a ter um aumento considerável, dado a grande concentração de turistas que procuram o balneário. Isto acarreta em um aumento significativo na quantidade de resíduos gerados, chegando a triplicar a quantidade de resíduos gerados no município durante esta temporada.

Os resíduos domésticos e comerciais coletados no município são destinados ao aterro sanitário em valas de Florínea (CNPJ 44.493.575/0001- 69), localizado no Bairro Água das Flores, s/n°, Zona Rural, Florínea, SP. O aterro possui Licença de Operação (Funcionamento) para Aterro Sanitário, emitida pela CETESB, conforme figuras apresentadas anteriormente. O aterro ainda apresenta Índice de Qualidade de Resíduos (IQR) avaliado pela Cetesb em 2012, de 6,4, tendo o seu valor máximo de 10.

Figura XCVIII - Aterro sanitário em valas de Florínea.
Fonte: CIVAP, 2013.

Figura XCIX - Aterro sanitário em valas de Florínea.
Fonte: CIVAP, 2013.

A infraestrutura do aterro apresenta apenas cerca de divisa, barreira natural e cinturão verde.

9.2.1.2. Resíduos de Construção Civil

Os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes oriundos de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., frequentemente chamados de entulhos de obras.

A coleta de resíduos da construção civil é realizada pela Empresa Varrição, que utiliza um caminhão poliguindaste Mercedes Benz L1313, ano 1979, com capacidade de carga de 10 toneladas, placa CPV-5902, que se encontra em estado de conservação precário. Existem cinco caçambas que são utilizadas para armazenar os resíduos da construção civil. Esses resíduos são coletados de acordo com a necessidade, totalizando, aproximadamente, 8 toneladas.

O município faz parte do PROBEN-RCC, projeto do CIVAP que realiza o beneficiamento destes resíduos para seu uso posterior como base e sub-base de pavimentação e manutenção de estradas vicinais, e detém um parecer técnico emitido pela CETESB de n° 59100034 para acondicionamento de resíduos da construção civil, mas ainda não existe o beneficiamento destes resíduos, pois não há base para implantação do equipamento e rampa de acesso ao triturador para que isso ocorra. A disposição destes resíduos ocorre no Aterro Sanitário em Valas de Florínea para que posteriormente quando houver a base para implantação do equipamento, o RCC seja beneficiado pelo britador do PROBEN – RCC, um equipamento licenciado pela CETESB.

Durante a visita ao município, verificou-se que existem apenas duas caçambas em condições de uso para coleta dos resíduos da construção civil, sendo assim insuficiente para a coleta no município.

A seguir é apresentada uma cópia do parecer nº 59100034 supracitado em sua integralidade, emitida no ano de 2010.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

16

Processo Nº 59/00118/10

PARECER TÉCNICO
OUTROS

Nº 59100034
Versão: 01
Data: 06/07/2010

IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA - ATERRO SANITÁRIO EM VALAS
CNPJ: 44.493.575/0001-69
Logradouro: ÁGUA DAS FLORES
Cadastro na CETESB: 309- 5-3
Número: S/N | Complemento: | Bairro: ÁGUA DAS FLORES | CEP: 19870-000 | Município: FLORÍNEA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Atividade Principal
Descrição: DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Bacia Hidrográfica: 43 - PARANAPANEMA BAIXO
UGRHI: 17 - MÉDIO PARANAPANEMA

Interessado: PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA

Assunto: **Viabilidade de localização para a implantação de um equipamento móvel para beneficiamento de resíduos de construção civil (e de demolição) em área localizada na Estrada Municipal com acesso à Rodovia do Trigo (SP - 266), no município de Florínea.**

1. INTRODUÇÃO

Trata-se da solicitação de Parecer Técnico de Viabilidade de Localização para a implantação de um Equipamento Móvel para Beneficiamento de Resíduos de Construção Civil (e de Demolição).

De acordo com a Resolução CONAMA n.º: 307/2002 são considerados Resíduos de Construção Civil - RCC os resíduos de construção, reformas, reparos e demolição de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação do solo.

De acordo com o artigo 4.º dessa mesma Resolução os geradores deverão ter como objetivo a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Em seu § 1.º dispõe que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de bota fora, em encostas, corpos de água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

2. JUSTIFICATIVA

Mesmo sendo caracterizado como Resíduos Inertes, de acordo com a NBR 10.004/04, os RCC são considerados potenciais geradores de contaminantes.

A reciclagem e o reaproveitamento dos RCCs possuem grande relevância para o controle e minimização dos problemas ambientais causados pela geração destes resíduos. O RCC é gerado por deficiências no processo de construção (falta de projetos, falhas ou omissões na elaboração dos projetos e na sua execução, má qualidade dos materiais empregados, perdas no transporte, recebimento, armazenamento, substituição de componentes pela reforma, retrabalhos, falta de padronização dos processos, ausência de controle e registros, falta de planejamento prévio, ausência de indicadores de produtividade, incompatibilização dos projetos, falta de treinamento, etc.).
Sendo assim, o beneficiamento dos RCC tem como objetivo a redução dos impactos ambientais negativos, mediante:

USO DA CETESB

SD Nº 59000594

ENTIDADE

EMITENTE

Local: ASSIS

Este parecer de número 59100034 foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: www.cetesb.sp.gov.br/licenca

Pag.1/3

Figura C – Parecer Técnico nº 59100034 – Página 01

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

16

Processo Nº 59/00118/10

PARECER TÉCNICO
OUTROS

Nº 59100034
Versão: 01
Data: 06/07/2010

- Melhoria da saúde pública com a redução de abrigo para vetores ligados à transmissão de doenças;
- Redução dos riscos de contaminação do ar, água e solo;
- Aumento da vida útil dos aterros de inertes;
- Diminuição da exploração dos recursos naturais e consumo de energia, com a redução no processo produtivo de novos materiais.

3.LOCALIZAÇÃO

A área pretendida para a implantação da UB - RCC situa-se às margens da Estrada Municipal que dá acesso à Rodovia do Trigo (SP - 266), junto à área do Aterro em Valas de Resíduos Sólidos Domiciliares, Bairro Água das Flores, no município de Florínea - SP.

O referido local está sendo utilizado para depósito de resíduos de construção civil e de materiais inertes separadamente da área do aterro em valas para depósito de resíduos domiciliares (que vem sendo depositado em área contígua a esta).

4. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

A Unidade de Beneficiamento de RCC (UB - RCC) será uma unidade britadora formando como co-geração: resíduos de argamassa, concreto e cerâmica. Esses co-resíduos serão utilizados principalmente em sub-base de pavimentos rodoviários e regularização de vias não pavimentadas.

5. CARACTERÍSTICAS DO ENTORNO E CONDIÇÕES DO TERRENO

No entorno do local, a ocupação do solo é predominantemente rural.

Não foi observado no local a existência de áreas de preservação permanente, nem a existência de remanescentes florestais nativos ou de árvores nativas isoladas, mas apenas no seu entorno, com a presença de pequenos fragmentos de vegetação secundária nativa de cerrado em estágios inicial e médio.

Não foi constatado a existência de declividades acentuadas e nem caminhos preferenciais de águas de chuva, áreas degradadas, ou áreas sujeitas à erosão no seu entorno.

Verificou-se o entorno da área pretendida não apresenta domicílios residenciais, equipamentos urbanos ou comunitários na vizinhança num raio de mais de 200 metros.

6. CONCLUSÃO

O presente Parecer Técnico aprova a localização e a concepção do empreendimento considerando apenas os aspectos referentes ao controle da poluição ambiental, atestando sua viabilidade ambiental, mas não isenta o interessado da obtenção prévia da manifestação de outros órgãos.
Apresenta ainda as seguintes condicionantes:

A - O interessado deverá providenciar as respectivas Licenças Prévia e de Instalação junto à CETESB - Agência Ambiental de Assis, para o Aterro de Resíduos da Construção Civil e de Inertes, sob pena da aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente.

B - Implantar e/ou manter uma cortina vegetal no entorno do empreendimento com a finalidade de reduzir e/ou barrar e emissão de particulados e ruídos provenientes do equipamento a ser instalado.

OBSERVAÇÃO:

Concomitantemente com o uso da UB-RCC deverá ser realizado o Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil por cada um dos municípios geradores e utilizadores desta Unidade, para ordenar e criar

ENTIDADE

Pag.2/3

Figura CI – Parecer Técnico nº 59100034 – Página 02

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

16

Processo Nº 59/00118/10

PARECER TÉCNICO
OUTROS

Nº 59100034
Versão: 01
Data: 06/07/2010

padrões e normas técnicas, afim de desenvolver programas e ações para melhoria do sistema de beneficiamento de RCC e melhorar de modo a produzir melhores sub-produtos para ampliar a utilização, produzindo para tanto: contra-piso, argamassa, artefatos de concreto, concreto sem função estrutural, entre outras.

ENTIDADE

Pag.3/3

Figura CII – Parecer Técnico nº 59100034 – Página 03

9.2.1.3. Resíduos Industriais

São os resíduos provenientes de atividades industriais, tais como metalurgia, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outros. São resíduos bastante variados que possuem características diversificadas, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, vidros, cerâmicas, etc. Inclui também nesta categoria, a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos. Sendo que esse tipo de resíduo necessita de tratamento adequado e especial devido ao seu potencial poluidor. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II A (Não Perigosos – Não Inertes) e Classe II B (Não Perigosos - Inertes).

Os resíduos industriais são de responsabilidade dos seus respectivos geradores, os quais contratam empresas especializadas na destinação final dos mesmos.

No município não há Lei Municipal que exija a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI, das empresas e grandes geradores, aqueles que geram acima de 200 litros de resíduos por dia, ou aqueles que geram resíduos perigosos, que se encontram no município. Dado o tamanho do município, os principais geradores são a Sucata Confiança, supermercados e oficinas por exemplo.

O munícipio não possui legislação específica para este tipo de geradores, dos quais, muitos deles, têm seus resíduos recolhidos e destinados pela prefeitura. A responsabilidade de destinação destes geradores é própria, se fazendo assim necessária a criação de uma legislação municipal adequada, e posterior fiscalização, para cumprimento desta responsabilidade. Dessa forma não há dados que demonstram a quantidade de resíduos que são produzidos pelas indústrias em Florínea.

A destinação dos resíduos industriais é de obrigatoriedade do gerador, porém o município é corresponsável pela geração de todo resíduo gerado em seu território. Portanto a prefeitura deve fiscalizar e monitorar através de leis, a geração de resíduos sólidos nas indústrias instaladas dentro do município, como foi sugerido no PMGIRS.

9.2.1.4. Resíduos de Serviços de Saúde

Segundo a Resolução RDC n° 306/04 da ANVISA e a Resolução RDC n° 358/05 do CONAMA, definem-se como geradores de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

A classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínuo, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e à saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação. Os RSS são parte importante do total de resíduos sólidos, não por conta da quantidade gerada, mas sim pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente. Os RSS são classificados em função de suas características e riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde.

Os resíduos de saúde classe “D” das unidades de saúde do município são coletados pela Prefeitura Municipal e dispostos no aterro sanitário em valas do município juntamente com os resíduos comuns. As demais classes de resíduos do serviço de saúde atendem o sistema apresentado a seguir.

São considerados resíduos de saúde classe D:

- Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venoclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;

- Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; resto alimentar de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins;

- Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

O sistema de coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos do município são de responsabilidade da empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Ltda. EPP. Cabe a todos os estabelecimentos públicos de saúde, levarem os resíduos contaminados até a Unidade de Atendimento de Saúde Integrada (UBSI). São coletados uma média de 200 quilogramas de resíduos por mês, que são coletados em uma periodicidade semanal pela empresa contratada. O transporte dos resíduos é feito com o uso de veículos adaptados especialmente para esse tipo de transporte e o tratamento é realizado em unidades com equipamentos adequados e funcionários devidamente capacitados.

Após o tratamento, os resíduos são encaminhados para aterro sanitário.

9.2.1.5. Resíduos Especiais

Os resíduos especiais são considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, devido a isso passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os seguintes resíduos:

- Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescentes, Óleos Lubrificantes, Pneus e Embalagens de Agrotóxicos.

Os resíduos de óleos lubrificantes são coletados pela empresa Prolub Rerrefino de Lubrificantes Ltda., atendendo à exigência de logística reversa da PNRS. A coleta desses resíduos é efetuada no Auto Posto Vaz e Vaz (CNPJ: 14.006.520/0001-16), com Licença de Operação de n° 59000010, emitido pela Cetesb. Além dos postos, existem outras oficinas mecânicas que também são geradores de resíduos de óleos lubrificantes, contudo não foi possível realizar o levantamento destes

estabelecimentos, pois estas não possuem licença de operação emitida pela CETESB e não apresentaram a prefeitura o PGRS.

Os pneumáticos inservíveis oriundos da manutenção de veículos da prefeitura e das borracharias do município são coletados pela prefeitura municipal e encaminhados até o Projeto Eco.ValeVerde do CIVAP, com sede em Assis, SP, e uma parte também acaba sendo utilizada para fazer vasos. Os pneumáticos são enviados com um caminhão basculante Worker 24-220, o mesmo utilizado na coleta de resíduos verdes.

De acordo com os dados do CIVAP, no ano de 2013, o município já realizou a entrega de 623 pneus inservíveis, sendo pneumáticos de veículos de carga, passeio, motos e bicicletas.

Os resíduos eletroeletrônicos têm origem em equipamentos obsoletos da prefeitura e dos munícipes. Estes resíduos são armazenados em um barracão para que depois possam ser encaminhados para o Projeto Eco.ValeVerde. As pilhas e baterias, são armazenadas em um barracão da casa da agricultura, mas paralelamente sem nenhum vínculo com a prefeitura, o Banco Santander realiza a coleta de pilhas e baterias e o próprio banco se responsabiliza pela destinação adequada destes resíduos.

A entrega destes resíduos é voluntária e o descarte também ocorre por meio do Projeto Eco. Vale Verde do CIVAP que dá a destinação correta para os resíduos de pneumáticos inservíveis, eletroeletrônicos obsoletos, pilhas e baterias usadas.

As entregas dos resíduos são agendadas junto ao CIVAP conforme capacidade de recebimento do barracão e programação de retirada dos resíduos para destinação final.

Em relação às lâmpadas fluorescentes, lâmpadas inteiras oriundas das residências, da prefeitura e da iluminação pública são armazenadas em um barracão, enquanto não existe a implantação de um projeto para a destinação adequada.

É sabido que hoje, existem diversas empresas no mercado que realizam a descaracterização destas lâmpadas, no entanto, esse é um processo caro, do qual a prefeitura não dispõe de recursos específicos para tal, e não é um processo garantido de total descontaminação das lâmpadas.

Também não existe nenhum movimento dos fabricantes destas lâmpadas para atendimento a logística reversa instituída pela Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a PNRS, e que em seu artigo 33 institui a logística reversa de lâmpadas fluorescentes, entre outros resíduos, para comerciantes, fabricantes e importadores.

A Tabela XXVII abaixo relaciona a origem do resíduo com seu respectivo responsável:

Tabela XCIV - Responsáveis pela origem do resíduo.

Origem do Resíduo	Responsável
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura
Serviços de Saúde	Gerador (hospitais, clínicas, etc.)
Industrial	Gerador (indústria)
Construção Civil	Gerador

9.3. IDENTIFICAÇÃO DE GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO

Os geradores de resíduos sujeitos ao plano de gerenciamento específico (PGE), presentes no município, são aqueles que geram volumes maiores que 200 litros de resíduos por dia, ou de acordo com a NBR 10.004, geram resíduos perigosos e/ou contaminados. Estes deverão apresentar ao município, um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Específico, de acordo com a Lei n° 12.305 de 02 de agosto de 2010, renovado a cada quatro anos, e um inventário anual de resíduos, ou com a frequência julgada necessária pela Divisão de Meio Ambiente Municipal.

Estarão sujeitos a apresentação destes documentos, os estabelecimentos geradores de resíduos que apresentarem volumes maiores que 200 litros de resíduos diários, como à exemplo de alguns supermercados, restaurantes, industrias, entre outros; estabelecimentos que gerem óleo lubrificante usado, graxa, ou resíduos contaminados com estes, como oficinas mecânicas, postos de combustível, entre outros; resíduos contaminados com secreções humanas ou de animais, produtos

químicos como remédios por exemplo, e/ou perfuro cortantes, como farmácias, hospitais, laboratórios, clínicas particulares, entre outros.

Não há geradores específicos no município, segundo a secretaria de meio ambiente. E não foi identificado nenhum gerador de resíduos que se encaixe nesse padrão. No entanto a Secretaria de Meio Ambiente está monitorando todos os geradores de resíduos de Florínea-SP, para que, se algum estabelecimento entrar nos requisitos normativos seja cobrado o PGE.

9.4. IDENTIFICAÇÃO DE CARÊNCIA DO PODER PÚBLICO PARA O ATENDIMENTO ADEQUADO DA POPULAÇÃO

A falta de atenção com a gestão dos resíduos sólidos por parte do poder público que ocorre em muitas cidades do Brasil compromete a saúde da população, bem como contribui com a degradação dos recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, de saúde e de saneamento é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

Com a alta concentração urbana da população no país, aumentam-se as preocupações com os problemas ambientais urbanos e, entre estes, o gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à esfera da administração pública local.

Em conversa com técnicos da Prefeitura, foi identificado uma grande carência do poder público em relação a mão-de-obra e equipamentos para atender ás necessidades de manutenção e atender adequadamente à população.

9.5. PRODUÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS

A geração per capita relaciona a quantidade de resíduos sólidos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Segundo os dados da CEMPRE a geração per capita varia em média no Brasil de 0,50 a 1,30 kg/hab.dia, conforme a Tabela XXVIII abaixo:

Tabela XCV - Média de geração per capita de resíduos.

Tamanho da Cidade	População Urbana (habitantes)	Geração Per Capita (Kg/hab.dia)
Pequena	Até 30.000	0,50
Média	De 30.000 a 500.000	De 0,50 a 0,80
Grande	De 500.000 a 3.000.000	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 3.000.000	De 1,00 a 1,30

Fonte: CEMPRE, 2003

Para o cálculo da produção per capita de resíduos domésticos do município, foram utilizadas a população urbana estimada pelo IBGE e as quantidades de resíduo coletado pela prefeitura num período de 15 dias no mês de junho de 2013. O valor obtido per capita foi de 0,684 kg/hab.dia (Tabela 32), o que pode ser considerado acima dos padrões estimados pelas referências bibliográficas que utilizam até 0,50 kg/hab.dia para população urbana de até 30.000 habitantes.

Ressaltamos que não foram incluídos os resíduos originados da construção civil, resíduos verdes e de logradouros públicos, e coleta seletiva. Considerando-se apenas o volume coletado na coleta convencional.

Tabela XCVI - Geração per capita de resíduos domésticos.

População urbana (hab.)	Coleta Doméstica (kg/mês)	Coleta Doméstica (Kg/dia)	Per Capita (Kg/hab.dia)
2.782	57.150	1.905	0,684

Fonte: CIVAP, 2013.

No relatório do CIVAP não há informações sobre a produção per capita dos resíduos especiais no município.

9.6. LEVANTAMENTO DAS PRÁTICAS ATUAIS E DOS PROBLEMAS EXISTENTES ASSOCIADOS À INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS DE LIMPEZA URBANA

9.6.1. Práticas atuais

A execução dos serviços de limpeza pública do município é de responsabilidade da Empresa Varrição - Silveira e Biazetto Ltda – ME. Os serviços abrangidos pela limpeza pública são: varrição das sarjetas e calçadas, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, capina manual e mecanizada das vias públicas, roçada dos terrenos, inclusive o transporte dos resíduos produzidos por estes serviços.

A periodicidade da varrição é diária e atende toda malha urbana do município. São coletados aproximadamente cinco quilogramas de resíduos oriundos da varrição por habitante por mês. Para este serviço a empresa utiliza equipamentos e transporte cedido pela própria prefeitura, dispõe de quinze funcionários, sendo um motorista e 14 auxiliares. O transporte destinado para a varrição é um trator Valmet 685, ano 1986, que se encontra em um bom estado de conservação. E também disponibiliza de cinco unidades de carrinhos de mão.

Os trabalhos ocorrem de segunda à sexta-feira, das 07h00min às 17h00min, com uma hora e meia de almoço.

Há, no município, 2.050 árvores nos passeios públicos, praças e jardins. A poda e a capina deveriam ser realizadas pelos funcionários da Empresa Varrição, porém, isso não ocorre, e a prefeitura acaba cedendo seus funcionários para a realização deste serviço.

São coletados em média 30 toneladas de resíduos verdes, para esse serviço a prefeitura disponibiliza quatro funcionários para a empresa.

A coleta dos resíduos é feita por três caminhões: um caminhão basculante Worker 24-220, ano 2011, capacidade de carga de 15 toneladas, placa CPV- 5919, que se encontra em um ótimo estado de conservação; um caminhão basculante Mercedes Benz L-2217, ano 1987, com capacidade de carga de 13,5 toneladas, placa CPV-5905, que se encontra em um estado de conservação bastante precário, e um caminhão basculante Worker 11.130, ano 1987, com capacidade de carga de 10

toneladas, placa BXE-6587, que se encontra em estado de conservação precário, sendo que esses caminhões também são utilizados quando necessário, na coleta de resíduos verdes, construção civil e resíduos volumosos. Além dos caminhões são utilizados uma Pá carregadeira- retro 4CX JCB, ano 2009, que se encontra em um ótimo estado de conservação, Pá carregadeira New Holland 12B, ano 2001, que se encontra em um bom estado de conservação e uma Retroescavadeira MF-86 HS, ano 1987, que se encontra em um estado de conservação precário.

Figura CIII - Veículos utilizados no serviço de poda e capina.
Fonte: CIVAP, 2013

Os resíduos dos serviços de varrição, das lixeiras públicas e capina são destinados ao aterro sanitário em valas de Florínea, o mesmo usado para a destinação de resíduos domésticos e comercial, construção civis e volumosos. Os resíduos de poda coletados no município são entregues sem custo à Sucata Confiança, inscrita no CNPJ n° 18.396.349/0001-50, para que sejam triturados e utilizados como cavaco para combustível em fornalhas.

9.6.2. Problemas e carências em relação ao manejo dos resíduos sólidos no município

Em visita a campo, observou-se que os resíduos são dispostos de forma desordenada no aterro em valas. Não há uma usina de triagem dos resíduos antes de serem dispostos no aterro, isso diminui a vida útil do aterro.

A infraestrutura da coleta seletiva ainda se encontra precária, falta a estruturação de uma entidade responsável e a capacitação dos catadores. Faltam também, veículos próprios para coleta seletiva, um local adequado para armazenamento e triagem dos materiais recicláveis e programas de educação ambiental específicos para reciclagem no município.

Não há, também, coleta convencional dos resíduos sólidos gerados na zona rural.

9.7. ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Atualmente existem dois grupos de serviços gerais, sendo um da prefeitura e um da empresa terceirizada, conforme mostram as figuras.

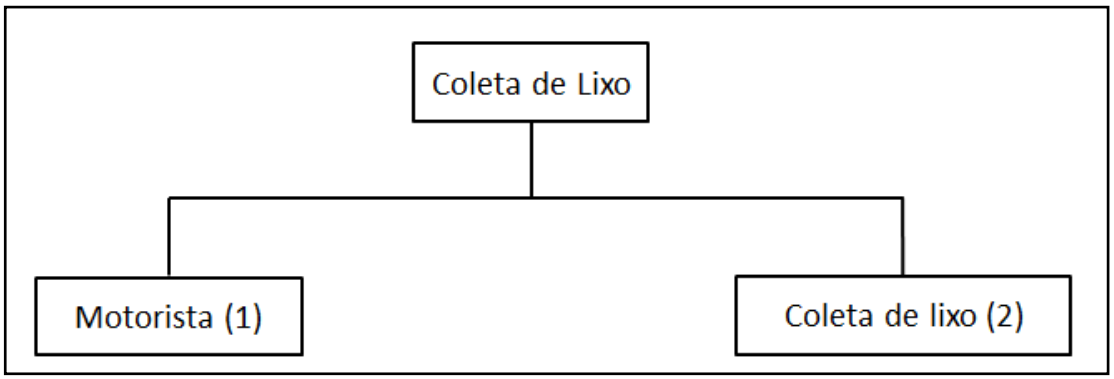


Figura CIV – Organograma do prestador de serviços - prefeitura.

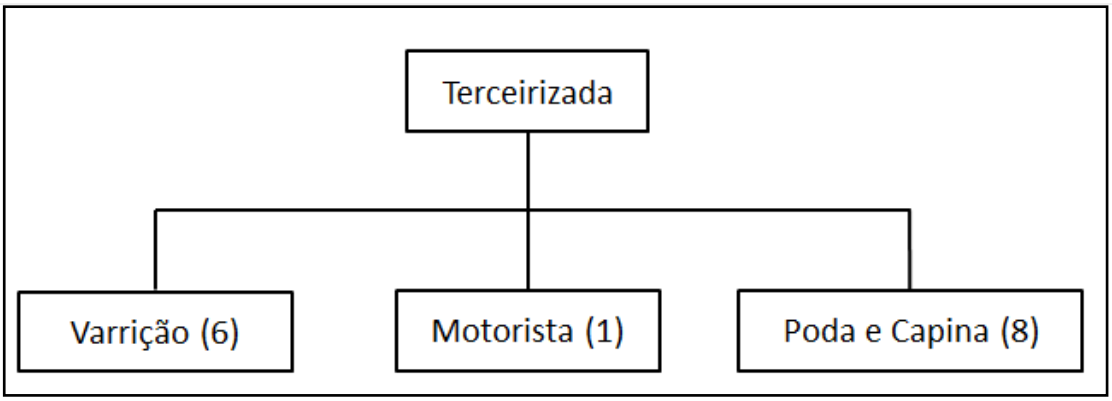


Figura CV – Organograma do prestador de serviços - terceirizada.

9.8. SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

Os problemas a cargo do governo municipal na maioria das vezes exigem soluções que extrapolam o alcance da capacidade de ação do município em termos de investimentos, recursos humanos e financeiros para o custeio e a atuação política. Além disso, grande parte destas soluções exigem ações conjuntas, uma vez que dizem respeito a problemas que afetam, ao mesmo tempo, mais de um município. Além do que, mesmo que seja viável para o município atuar de forma isolada, pode ser muito mais econômico buscar a parceria com os demais municípios, possibilitando assim, soluções que satisfaçam todas as partes com um desembolso menor e consequentemente com melhores resultados. Desta maneira, é necessário a identificação de uma nova área para a destinação dos resíduos.

O município já está no consórcio regional de resíduos sólidos, dessa forma a avaliação de viabilidade técnica e econômica vai depender das alternativas oferecidas pelo CIVAP. A solução mais próxima (determina a viabilidade econômica) é o projeto de tratamento térmico de resíduos sólidos, que será instalado no município de Palmital-SP, distante 79km de Florínea, que se encontra em fase construção e apresenta como solução, sem geração de passivo ambiental, já que os resíduos irão ser transformados em energia elétrica. O projeto ainda não se encontra concluído, portanto não foi possível calcular um orçamento de acordo com a quantidade de resíduos gerados no município.

9.9. RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO I

Tabela XCVIl com os custos e despesas totais do município com a gestão dos resíduos sólidos:

Tabela XCVII - Despesas e Receitas com a gestão dos resíduos sólidos

Receita da taxa dentro do IPTU para o manejo dos resíduos sólidos em 2016	R$ 135.847,98
Despesa total com o manejo de resíduos sólidos no ano de 2016	R$ 175.701,00
Despesa com a coleta convencional no ano de 2016	R$ 54.200,00

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente Florínea-SP.

9.9.1. Resíduos Domiciliares e Comerciais – Coleta Convencional

Problema: Caminhão utilizado atualmente tem pequena capacidade para atender a população flutuante nas épocas de alta temporada.
Ação: Aquisição de um caminhão compactador de 15 m³ para atendimento de todo o município, em dias alternados, inclusive em épocas de alta temporada.
Meta: Curto prazo (até 03 anos).
Prazo estimado: agosto de 2014.
Custo estimado: R$ 280 mil.
Responsável pela ação: Diretoria Municipal de Serviços Urbanos e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Compras.

Problema: Falta de uniformes de identificação e de EPIs por parte dos coletores.
Ação: Utilização de EPIs e uniformes.
Meta: Curto prazo (até 03 anos).
Prazo estimado: janeiro de 2014.
Custo estimado: R$ 500,00/mês.

Responsável pela ação: Diretoria Municipal de Serviços Urbanos e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Compras.

Problema: O atual aterro sanitário se apresenta próximo ao prazo de encerramento e se faz necessário encontrar outro local para disposição do resíduo sólido.
Ação: Definir local da nova destinação de resíduos sólidos.
Meta: Curto prazo (até 03 anos).
Prazo estimado: março de 2014.
Custo estimado: à complementar.
Responsável pela ação: Diretoria Municipal do Meio Ambiente e Prefeito Municipal.

Problema: Plano de Recuperação e Áreas Degradadas – PRAD para encerramento do atual Aterro Sanitário em Valas de Florínea.
Ação: Elaboração e execução do PRAD.
Meta: Médio prazo (até 10 anos).
Prazo estimado: dezembro de 2017.
Custo estimado: à complementar. Os custos dependem do projeto de recuperação de áreas degradadas.
Responsável pela ação: Diretoria Municipal do Meio Ambiente.

9.9.2. Resíduos do Serviço de Saúde

Problema: Resíduos do serviço de saúde de estabelecimentos comerciais são coletados e destinados pela prefeitura.
Ação: adequação na legislação municipal para a destinação dos resíduos do serviço de saúde terem sua destinação com o ônus do gerador.
Meta: curto prazo (até 03 anos).
Prazo estimado: janeiro de 2015.
Custo estimado: sem custo.
Responsável pela ação: Secretaria Municipal de Higiene e Saúde e Diretoria Municipal do Meio Ambiente.

Problema: Resíduos não contaminados podem estar sendo misturados a resíduos contaminados e destinados juntamente, aumentando o volume dos resíduos contaminados e/ou destinando resíduos contaminados em local inadequado.

Ação: Treinamento de colaboradores dos estabelecimentos de saúde para uma correta destinação dos resíduos contaminados e dos resíduos não contaminados, e seu correto acondicionamento.

Meta: curto prazo (até 03 anos).

Prazo estimado: janeiro de 2015.

Custo estimado: sem custo.

Responsável pela ação: Secretaria Municipal de Higiene e Diretoria Municipal do Meio Ambiente

9.9.3. Resíduos Industriais

Problema: Não existe legislação municipal específica para resíduos industriais, grandes geradores, ou geradores de resíduos perigosos.

Ação: Criação de legislação municipal e fiscalização para as os resíduos industriais, grandes geradores, e geradores de resíduos perigosos de acordo com a NBR 10.004.

Meta: curto prazo (até 03 anos).

Prazo estimado: março de 2015.

Custo estimado: sem custo.

Responsável pela ação: Prefeito, Câmara Municipal e Diretoria Municipal do Meio Ambiente.

9.9.4. Resíduos da Zona Rural

Problema: Coleta deficiente na zona rural.

Ação: Expandir a coleta convencional e reciclável para todos os bairros da zona rural.

Meta: curto prazo (até 03 anos).

Prazo estimado: junho de 2016.

Custo estimado: R$ 800,00 / lixeira; utilizar de caminhão basculante oriundo de outra atividade.

Responsável pela ação: Diretoria Municipal de Obras Urbanas, Diretoria Municipal de Serviços Urbanos e Diretoria Municipal do Meio Ambiente.

Problema: População não efetua a correta disposição dos resíduos na zona rural.
Ação: Efetuar campanhas de educação ambiental para a correta destinação dos resíduos nos bairros rurais.
Meta: curto prazo (até 03 anos).
Prazo estimado: junho de 2016.
Custo estimado: R$ 200,00 / milhar de panfletos.
Responsável pela ação: Diretoria Municipal do Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Educação

9.10. INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICOS-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

O município possui taxa de limpeza pública incluída na cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), onde, o valor arrecadado no ano de 2016 foi de R$ 135.847,98, e não tem destinação para uma conta exclusiva. O custo operacional no mesmo ano foi de R$ 175.701,00, ou seja, 29,34% superior a receita. Esse valor de custo refere-se as despesas com os veículos de coleta e transporte (combustível e manutenção), equipamentos utilizados no manejo dos resíduos sólidos (EPI's e ferramentas) e com a folha salarial.

Somente com a coleta convencional o município teve R$ 54.200,00 de despesas em 2016, ou seja, 30,85% da despesa total. Essa é a principal atividade de todo o sistema de manejo dos resíduos sólidos de Florínea. Os outros 69,15% da despesa corresponde a disposição final dos resíduos, coleta seletiva, serviços de limpeza urbana e de podas e capinas.

A população atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos corresponde a aproximadamente 90% da população total, ou seja, a população da área urbana e dos condomínios. Em relação a coleta seletiva apenas 22% da população urbana é atendida. Dentro do total de resíduos coletados na coleta convencional 100% é destinado ao aterro.

9.11. PROGRAMAS ESPECIAIS

9.11.1. Coleta Seletiva

É um sistema de recolhimento e triagem de materiais, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva proporciona: a minimização da quantidade de resíduos destinados aos aterros, garantindo assim maior tempo de vida a estes aterros, já que seu espaço será utilizado apenas para deposição de rejeitos (resíduos que, devido às suas características, não podem ser reutilizados ou reciclados); o não esgotamento dos recursos naturais, já que o material reciclado será empregado na produção de novos produtos, dispensando o uso desses recursos; e a geração de emprego e renda para pessoas de baixa renda, constituindo um importante fator socioambiental, pois os coletores de materiais recicláveis contribuem para melhoria do meio ambiente por meio do seu trabalho.

A Educação Ambiental é de grande relevância para implantação da coleta seletiva, devendo esta ser realizada em escolas, na comunidade, em instituições e demais locais de encontro social.

No município não existe coleta regular de material reciclável feita pela prefeitura. Sendo esta atividade realizada por três famílias de catadores autônomos, num total de cinco catadores. Para a coleta e transporte cada família disponibiliza de dois carrinhos bags. O sistema de coleta é a porta a porta ou os próprios munícipes levam o material, já devidamente separado para o local de armazenamento dos resíduos.

Os resíduos são acondicionados no quintal da própria residência do catador. E em visita a campo, constatou-se que estes materiais ficam armazenados de forma totalmente inadequada, possibilitando a criação de vetores.

Figura CVI - Acondicionamento de matérias recicláveis.
Fonte: CIVAP, 2013.

Figura CVII - Acondicionamento de matérias recicláveis.
Fonte: CIVAP, 2013.

Figura CVIII - Acondicionamento de matérias recicláveis.
FONTE: CIVAP, 2013.

9.12. PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

No município, foram identificadas como possíveis áreas contaminadas ou de passivo ambiental, a área do atual aterro municipal em valas e o antigo aterro. Apesar de apresentar licença ambiental, a forma de destinação em aterro, apresenta-se como criação de um passivo ambiental, já que no aterro, não é feito a triagem para reduzir o volume dos resíduos, gerando mais subprodutos poluentes, como o chorume e o gás metano, além de não possuir um sistema de coleta e tratamento destes subprodutos gerados.

Nas áreas utilizadas pelo aterro sanitário, após seu encerramento, não é possível a construção de nenhum empreendimento, tornando aquela área imprópria para diversos fins.

Diante do exposto, faz-se necessário a destinação mínima de resíduos para os aterros, sendo efetuadas todos os objetivos mencionados no artigo 7, Inciso II da Lei n° 12.305: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos; e apenas como destinação de rejeitos, a destinação final em aterro sanitário.

O aterro do município apresenta-se em processo de finalização, pois a área útil encontra-se no fim. Desta maneira, é necessário a identificação de uma nova área para a destinação dos resíduos.

Diante dos passivos ambientais existentes, foi recomendado que elaborasse e implantasse um plano de encerramento do aterro em valas, junto com o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, que é parte fundamental do PMGIRS de Florínea e é necessário para coleta e tratamento do chorume e gás metano liberado pelos resíduos em decomposição que estão aterrados.

10. ANSEIOS DA POPULAÇÃO

10.1. ANSEIOS RURAIS

Após levantamento junto a população rural do município, na reunião foi possível identificar que os maiores anseios são:

- Se faz necessário ações emergentes quanto ao número encontrado de fossas negras nos condomínios do município;
- Ações para poços sem outorga;
- Combate a bactéria encontrada na água da SABESP que provoca doença;
- Falta de areação;
- Identificar pontos em que são escoados água da chuva na rede de esgoto;
- Mediação com a SABESP quanto a falta de RH necessário para atender a demanda encontrada;
- Falta de autonomia da SABESP para ter acesso as residências;
- Porcentagem mínima de escoamento de águas pluviais na rede de esgoto;
- Levantamento de fossa negra, para possível construção de fossa séptica;

10.2. ANSEIOS URBANOS

Após levantamento junto a população urbana do município, na reunião foi possível identificar que os maiores anseios são:

- Qual a importância do saneamento básico?
- O que é qualidade de vida?
- Quais as consequências quanto a poluição dos rios que é ocasionado pelas usinas?
- O que devemos fazer quando chove e acumula água da chuva com esgoto?
- Qual o impacto ambiental que teremos com a instalação do presídio?
- No Município temos muita aparição de caramujos, quais precauções deveram tomar?
- Mesmo com a aplicação do veneno contra a dengue muitas pessoas ainda se contaminaram, o veneno não é eficaz?
- Devemos ter em nosso município, coleta seletiva, pois com a cidade limpa teremos mais saúde.
- Qual o processo realizado com a água até chegar a nossa torneira?
- Mudanças climáticas assustadoras estão ocorrendo, temos participação neste processo?
- Água sem tratamento causa doenças?
- Para onde vai o nosso esgoto?
- As embalagens de agrotóxicos são jogadas em qualquer lugar poluindo a natureza, tem lugar certo para esta coleta?
- Devemos ter uma legislação Municipal para aplicação de multas para quem for pego jogando lixo nas ruas.
- Como chega água na minha casa, qual o processo?
- Porque está baixando o nosso rio Paranapanema? Fechamento de Comporta?
- Por que tratar o esgoto?
- Qual a importância da SABESP?
- Quem é responsável pelo lixo?

O município falta galeria de esgoto em quase toda a cidade, com a construção de mais unidades habitacionais isto vem se agravando o Prefeito deveria estar construindo de forma adequada para depois não termos problemas como alagamento em alguns pontos da cidade.

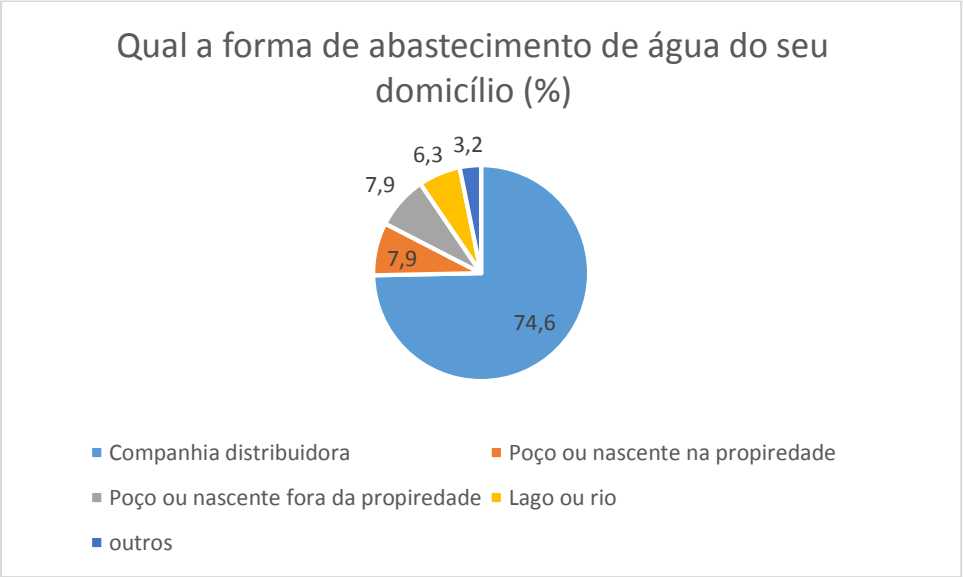
10.3. TABULAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO QUESTIONÁRIO

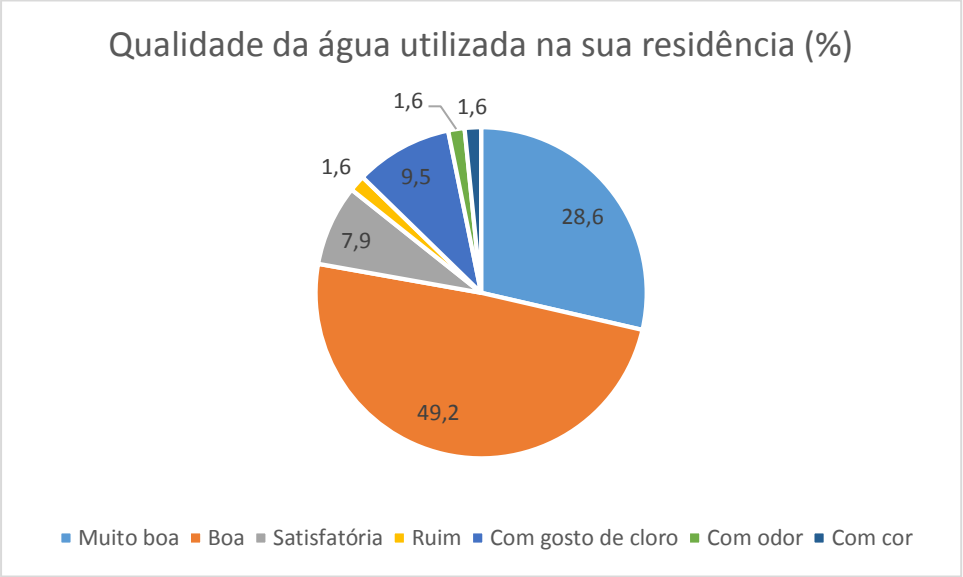
O questionário usado para o levantamento de informações durante a reunião setorial rural e urbana da fase de diagnóstico encontra-se no item 10.2. e os resultados mesclados abaixo. Após a sistematização dos resultados, foram separadas as respostas por agrupamento de assunto. O questionário também foi aplicado a alguns munícipes após as reuniões de diagnóstico.

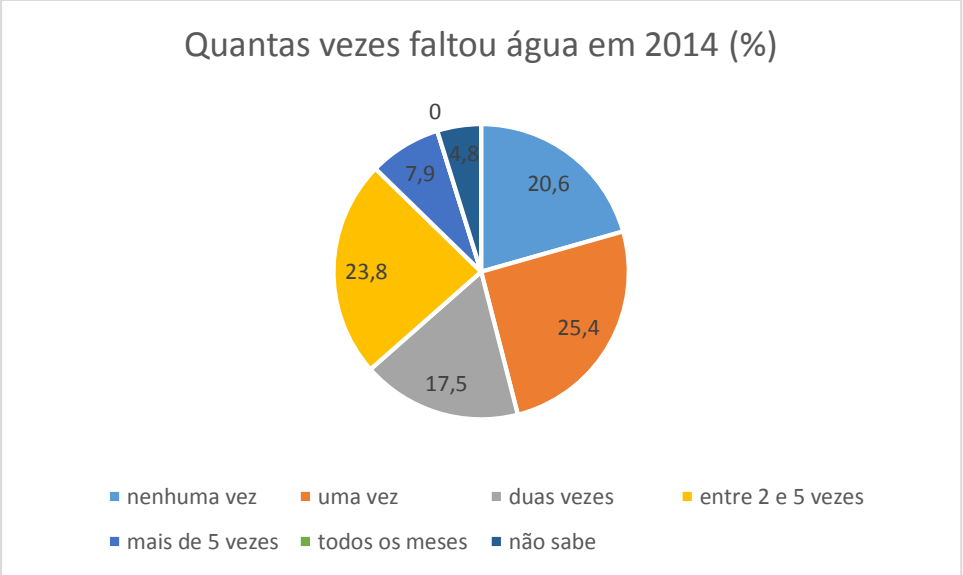
Tabela XCVIII – Questionário utilizado na reunião de diagnóstico – abastecimento de água.

Questionário sobre Saneamento Básico e levantamento de informações para a fase de diagnóstico do Plano			
Parâmetro	**Pergunta**	**Opções de resposta**	**Resultado (%)**
Abastecimento de água	Qual a forma de abastecimento de água do seu domicílio?	(1) Companhia distribuidora	74,6
		(2) Poço ou nascente na propriedade	7,9
		(3) Poço ou nascente fora da propriedade	7,9
		(4) Lago ou rio	6,3
		(5) Não sabe	0,0
		(6) Outros	3,2
	Como você avalia a qualidade da água utilizada na sua residência?	(1) Muito boa	28,6
		(2) Boa	49,2
		(3) Satisfatória	7,9
		(4) Ruim	1,6
		(5) Com gosto de cloro	9,5
		(6) Com odor	1,6
		(7) Com cor	1,6
		(8) outros	0,0
	Neste ano de 2014 quantas vezes faltaram água na sua residência?	(1) Nenhuma vez	20,6
		(2) Uma vez	25,4
		(3) Duas vezes	17,5
		(4) Entre 2 e 5 vezes	23,8
		(5) Mais de 5 vezes	7,9
		(6) Todo mês há falta d' água	0,0
		(7) Não sabe	4,8
	Com que frequência a caixa d' água de sua residência é limpa?	(1) 1 vez por mês	3,2
		(2) 1 vez a cada 6 meses	31,7
		(3) 1 vez por ano	20,6
		(4) Nunca limpou	12,7
		(5) Não possui caixa d'água	19,0
		(6) Não sabe	12,7
		(7) Outro	0,0

63 pessoas responderam a este questionário.


Qual a forma de abastecimento de água do seu domicílio (%)
6,3
3,2
7,9
7,9
74,6
Companhia distribuidora
Poço ou nascente na propiredade
Poço ou nascente fora da propiredade
Lago ou rio
outros


Qualidade da água utilizada na sua residência (%)
1,6
1,6
1,6
9,5
28,6
7,9
49,2
Muito boa
Boa
Satisfatória
Ruim
Com gosto de cloro
Com odor
Com cor


Quantas vezes faltou água em 2014 (%)
0
4,8
7,9
20,6
23,8
25,4
17,5
nenhuma vez
uma vez
duas vezes
entre 2 e 5 vezes
mais de 5 vezes
todos os meses
não sabe

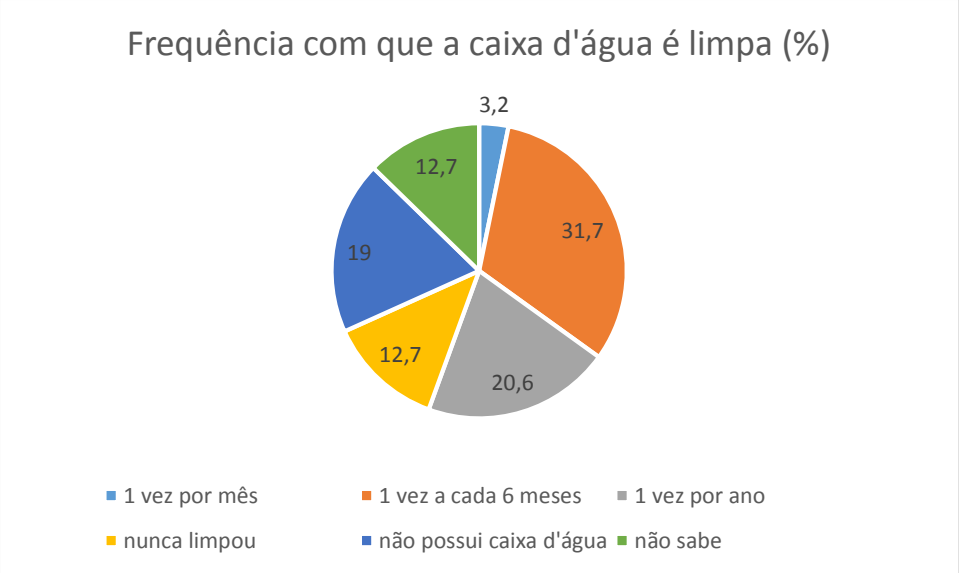
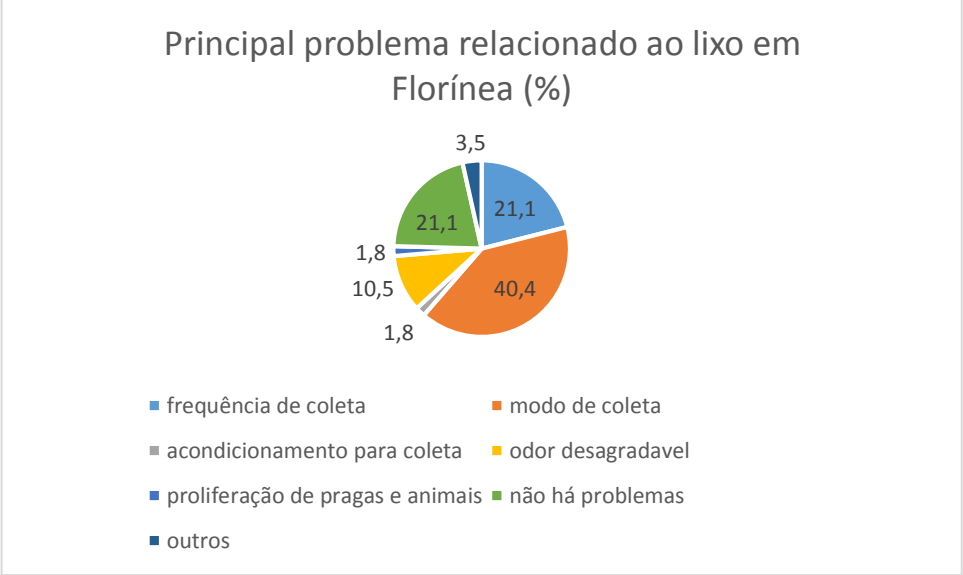


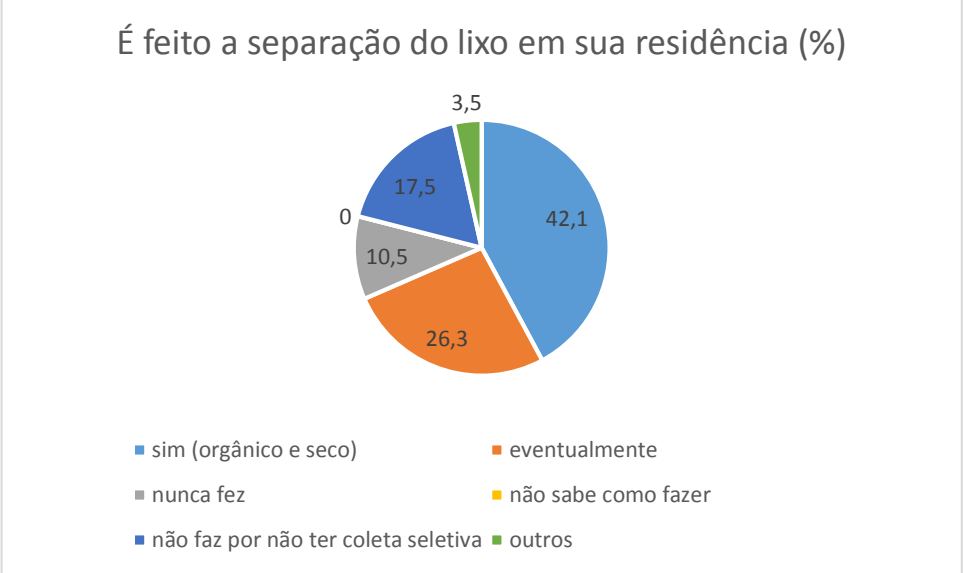
Gráfico XXV – Resultados dos questionários de água

Tabela XCIX - Questionário utilizado na reunião de diagnóstico - Resíduos Sólidos

Questionário sobre Saneamento Básico e levantamento de informações para a fase de diagnóstico do Plano			
Parâmetro	**Pergunta**	**Opções de resposta**	**Resultado (%)**
Resíduos sólidos	Qual o principal problema relacionado ao lixo em Florínea?	(1) Frequência de coleta	21,1
		(2) Modo de Coleta	40,4
		(3) Acondicionamento para Coleta	1,8
		(4) Odor Desagradável	10,5
		(5) Proliferação de Pragas e Animais	1,8
		(6) Não há Problemas	21,1
		(7) Outros	3,5
	Em sua residência é feita a separação do lixo?	(1) Sim (orgânico e seco)	42,1
		(2) Eventualmente	26,3
		(3) Nunca fez	10,5
		(4) Não sabe como fazer	0,0
		(5) Não faz por não ter coleta seletiva	17,5
		(6) Outros	3,5
	Se houvesse coleta seletiva, você e sua família separariam o lixo em sua residência?	(1) Sim	94,7
		(2) Não	0,0
		(3) Talvez	5,3

57 pessoas responderam a este questionário.





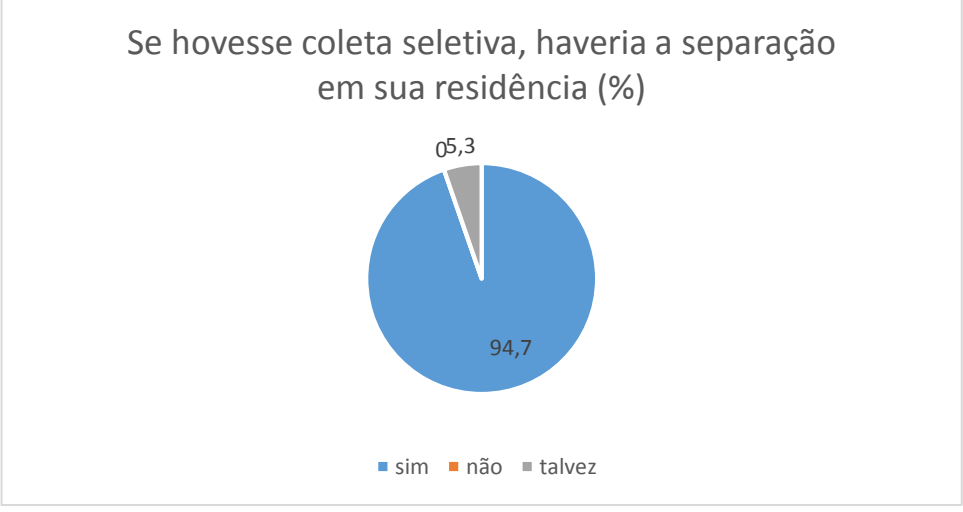
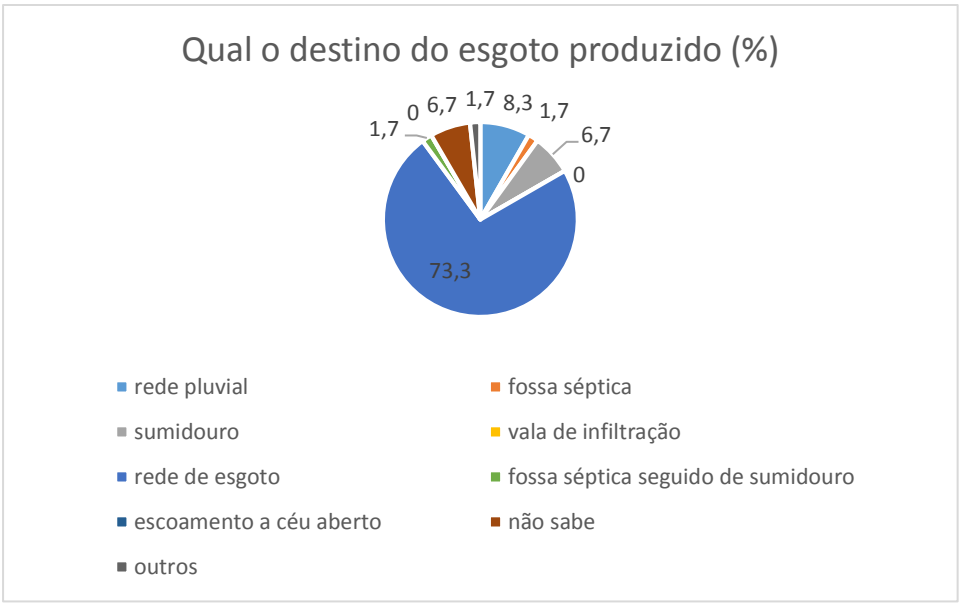


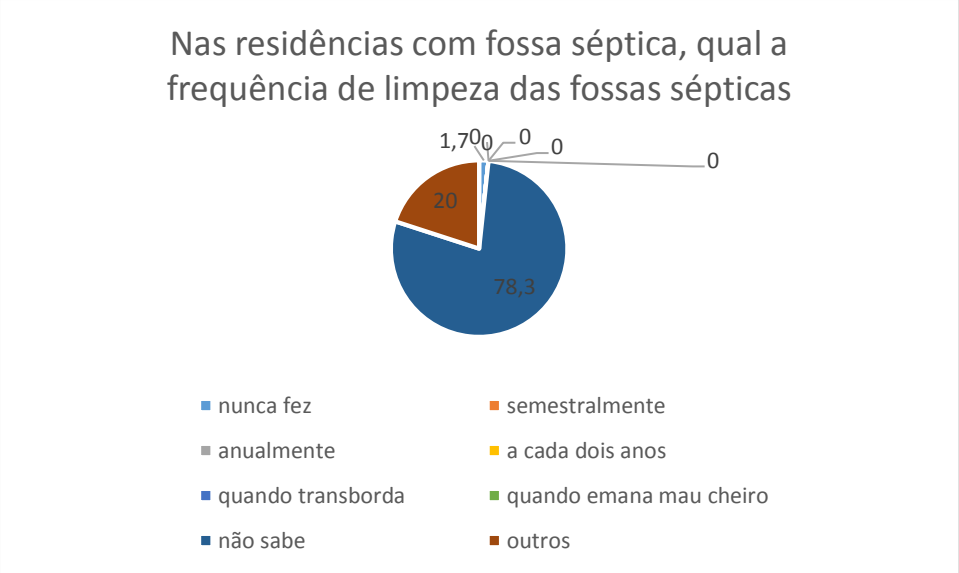
Gráfico XXVI – Resultados dos questionários de resíduos sólidos

Tabela C - Questionário utilizado na reunião de diagnóstico - Esgotamento Sanitário

Questionário sobre Saneamento Básico e levantamento de informações para a fase de diagnóstico do Plano			
Parâmetro	**Pergunta**	**Opções de resposta**	**Resultado (%)**
Esgotamento Sanitário	Qual o destino do esgoto produzido em seu domicílio?	(1) Rede pluvial	8,3
		(2) "Fossa Séptica"	1,7
		(3) Sumidouro	6,7
		(4) Vala de infiltração	0,0
		(5) Rede de esgoto	73,3
		(6) Fossa séptica seguido de sumidouro	1,7
		(7) Escoamento a céu aberto	0,0
		(8) Não sabe	6,7
		(9) Outros	1,7
	Se sua residência tem fossa séptica, com que frequência você realiza a limpeza (retirada de lodo)?	(1) Nunca fez	1,7
		(2) Semestralmente	0,0
		(3) Anualmente	0,0
		(4) A cada dois anos	0,0
		(5) Quando transborda	0,0
		(6) Quando emana mau cheiro	0,0
		(7) Não sabe	78,3
		(8) Outros	20,0
	O que você gostaria que fosse feito em relação ao esgotamento sanitário no município?	(1) Tratamento individual	5,0
		(2) Tratamento coletivo	23,3
		(3) Ampliação do sistema de tratamento	61,7
		(4) Alternativas 1 e 2	0,0
		(5) Nenhuma ação	6,7
		(6) Não sabe	3,3
		(7) Outros	0,0

60 pessoas responderam a este questionário.





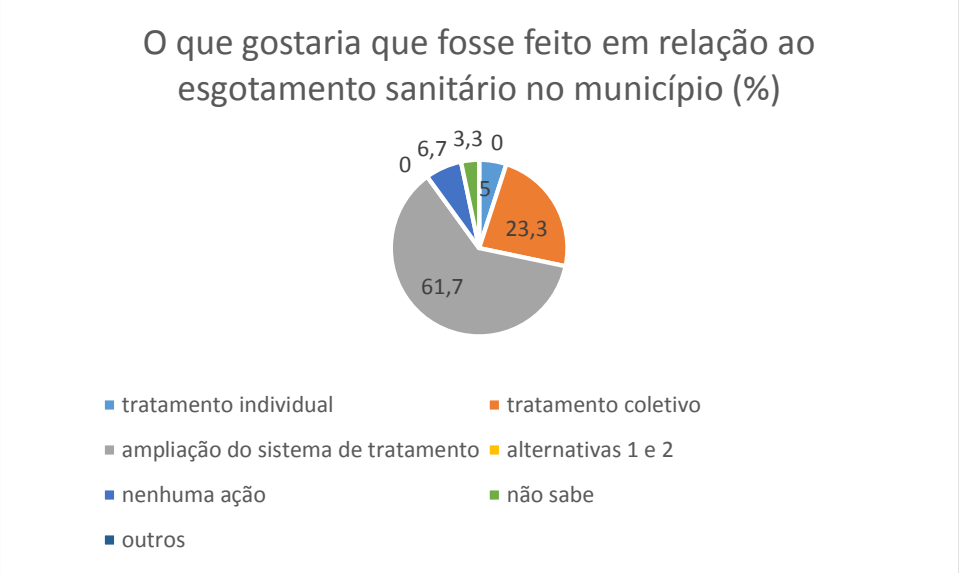


Gráfico XXVII – Resultados dos questionários de esgotamento sanitário

As tabelas e gráficos acima mostram os resultados percentuais consolidados dos questionários aplicados na reunião sobre o parâmetro abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos. Os resultados apresentados auxiliarão na elaboração do prognóstico e do plano de ação das próximas fases.

11. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

11.1. INTRODUÇÃO

Esta fase do Plano detalha os passos para a construção da visão estratégica, apresentando referenciais teóricos, cenários de planejamento, metas, macrodiretrizes, estratégias e programas estabelecidos para o PMSB. Nesse sentido, o presente Relatório contempla: a análise situacional das condições de saneamento do município, incluindo a caracterização do déficit no acesso aos serviços, análise dos programas existentes e avaliação político-institucional do setor. Contempla ainda a identificação das condições a serem enfrentadas e a formulação de uma visão estratégica para a política de saneamento do município, para um horizonte de 20 anos.

O percurso metodológico para elaboração do presente relatório prospectivo (Prognóstico) orientou-se pela realização de atividades previstas no Plano de Mobilização Social – PMS, incluindo reuniões técnicas com os comitês locais e análise dos resultados obtidos no Produto “C” (Diagnóstico).

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do *“status quo”* atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível predizer o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades, procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas metodologias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva, adotada no presente documento, como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos foram utilizados conceitos do planejamento atual do município sem, entretanto, perder o “foco” da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de

expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Florínea-SP, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Participativo que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em quatro etapas: emergencial ou imediato, curto, médio e longo prazos, conforme citado no Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram nas sugestões e decisões discutidas nas reuniões técnicas com participação da população e corpo técnico da prefeitura municipal.

Os grupos de trabalho discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram a hierarquização das ações de todos os seus componentes e em todas as etapas de execução do Plano (emergencial ou imediato, curto, médio e longo prazos).

Uma sugestão de ferramenta para que seja adotada pelo governo municipal, a fim de que haja melhorias significativas na gestão de Florínea é o Ciclo PDCA, também conhecido como Ciclo de Shewhart ou Ciclo de Deming. É uma ferramenta de gestão muito utilizada em empresas e empreendimentos de todo o mundo, que objetiva a melhoria contínua. Do inglês Plan-Do-Check-Act, traduzido e adaptado para o português: Planejar-Fazer-Checar-Agir, este ciclo consiste em uma sequência de passos utilizada para coordenar e aperfeiçoar qualquer processo ou projeto definido.

11.2. OBJETIVO

Por meio de tais ferramentas, contextualizar a realidade e identificar os desafios municipais, avaliando-se cada item de reflexão e detalhando o fator que os classifica.

11.3. CICLO PDCA

Cada uma das etapas do Ciclo PDCA possui um significado particular e deve seguir a sequência circular, de acordo com a figura abaixo:

Figura CIX – Ciclo PDCA

- Plan (P) é o estabelecimento de metas e identificação dos fatores que impeçam o alcance de tais metas, analisando tais fatores e buscando as causas dos mesmos. É a definição de um plano de ação eficiente;
- Do (D) é a realização de todas as atividades que foram previstas e planejadas dentro do plano de ação;
- Check (C) é o monitoramento e a avaliação constante dos resultados obtidos. Avaliação dos processos e resultados, confrontados com planejamento e objetivos, consolidando as informações e confeccionando relatórios para melhor controle;
- Action (A) é a aplicação das providências estipuladas nas avaliações e obtidas nos relatórios dos processos. Se necessário, deve-se traçar novos planos de ação para melhoria da qualidade do procedimento, visando sempre à correção

máxima de falhas e o aprimoramento dos processos do empreendimento.

É importante salientar que as mudanças que serão realizadas podem ser reversíveis onde existe a possibilidade de se retornar ao estágio inicial (alterações de procedimento ou formulações, por exemplo), ou onde as mudanças implementadas, não podem ser desfeitas (alterações de equipamentos no processo e reestruturações organizacionais, por exemplo). Sempre que uma mudança irreversível for realizada, é interessante que um programa de testes (casos onde exista essa possibilidade) seja executado.

Recomenda-se então que ao término de cada ciclo, seja feito um novo planejamento, iniciando-se assim um novo ciclo, baseado nos relatórios obtidos do ciclo anterior. Com isso, objetiva-se sanar os problemas encontrados, descobrindo novas falhas no processo e buscando sempre a otimização do mesmo. Lembrando que, como um ciclo, esta ferramenta de gestão precisa estar sempre girando para que a garantia de seu sucesso ocorra.

11.4. METODOLOGIA DA PROSPECTIVA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da prospectiva estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente, lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas alternâncias. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois estes envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos diversos e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros e, portanto, é possível construí-lo.

Na construção deste Prognóstico foi utilizado, além da participação social, o seguinte instrumental teórico:

- **Análise SWOT:** A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes.
- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de crescimento geométrico, baseado nos dados obtidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

11.4.1. Estudo Populacional

As projeções populacionais são instrumentos importantes no planejamento das políticas públicas. Em relação ao saneamento básico, a dinâmica demográfica irá nortear as ações que atenderão às demandas sanitárias ao longo do horizonte do PMSB.

Para atingir a universalização do saneamento básico de Florínea, ao longo de 20 anos, é necessário atender as demandas atuais e acompanhar o seu crescimento, fazendo-se indispensável visualizar a projeção de crescimento populacional do município.

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (vinte anos) do Plano Municipal de Saneamento Básico utilizou-se uma técnica global de projeção, sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse os determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições das componentes demográficas, fecundidade, mortalidade e migrações, no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, a projeção e baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em seus determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros.

Partindo dos dados Populacionais obtidos no IBGE, calcula-se o crescimento médio anual da população total, no qual será detalhado posteriormente neste produto com a apresentação dos resultados obtidos.

Analisando os dados dos últimos censos do IBGE é perceptível que ouve um crescimento vegetativo e praticamente nulo de 1991 para 2000, e uma diminuição em maior proporção do ano de 2000 para o ano de 2010, fazendo com que a tendência de evolução populacional linear seja decrescente, conforme será apresentado nos gráficos a seguir. Importante ressaltar, porém, que apesar do decréscimo populacional, a porcentagem da população na zona urbana tem aumentado significativamente e o rural diminuído, o que indica a saída das pessoas do campo para a zona urbana do município, o que se estende até o horizonte de projeto deste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para que seja feito uma projeção populacional em Florínea seriam necessários mais censos, e como não há, a projeção será feita em relação aos dados de 1991 a 2010. Para um horizonte de 20 anos, foi usado uma linha de tendência, neste caso consideramos mais adequado usar uma tendência linear apesar do valor de R^2 ser baixo, ela é a que melhor descreve a real expectativa de crescimento da população no município.

Base de dados:

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

a) Os censos demográficos realizados nos anos de 1991, 2000 e 2010;

b) A projeção para a população do município de Florínea foi elaborada pelo método das taxas de crescimento geométrico.

c) A projeção da população foi elaborada até o ano de 2039, para atender exigências do horizonte de Planejamento do PMSB, 20 anos.

11.4.2. Análise SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do município que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras, e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p.57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável

para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Nessa matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento Sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

11.4.3. Cenários

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos diversos e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é

predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas.

11.4.4. Hierarquização de Prioridades

O Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto “C” do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do Saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

11.5. ANÁLISE SWOT

Para auxiliar na definição do cenário atual e auxiliar na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes, este estudo utilizou a metodologia de Análise SWOT, a qual é composta por matriz que facilita a visualização das quatro características que originou sua sigla em inglês: Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats).

Figura CX – Esquematização da matriz SWOT

- **Strengths (Forças)** – Características internas que indicam o que deve ser potencializado e aproveitado para atingir os objetivos;
- **Weaknesses (Fraquezas)** - Características internas que indicam deficiências da Gestão Municipal que devem ser corrigidas;
- **Opportunities (Oportunidades)** – São as forças externas à administração municipal, as quais influenciam positivamente apesar de não se ter controle sobre elas;
- **Threats (Ameaças)** – São as externas à Administração, as quais não sofrem sua influência e que pesam negativamente para sua organização.

Na elaboração do PMSB, essa metodologia é uma ferramenta utilizada para apoiar a visualização dos pontos fracos e fortes, do cenário em que o sistema de saneamento está inserido, para que com isso, possa dar auxílio na tomada de decisões. Deste modo, será utilizada para realizar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças).

Na análise dos componentes do saneamento básico, o ambiente interno foca-se na gestão, infraestrutura e serviços dos quatro eixos do saneamento básico municipal, enquanto o ambiente externo se constitui de outros fatores que interferem direta ou indiretamente no planejamento do setor, como uso e ocupação do solo, meio

ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

A avaliação busca definir os pontos fortes diagnosticados que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras, enquanto ao identificar os pontos fracos os quais fragilizam os sistemas e serviços, é possível estabelecer objeto de ações estratégicas para remediação dos passivos, suprimento dos déficits, estruturação dos sistemas e fortalecimento institucional.

Considerando que o planejamento não é estático, ressalta-se que as características observadas como força e fraqueza podem sofrer alterações ao longo do horizonte de planejamento, e, portanto, precisarão ser reavaliadas sempre que se proceder a revisão do PMSB.

Desta forma, será construída Matriz SWOT a partir da apreciação do cenário instalado, o qual foi identificado no Diagnóstico Técnico-Participativo, observando-se para os quatro componentes do saneamento básico municipal os elementos-chave estratégicos, conforme apresentado na Tabela abaixo.

Tabela CI – Metodologia da construção da matriz de análise SWOT.

	Pontos Fontes Forças	Itens de Reflexão	Pontos Fracos Fraquezas
Ambiente Interno	FORÇAS (vantagens internas do município quanto ao saneamento básico)	Relacionados ao ambiente interno	FRAQUEZAS (desvantagens internas do município quanto ao saneamento básico)
	Oportunidades	**Itens de Reflexão**	**Ameaças**
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES (aspectos positivos externos com o potencial de fazer melhorar as condições do saneamento no município)	Relacionados ao ambiente externo	AMEAÇAS (aspectos negativos externos com o potencial de comprometer a qualidade do saneamento básico no município)

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

A partir dos resultados desta análise, serão estabelecidos cenários, os quais retratam a situação do saneamento básico municipal projetando-se a realidade atual, e três cenários futuros alternativos, sendo um realista, um pessimista e outro otimista,

a avaliação destes possibilitará a seleção daquele mais compatível para basear o planejamento do setor dentro do horizonte estabelecido (20 anos), elegendo objetivos e metas a serem alcançados em prazos:

a. Imediatos ou emergenciais – até 3 anos;
b. Curto prazo – entre 4 a 8 anos;
c. Médio prazo – entre 9 a 12 anos;
d. Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

11.5.1. Matriz SWOT de Abastecimento de Água

Na Tabela abaixo está apresentada a matriz da análise SWOT, no que se refere ao abastecimento de água do Município de Florínea, para análise das forças, fraquezas (ambiente interno) e das oportunidades e ameaças (ambiente externo) identificadas.

Tabela CII – Matriz da análise SWOT do Sistema de Abastecimento de Água.

	Forças	Itens de Reflexão	Fraquezas
Ambiente Interno	1. Prestação de serviços realizadas pela SABESP; 2. Banco de dados e informações atualizadas; 3. Corpo técnico funcional adequado; 4. Atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo; 5. Isolamento e sinalização dos pontos de captação e reservação na área urbana; 6. Bons indicadores operacionais, econômicos-financeiros, administrativos e de qualidade do serviços prestados; 7. Micromedição em todas as ligações domiciliares; 8. Existência de Plano do Sistema de Abastecimento de água elaborado pela SABESP; 9. Atendimento integral da área urbana do município (100,00%); 10. Infraestrutura de abastecimento de água relativamente nova; 11. Índice de Perdas de Água se enquadra nas metas estabelecidas pela SABESP; 12. Baixo índice de inadimplência; 13. Os serviços executados pela SABESP são monitorados e fiscalizados pela ARSESP; 14. Recente ampliação do sistema de abastecimento de água para atendimento à Penitenciária Municipal.	- Informações comerciais; - Informações financeiras; - Estrutura operacional e recursos disponíveis; - Infraestrutura do sistema de abastecimento de água; - Qualidade da água.	1. Inexistência de Plano Diretor Municipal; 2. Ausência de um setor específico na Prefeitura Municipal para controle e monitoramento dos serviços prestados pela SABESP; 3. Redes de distribuição de ferro fundido nas saídas dos reservatórios; 4. Não atendimento a sistemas coletivos ou individuais na área rural e condomínios particulares; 5. Falta de oferta de água tratada na área rural; 6. Ausência de projetos que visem a proteção do manancial de captação de água do município; 7. Realização apenas de manutenção corretiva; 8. Ausência de programas ambientais e sociais de conscientização sobre a utilização da água. 9. Falta de Isolamento e sinalização das áreas nos poços que captam a água para atendimento à penitenciária municipal; 10. Ausência de controle de políticas tarifárias nos condomínios particulares.
	Oportunidades	**Itens de Reflexão**	**Ameaças**
Ambiente Externo	1. Programas federais de apoio; 2. Recursos estaduais (Sabesp); 3. Emendas parlamentares; 4. Redução do índice de perdas de água; 5. Programa de conscientização da população para a temática da água.	- Informações comerciais; - Informações financeiras; - Estrutura operacional e recursos disponíveis; - Infraestrutura do sistema de abastecimento de água; - Qualidade da água.	1. Excesso de burocracia; 2. Crescimento desordenado; 3. Dependência de fundos externos; 4. Instabilidade econômica do setor; 5. Qualidade da água ofertada na área rural e nos condomínios particulares; 6. Ocorrência de não renovação do contrato de prestação de serviços com a SABESP.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Nas tabelas abaixo estão as descrições de cada item da Matriz SWOT do sistema de abastecimento de água.

Tabela CIII – Forças do sistema de abastecimento de água

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
1. Prestação de serviços realizadas pela SABESP;	O sistema de abastecimento de água potável no Município é operado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado da São Paulo (SABESP), que inclui manutenção, fiscalização e atualização do sistema de água tratada e serviços prestados no município.
2. Banco de dados e informações atualizadas;	Para o sistema de abastecimento de água de qualquer município ser eficiente e possuir bom índices de atendimento, é necessário, por parte da prefeitura municipal ou através de companhias e concessionários que gerem o sistema, manter atualizado o cadastro de todos os sistemas alternativos, coletivos ou individuais e realizar periodicamente os monitoramentos quanto ao serviço prestado e a qualidade da água do consumo humano, atendendo à Portaria Federal nº 2.914 de dezembro de 2011. Esses serviços são realizados periodicamente com fornecimento de relatórios da SABESP.
3. Corpo técnico funcional adequado;	Em relação ao corpo funcional do sistema de água, são operados por dois colaboradores, um encarregado do Polo de Pedrinhas Paulista, que executa, além de supervisão, serviços administrativos, atendimento aos clientes, controle de qualidade dos produtos e outros serviços. O outro é um agente de Saneamento Ambiental, que executa serviços gerais de pequeno porte. Quando necessário, recebe apoio de pessoal equipado do Polo de Pedrinhas Paulista. Executa ainda, diariamente, vistorias no sistema.
4. Atendimento aos padrões de potabilidade da água para consumo;	No município de Florínea, na área urbana, a SABESP é a responsável pela gestão e operação do sistema de abastecimento de água, sendo uma de suas atribuições, realizar as análises da qualidade da água distribuída para a população. A grande maioria dessas análises são realizadas em laboratórios da própria SABESP que pertencem à RBLE (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios, acreditados pela CGCRE). Os parâmetros não analisados em laboratórios da SABESP são terceirizados para laboratórios que também pertencem a RBLE. As coletas/análises são distribuídas ao longo do mês, semestre ou ano, de forma a atender a frequência estabelecida para cada parâmetro de acordo com o anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5/2017. Os relatórios das análises realizadas no município podem ser consultados diretamente no site do Ministério da Saúde, informando apenas o período desejado.
5. Isolamento e sinalização dos pontos de captação e reservação;	A área onde localiza-se os pontos de captação e reservação do sistema de abastecimento de água no município de Florínea estão bem sinalizados e isolados com fechamentos de alambrados, muros e portões.

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
6. Bons indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;	De acordo com informações da concessionária não houveram reclamações por parte dos consumidores pelos serviços prestados tanto em relação a falta de água como por manutenção nas unidades, indicador positivo em relação a operacionalização do sistema. Os investimentos realizados por recursos próprios pela detentora dos serviços (SABESP) são de 100%, uma vez que não houve por parte do Município investimentos, nos últimos anos, conforme dados do SNIS.
7. Micromedição em todas as ligações domiciliares.	Todas as 951 ligações domiciliares são compostas com micromedidores (hidrômetros).
8. Existência de Plano do Sistema de Abastecimento de água elaborado pela SABESP;	O plano foi realizado pela prefeitura em conjunto com a Sabesp e trata do planejamento da infraestrutura de água e esgoto, para isso foram feitos estudos para a obtenção de dados que demonstrassem a realidade no município, e deixar planejado futuras modificações para a adequação do sistema de abastecimento de água baseado no crescimento do município. Destaca-se algumas medidas para a manutenção do índice de cobertura, como a previsão de perfuração e montagem de poço profundo, construção de reservatório apoiado na Sede, crescimento vegetativo de ligações, expansão de rede, remanejamento de rede e troca de hidrômetros.
9. Atendimento integral da área urbana do município (100,00%);	Com os dados da situação do sistema, foi possível concluir que a área urbana do município já possui 100% de cobertura de água, cujo índice será mantido em função do crescimento vegetativo, e não precisava de alterações no sistema. Lembrando que a porcentagem de atendimento descrita pela Sabesp desconsidera a população dos 4 condomínios com sistemas de abastecimento de água independentes.
10. Infraestrutura de abastecimento de água relativamente nova;	Toda a infraestrutura atual de abastecimento de água do município é considerada relativamente nova, com aproximadamente 37 anos, tendo em vista que o sistema utilizado tem vida útil de 70 a 100 anos respectivamente.
11. Índice de Perdas de Água se enquadra nas metas estabelecidas pela SABESP;	No caso do município o índice de perda é de 107,0 litros / (ramal x dia), considerado dentro da meta da Sabesp que é de até 300,0 litros / (ramal x dia). Outro fato que contribui com o índice de perda baixo é a ausência de intermitência no sistema de distribuição, ou seja, não há registro de falta de água em nenhum local atendido pela Sabesp.
12. Baixo índice de inadimplência;	De acordo com dados apresentados pela SABESP, no que se refere ao sistema tarifário do Sistema de Abastecimento de Água de Florínea, o índice de inadimplência é baixo, com média de 5,16%.

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
13. Os serviços executados pela SABESP são monitorados e fiscalizados pela ARSESP.	Em relação à fiscalização dos serviços prestados pela SABESP, a responsável é a ARSESP – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo, especialista em regulação e fiscalização de serviços públicos. A mesma realiza fiscalização periódica presencialmente (anual) e também remota (à distância) emitindo laudos técnicos periódicos.
14. Recente ampliação do sistema de abastecimento de água para atendimento à Penitenciária Municipal.	Recentemente foi perfurado dois novos poços profundos (P4 e P3-Reserva), de mesmas características, sendo que o reserva só é utilizando quando ocorre algum problema de funcionamento do P4, fato este que ainda não ocorreu. Este novo sistema implantado é totalmente independente do sistema do dreno superficial com o P1, visto que estes novos poços perfurados abastecem apenas o presídio municipal, não contribuindo para o abastecimento das vias públicas do município de Florínea. Os novos poços também são de responsabilidade da SABESP, tanto em relação a sua manutenção, quanto ao controle de qualidade da água, mesmo não tendo participação efetiva na área urbana do município.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CIV – Fraquezas do sistema de abastecimento de água

FRAQUEZAS	DESCRIÇÃO DAS FRAQUEZAS
1. Inexistência de Plano Diretor Municipal;	A ausência do Plano Diretor acarreta na falta de planejamento estratégico e de crescimento do sistema de Abastecimento de Água do município de Florínea.
2. Ausência de um setor específico na Prefeitura Municipal para controle e monitoramento dos serviços prestados pela SABESP;	No município não existe setor responsável pelo armazenamento e tratamentos dos dados recebidos da SABESP referente ao Sistema de Abastecimento de Água, facilitando a ocorrência de perda de informações necessárias para a manutenção do sistema.
3. Redes de distribuição de ferro fundido nas saídas dos reservatórios;	O sistema de distribuição de água é todo por gravidade, é composto por tubulações de PVC em todo sistema de distribuição nas vias públicas e Ferro Fundido nas saídas dos reservatórios, alternando os diâmetros de 50 mm e 200 mm. As redes de ferro fundido nas saídas dos reservatórios apresentam maiores riscos de rompimentos, sendo susceptíveis à aumento no índice de perdas físicas.
4. Não atendimento a sistemas coletivos ou individuais na área rural e condomínios particulares;	Já em relação aos sistemas coletivos ou individuais, que se referem à área rural e os condomínios particulares, o município não possui um cadastro efetivo destes sistemas e nem realiza monitoramento periódico em relação à qualidade da água consumida nestes locais. Ressaltando-se que atualmente essas áreas não são atendidas pela SABESP.

FRAQUEZAS	DESCRIÇÃO DAS FRAQUEZAS
5. Falta de oferta de água tratada na área rural;	O Abastecimento de água nas 196 propriedades rurais (LUPA, 2008), segundo o plano municipal de desenvolvimento rural sustentável (PMDRS, 2010) e levantamento com os técnicos da Casa da Agricultura municipal, é feito através de poços semi-artesianos, adquiridos com recursos dos próprios agricultores. Porém nenhum desses sistemas possui tratamento adequado da água fornecida. O consumo é direto após a captação de água.
6. Ausência de projetos que visem a proteção do manancial de captação de água do município;	O manancial de captação superficial é um local com altos riscos de contaminação, portanto, devem prever projetos de proteção e isolamento dos mesmos, com monitoramento frequente, para evitar processos erosivos, recuperar a cobertura vegetal e melhor a qualidade da água.
7. Realização apenas de manutenção corretiva;	Não existe uma rotina de manutenção preventiva das estruturas, somente manutenção corretiva quando observado algum problema no sistema de abastecimento de água.
8. Ausência de programas ambientais e sociais de conscientização sobre a utilização da água.	O município não realiza programas de educação ambiental voltados à conscientização sobre a utilização de água e como evitar o seu desperdício.
9. Falta de Isolamento e sinalização das áreas nos poços que captam a água para atendimento à penitenciária municipal;	As áreas dos poços P3 e P4, que atendem à penitenciária municipal, não possuem fechamento com alambrados, muros e portões, bem como ausência de sinalização.
10. Ausência de controle de políticas tarifárias nos condomínios particulares.	A Prefeitura Municipal de Florínea executa serviços de manutenção e operação, em conjunto com Associação dos Moradores, apenas no Condomínio Clube Náutico Cantinho do Lazer, sendo que nos outro três não realiza sequer vistorias e monitoramentos. Em relação a estrutura de tarifação dos sistemas de abastecimento de água dos condomínios, os representantes dos mesmos cobram taxas mensais fixas de seus moradores, no qual estão incluídos os serviços de operação e manutenção dos sistemas. Não foram apresentadas guias de arrecadação e cobrança dessas taxas por parte dos representantes condominiais, sendo assim, não foi possível obter dados precisos para consolidar a sustentabilidade dos sistemas e índices de inadimplência.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CV – Oportunidades do sistema de abastecimento de água

OPORTUNIDADES	DESCRIÇÃO DAS OPORTUNIDADES
1. Programas federais de apoio;	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento, um dos mais proficientes é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), tendo como principal intermediador a Caixa Econômica Federal.
2. Recursos estaduais (Sabesp);	O sistema de abastecimento de água é de concessão da SABESP. Sendo assim, o sistema tem que receber investimentos da concessionária.
3. Emendas parlamentares;	Possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para a realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
4. Redução do índice de perdas de água;	O PMSB prevê melhorias no sistema de abastecimento de água, como manutenção nos equipamentos e estruturas que são antigos e mal conservados, resultando na redução da perda de água na rede de abastecimento, que, apesar de se enquadrar nas metas da SABESP, ainda podem ser reduzidas a um cenário mais favorável.
5. Programa de conscientização da população para a temática da água.	Através dos programas de mobilização, juntamente às reuniões e audiências públicas, haverá maior conscientização da população com relação à importância da água.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CVI – Ameaças do sistema de abastecimento de água

AMEAÇAS	DESCRIÇÃO DAS AMEAÇAS
1. Excesso de burocracia;	A burocracia deve ser levada em consideração em qualquer processo de planejamento, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
2. Crescimento desordenado;	O crescimento populacional desordenado é uma ameaça para este setor, já que pode sobrecarregar o sistema que está estruturado para atender certa demanda.
3. Dependência de fundos externos;	Os projetos e programas definidos no PMSB são ameaçados pela falta de recursos dos cofres públicos do município de Florínea.

AMEAÇAS	DESCRIÇÃO DAS AMEAÇAS
4. Instabilidade econômica do setor;	O sistema de abastecimento de água está exposto a eventos imprevisíveis, como o rompimento de tubulações e danos às estruturas do sistema, o que pode superar o orçamento direcionado para o setor e comprometer o planejamento econômico da SABESP.
5. Qualidade da água ofertada na área rural e condomínios particulares;	Devido à falta de instrução quanto às técnicas sanitárias necessárias à localização e construção de poços artesianos, há o risco de contaminação da água utilizada pelos moradores que, na maioria das vezes constroem e a utilizam, sem tratamento prévio.
6. Ocorrência de não renovação do contrato de prestação de serviços com a SABESP.	No caso de não renovação do contrato de prestação de Serviços da SABESP, a Prefeitura Municipal atualmente não possui estrutura organizacional e corpo técnico preparado para assumir o controle do sistema de abastecimento de água de Florínea, sendo necessário portanto a criação de um Departamento de Fiscalização e Monitoramento dos Serviços prestados para consolidação de um banco de dados.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

11.5.2. Matriz SWOT de Esgotamento Sanitário

Na tabela a seguir está apresentada a matriz da análise SWOT, no que se refere a infraestrutura de esgotamento sanitário do Município de Florínea, para análise das forças, fraquezas (ambiente interno) e das oportunidades e ameaças (ambiente externo) identificadas.

Tabela CVII – Matriz da análise SWOT do Sistema de Esgotamento Sanitário

	Forças	Itens de Reflexão	Fraquezas
Ambiente Interno	1. Existência de Plano do Sistema de Esgotamento Sanitário elaborado pela SABESP; 2. Prestação de serviços realizadas pela SABESP (controle e atualização do sistema); 3. Cercamento e identificação da área da Estação de Tratamento de Esgoto; 4. Fiscalização e regularização de ligações clandestinas da rede coletora de esgoto na rede de águas pluviais; 5. Existência de Plano de Contingência; 6. Boa porcentagem de coleta de esgoto (88,40%), sendo que tudo que é coletado, é tratado; 7. Condições topográficas favoráveis para utilização de todo o sistema da área urbana por gravidade; 8. ETE operada no sistema Australiano; 9. Controle e monitoramento da qualidade da água lançada no corpo receptor; 10. Recente ampliação do sistema de esgotamento sanitário para atendimento à Penitenciária Municipal; 11. Previsão para construção de uma nova ETE para o município de Florínea; 12. Não existem pontos de extravasamento de esgoto na área urbana; 13. Os serviços executados pela SABESP são monitorados e fiscalizados pela ARSESP.	- Informações comerciais; - Informações financeiras; - Estrutura operacional e recursos disponíveis; - Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário; - Qualidade do esgoto bruto e tratado.	1. Inexistência de Plano Diretor Municipal; 2. Ausência de um setor específico na Prefeitura Municipal para controle e monitoramento dos serviços prestados pela SABESP; 3. Não atendimento da SABESP em ocupações ou condomínio particulares; 4. Existência de fossas negras em propriedades rurais; 5. Inexistência de serviço de limpeza de fossas rudimentares na área rural e condomínios; 6. Realização apenas de manutenção corretiva; 7. Inexistência de programas sanitários e ambientais.
	Oportunidades	**Itens de Reflexão**	**Ameaças**
Ambiente Externo	1. Programas estaduais e federais de apoio; 2. Emendas parlamentares; 3. Melhorias na legislação municipal; 4. Existência do Programa de Melhorias Sanitárias desenvolvido pela FUNASA; 5. Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural e condomínios; 6. Cobrança de taxa para operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário na área rural e condomínios particulares.	- Informações comerciais; - Informações financeiras; - Estrutura operacional e recursos disponíveis; - Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário; - Qualidade do esgoto bruto e tratado.	1. Excesso de burocracia; 2. Falta de estrutura técnica; 3. Falta de planejamento no setor de saneamento; 4. Mau uso do sistema por parte dos usuários; 5. Rejeição da população a criação de taxa tarifária na área rural e condomínios; 6. Ocorrência de não renovação do contrato de prestação de serviços com a SABESP.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Nas tabelas abaixo estão as descrições de cada item da Matriz SWOT do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela CVIII – Forças do Sistema de Esgotamento Sanitário

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
1. Existência de Plano do Sistema de Esgotamento Sanitário elaborado pela SABESP;	O plano foi realizado pela Sabesp em parceria com a Prefeitura de Florínea, já que é a Sabesp a responsável pelo sistema de coleta e tratamento de esgoto da área urbana do município. O plano trata do planejamento da infraestrutura de água e esgoto, para isso realizaram-se estudos para a obtenção de dados que demonstrasse a realidade no município, e planejar futuras modificações para a adequação do sistema de esgotamento sanitário conforme o crescimento do município.
2. Prestação de serviços realizadas pela SABESP (controle e atualização do sistema);	O sistema de esgotamento sanitário no Município é operado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado da São Paulo (SABESP), que inclui manutenção, fiscalização e atualização do sistema de esgotamento, com controle efetivo dos números de ligações ativas geradoras de esgoto, classificados por setores (residencial, comercial, industrial e público).
3. Cercamento e identificação da área da Estação de Tratamento de Esgoto;	A área onde está localizada a Estação de Tratamento de Esgoto do município de Florínea encontra-se com infraestrutura adequada, bem sinalizada e cercada com alambrados e portão.
4. Fiscalização e regularização de ligações clandestinas da rede coletora de esgoto na rede de águas pluviais;	Em setembro de 2008 a Sabesp contratou um serviço de inspeção de água pluvial no município, que foi realizada pela empresa Eng-Vita. Segundo a empresa a inspeção tinha como objetivo a identificação de imóveis em áreas servidas por rede coletora de esgoto da Sabesp, onde nos mesmos foram verificados “in loco” se existia ligação ou acesso irregular de águas pluviais na rede de esgoto e vice-versa. Através desta inspeção foram constatados 88 pontos com problema de infiltração de água de chuva na rede de esgoto e todos os casos foram encaminhados a vigilância sanitária para providências. Após a inspeção e constatação das irregularidades, a Sabesp resolveu os casos. A partir dessa operação, a cada nova ligação é realizada uma inspeção para se certificar que não há nenhuma ligação clandestina, sanando assim esses problemas.
5. Existência de Plano de Contingência;	No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, após assinatura do contrato de prestação de serviços, a SABESP elaborou um Plano de Contingência, identificando os principais tipos de ocorrências e as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. A SABESP disponibiliza, seja na própria cidade ou através do apoio de suas diversas unidades no Estado, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a SABESP promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
6. Boa porcentagem de coleta de esgoto (88,40%), sendo que tudo que é coletado, é tratado;	O município tem 88,4% de coleta de esgotos, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado. Em relação a parte da população de responsabilidade da Sabesp, 96% das economias que possuem ligação de água é atendida com coleta de esgoto e desse esgoto coletado 100% é tratado. Segundo a Sabesp os outros 4% de economias não geram esgoto.
7. Condições topográficas favoráveis para utilização de todo o sistema da área urbana por gravidade;	Todo efluente coletado da área urbana do município é afastado por gravidade através de tubulação em PVC com diâmetro de 150 mm. O Emissário percorre o caminho da área urbana até a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) através da estrada vicinal. Conforme informação da Companhia que administra o sistema de esgotamento sanitário no município, não existem pontos de extravasamentos atuais ao longo de todo o emissário.
8. ETE operada no sistema Australiano;	O sistema de tratamento da ETE do município de Florínea é o sistema Australiano, dado por lagoas sucessivas, anaeróbia e facultativa. O objetivo da lagoa anaeróbia é digerir a matéria orgânica presente no esgoto doméstico e/ou industrial a fim de ser lançada no ambiente de forma a amenizar os impactos ambientais, é utilizada quando a carga de DBO (demanda bioquímica de oxigênio) é relativamente alta. A eficiência da remoção de DBO, na lagoa anaeróbia, pode chegar aos 70%, sendo necessária uma segunda unidade para completar o tratamento, na qual, é utilizada uma lagoa facultativa. Esse arranjo formado por lagoa anaeróbia e facultativa é o chamado “sistema australiano”, utilizado em Florínea.
9. Controle e monitoramento da qualidade da água lançada no corpo receptor.	Em relação ao ponto de lançamento do efluente tratado no município, o mesmo não é considerado uma área de risco, visto que o tratamento atual é considerado eficaz e com porcentagem integral de todo o efluente coletado na área urbana municipal. Localizado na UGRHI 17, o corpo receptor é o Córrego do Pântano (classe 2) usado para o despejo do esgoto tratado pela ETE do Município. Segundo a resolução Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 CONAMA um dos usos desse curso d’água pode ser o abastecimento doméstico após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças e frutíferas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana. São realizados monitoramentos constantes da qualidade da água lançado no córrego através da coleta de amostras a jusante e montante do corpo receptor.

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
10. Recente ampliação do sistema de esgotamento sanitário para atendimento à Penitenciária Municipal.	Com a recente instalação da Penitenciária Masculina no município de Florínea, com capacidade para abrigar 847 presos em regime fechado, a SABESP fez novas adequações no sistema de esgotamento sanitário, com a instalação de uma elevatória de esgoto e rede de recalque que conduz o efluente coletado no presídio para a Estação de Tratamento de Esgoto. Para o recebimento do esgoto do presídio, a ETE também recebeu recentemente melhorias, como a instalação de 19 aeradores superficiais, construção de nova caixa de areia e gradeamento, além da ampliação do número de tubulações de entrada do esgoto bruto na lagoa anaeróbia, conforme visto nas imagens apresentadas acima.
11. Previsão para construção de uma nova ETE para o município de Florínea.	Segundo a SABESP, está prevista a construção de uma nova ETE para o município, com início de 2019 e término previsto para 2020, ao lado do terreno da atual para atender às demandas de projeções futuras no município, inclusive com a população carcerária instalada recentemente, que se utiliza do mesmo sistema de tratamento de esgoto da área urbana municipal. Porém, atualmente, o sistema é eficaz e alcança porcentagem integral de tratamento de todo o esgoto coletado na área urbana do município de Florínea.
12. Não existem pontos de extravasamento de esgoto na área urbana.	Em relação às áreas de risco de contaminação por esgotos no município de Florínea, na área urbana, especificamente, a SABESP, Companhia que faz a gestão e manutenção de todo o sistema, relatou que na área atendida com rede pública de esgotos, não existem pontos de extravasamento ou utilização de fossas negras, não podendo ser indicada como possível área de risco.
13. Os serviços executados pela SABESP são monitorados e fiscalizados pela ARSESP;	Atualmente, os serviços vêm sendo regulados pela ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo). A Agência é uma autarquia de regime especial, vinculada à Secretaria de Energia e Mineração do Estado de São Paulo, criada pela Lei Complementar nº 1.025, de 07 de dezembro de 2007, e regulamentada pelo Decreto nº 52.455, de 07 de dezembro de 2007, com o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços de gás canalizado e de saneamento básico de titularidade estadual, e fiscalizar os serviços e atividades de energia elétrica, de competência da União, ou de saneamento básico, de competência municipal, delegados ao Estado de São Paulo pelos órgãos competentes.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CIX – Fraquezas do Sistema de Esgotamento Sanitário

FRAQUEZAS	DESCRIÇÃO DAS FRAQUEZAS
1. Inexistência de Plano Diretor Municipal;	A ausência do Plano Diretor acarreta na falta de planejamento estratégico e de crescimento do sistema de esgotamento sanitário do município.
2. Ausência de um setor específico na Prefeitura Municipal para controle e monitoramento dos serviços prestados pela SABESP;	No município não existe setor responsável pelo armazenamento e tratamentos dos dados recebidos da SABESP referente ao Sistema de Esgotamento Sanitário, facilitando a ocorrência de perda de informações necessárias para a manutenção do sistema.
3. Não atendimento da SABESP em ocupações ou condomínio particulares;	Em relação aos sistemas coletivos ou individuais, que se referem aos condomínios particulares, o município não possui um cadastro efetivo destes sistemas e nem realiza monitoramento periódico em relação ao sistema de esgotamento sanitário. Ressaltando-se que atualmente essas áreas não são atendidas pela SABESP. Em relação aos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios, não é realizado o tratamento convencional coletivo do efluente, sendo que o sistema individual utilizado é o uso de fossas sépticas. Os serviços de manutenção nas fossas são realizados pelos próprios proprietários de cada residência, não ocorrendo intervenções do poder público municipal, nem sequer inspeções ou controle da periodicidade de limpeza e manutenção das mesmas, ficando a responsabilidade ao condômino residente.
4. Existência de fossas negras em propriedades rurais;	Atualmente existem 196 propriedades na zona rural, porém apenas 78 propriedades possuem fossas negras, o restante não existe pessoas habitando nesses locais. Não existe fossa séptica biodigestora em nenhuma propriedade rural.
5. Inexistência de serviço de limpeza de fossas rudimentares na área rural e condomínios;	A prefeitura municipal de Florínea não realiza nenhum tipo de inspeção e limpeza das fossas rudimentares na área rural e condomínios particulares.
6. Realização apenas de manutenção corretiva;	Não existe uma rotina de manutenção preventiva das estruturas, somente manutenção corretiva quando observado algum problema no sistema de esgotamento sanitário.
7. Inexistência de programas sanitários e ambientais.	A Prefeitura Municipal, através da prestação de serviços da SABESP não possui programas de conscientização da população quanto ao lançamento de materiais na rede de esgotamento sanitário.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CX – Oportunidades do Sistema de Esgotamento Sanitário

OPORTUNIDADES	DESCRIÇÃO DAS OPORTUNIDADES
1. Programas estaduais e federais de apoio;	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento, um dos mais proficientes é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), tendo como principal intermediador a Caixa Econômica Federal.
2. Emendas parlamentares;	Possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para a realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
3. Melhorias na legislação municipal;	A criação de leis comtemplando o saneamento básico e/ou outros dispositivos de regulamentação pertinentes ao esgotamento sanitário.
4. Existência do Programa de Melhorias Sanitárias desenvolvido pela FUNASA;	A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) disponibiliza Programas de Melhorias Sanitárias para as habitações em municípios com até 50.000 habitantes.
5. Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural e condomínios;	Consiste na implantação de fossas sépticas biodigestoras nas propriedades rurais (modelo EMBRAPA), garantindo melhor eficiência e qualidade no tratamento do esgoto gerado na área rural do município.
6. Cobrança de taxa para operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário na área rural e condomínios.	Com a aplicação das novas tecnologias sociais aplicáveis na área rural, o município deve realizar o monitoramento e manutenção dos sistemas biodigestores, passando a aplicar uma cobrança de uma taxa de operação dos sistemas.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CXI – Ameaças do Sistema de Esgotamento Sanitário

AMEAÇAS	DESCRIÇÃO DAS AMEAÇAS
1. Excesso de burocracia;	A burocracia é um item que dever ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.

AMEAÇAS	DESCRIÇÃO DAS AMEAÇAS
2. Falta de estrutura técnica;	A carência de pessoal e estrutura técnica inviabiliza a implantação e operacionalização dos projetos contemplados no Plano Municipal de Saneamento Básico.
3. Falta de planejamento no setor de saneamento;	As políticas de saneamento envolvem planejamento contínuo, pois lidam diretamente com possíveis demandas e necessidades da população. Portanto, se esse tipo de sistema não levar em conta um planejamento completo e integrado, acarretará em prejuízos financeiros e para a continuidade do serviço oferecido.
4. Mau uso do sistema por parte dos usuários;	A falta de conscientização da população em relação a operação e manutenção do sistema de esgotamento sanitário (principalmente, a coleta) compromete todas as etapas concebidas no processo. Exemplo: despejar resíduos inadequados nas redes coletoras.
5. Rejeição da população a criação de taxa tarifária na área rural e condomínios;	A implementação de uma política tarifária sempre causa transtornos e incompreensão da população quanto aos métodos e justificativas que baseiem a sua implantação.
6. Ocorrência de não renovação do contrato de prestação de serviços com a SABESP.	No caso de não renovação do contrato de prestação de Serviços da SABESP, a Prefeitura Municipal atualmente não possui estrutura organizacional e corpo técnico preparado para assumir o controle do sistema de abastecimento de água de Florínea, sendo necessário portanto a criação de um Departamento de Fiscalização e Monitoramento dos Serviços prestados para consolidação de um banco de dados.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

11.5.3. Matriz SWOT do Sistema de Manejo de Águas Pluviais

Na tabela abaixo está apresentada a matriz da análise SWOT, no que se refere a infraestrutura do manejo de águas pluviais do Município de Florínea, para análise das forças, fraquezas (ambiente interno) e das oportunidades e ameaças (ambiente externo) identificadas.

Tabela CXII – Matriz SWOT do sistema de manejo de águas pluviais

	Forças	Itens de Reflexão	Fraquezas
Ambiente Interno	1. Existência de Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana; 2. Realização de trabalho junto á população para evitar ligações clandestinas; 3. O município destina uma quantia de verba para a limpeza pública e serviços urbanísticos; 4. Existência de drenagem na zona rural eficaz, apesar da não utilização de métodos padronizados; 5. Sistema de drenagem funcional nos condomínios particulares; 6. Existência de equipe especializada para manutenção no sistema de drenagem.	- Bacias e sub-bacias hidrográficas; - Precipitações e intensidade de deflúvio; Estrutura de drenagem e manejo de águas pluviais; - Identificação de áreas de risco.	1. Inexistência de Plano Diretor Municipal; 2. Sistema de drenagem insuficiente; 3. Nenhuma proposta do Plano Diretor de Macrodrenagem foi executada; 4. Manutenção do sistema de drenagem apenas corretiva; 5. Nos locais de dissipação há presença de processos erosivos (voçorocas); 6. Projeção de aumento de número de domicílios urbanos, tornando maior a área de impermeabilização da bacia; 7. Prevalência de pavimentos impermeáveis; 8. Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana; 9. O município não possui lei municipal de parcelamento de solo; 10. O município não possui legislação específica para obrigatoriedade de microdrenagem nos novos loteamentos.
	Oportunidades	**Itens de Reflexão**	**Ameaças**
Ambiente Externo	1. Programas estaduais e federais de apoio; 2. Revisão e atualização da legislação; 3. Emendas parlamentares; 4. Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico.	- Bacias e sub-bacias hidrográficas; - Precipitações e intensidade de deflúvio; Estrutura de drenagem e manejo de águas pluviais; - Identificação de áreas de risco.	1. Excesso de burocracia; 2. Mau uso dos recursos e falta de planejamento para amplicação do sistema de drenagem; 3. Chuvas intensas; 4. Crescimento desordenado; 5. Falta de recursos.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Nas tabelas abaixo estão as descrições de cada item da Matriz SWOT do sistema de manejo de águas pluviais.

Tabela CXIII – Forças do sistema de manejo de águas pluviais

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
1. Existência de Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana;	O município já possui o Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana, elaborado pela empresa MAGGIORI. O trabalho foi desenvolvido em 2007/2012 via o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e o mesmo foi cedido pela Prefeitura Municipal para contribuir na elaboração do plano. O PDMU se encontra no Anexo 05.
2. Realização de trabalho junto á população para evitar ligações clandestinas;	Segundo informações da concessionária SABESP, estão há anos executando um trabalho junto à população para assim evitar ligações clandestinas novas de esgoto em águas pluviais. Vale lembrar que já foi realizada uma operação para acabar com as ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem pluvial.
3. O município destina uma quantia de verba para a limpeza pública e serviços urbanísticos;	Após consulta ao Balancete de Despesas da receita do município, foi levantado que o município disponibiliza uma quantia de R$ 168.068,70 / ano para a limpeza pública e serviços urbanísticos, no qual se enquadra a manutenção das redes de drenagem e estruturas que fazem parte de todo o sistema, como bocas-de-lobo, além da limpeza dos poços-de-visita, etc.
4. Existência de drenagem na zona rural eficaz, apesar da não utilização de métodos padronizados;	Na zona rural não há uma estrutura de drenagem padrão. Em algumas das estradas há a existência de bacias de contenção, para amortecer as vazões das chuvas e ajudar a recarga do lençol freático. Há também “bigodes” (estrutura de canalização de água de chuva) para evitar a erosão das estradas e direcionar a água para as bacias de contenção. A maior parte das propriedades possuem também terraceamento (estrutura de amortização e canalização de água da chuva utilizada na agropecuária), isso pode ser observado através de imagens de satélite.
5. Sistema de drenagem funcional nos condomínios particulares.	Em todos os condomínios a drenagem é realizada através das canaletas das ruas, com escoamento superficial. A água pluvial escorre de forma natural até o Rio Paranapanema. A estrutura de drenagem nos condomínios é funcional, contudo, simples, visto que não há relatos de problemas relacionados a drenagem em nenhum condomínio.
6. Existência de equipe especializada para manutenção no sistema de drenagem.	Atualmente o sistema de manutenção da rede de drenagem é realizado por dois setores, sendo eles, Diretoria Municipal de Obras Urbanas e Diretoria Municipal de Serviços Urbanos. Estes setores possuem equipe especializada e específica para executar os serviços de limpeza, desobstrução e manutenção dos sistemas de drenagem.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CXIV – Fraquezas do sistema de manejo de águas pluviais

FRAQUEZAS	DESCRIÇÃO DAS FRAQUEZAS
1. Inexistência de Plano Diretor Municipal;	A ausência do Plano Diretor acarreta na falta de planejamento estratégico e de crescimento do sistema de drenagem urbana do município.
2. Sistema de drenagem insuficiente;	A cidade de Florínea conta com um sistema de drenagem insuficiente para a contribuição da mesma em alguns pontos. O Plano Diretor propõe que seja readequado o sistema de drenagem, levando-se em consideração a contribuição do mesmo, além da construção de novos dissipadores de energia, para que sejam impedidos processos erosivos com a diminuição da velocidade da água a ser descarregada no solo. OBS: Em novembro de 2014, ocorreu uma alta precipitação e consequentemente pessoas ficaram desalojadas devido a um grande volume de chuva. Totalizando uma família com três pessoas na Avenida Ventura Martins (jardim alegre). Foram tomadas as medidas necessárias para auxiliar essas pessoas desabrigadas.
3. Nenhuma proposta do Plano Diretor de Macrodrenagem foi executada;	Todas as medidas apresentas no Plano de Macrodrenagem existentes, sendo as principais descritas neste relatório, não foram executadas por esta municipalidade. Ou seja, o sistema permanece idêntico ao diagnostico no referido plano, com a vantagem de o poder público ter em mãos um planejamento para os investimentos futuros na área.
4. Manutenção do sistema de drenagem apenas corretiva;	A fiscalização do sistema de drenagem, assim como, todo acompanhamento de medidas não estruturais como manutenção são executados pela Prefeitura. Os serviços são executados conforme ocorrem as patologias nos sistemas de drenagem, ou seja, de forma remediativa, sem qualquer planejamento ou programação.
5. Nos locais de dissipação há presença de processos erosivos (voçorocas);	No Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana é possível identificar que os problemas se destacam nas áreas de ampliação do município, ressaltando-se o fato de que em quase a totalidade dos sistemas de dissipação há presença de erosão - voçoroca, o que no ponto de vista ambiental é um problema, pois faz o carreamento de solo para os cursos hídricos.
6. Projeção de aumento de número de domicílios urbanos, tornando maior a área de impermeabilização da bacia;	De acordo com a projeção populacional, pode-se perceber que apesar da estimativa que a população diminua, o número de residências irá aumentar, em consequência da expansão que o município deve sofrer no decorrer dos anos. Isso implica em uma área maior de impermeabilização do município. Portanto, percebe-se que a ocorrência de inundações que possam acontecer no município, está diretamente relacionada com a evolução populacional, uma vez que a impermeabilização da bacia altera consideravelmente os valores de coeficientes de escoamento superficial, que são determinantes para o aumento do pico de cheias, sendo o principal causador dos eventos hidrológicos extremos que venham ocorrer.

FRAQUEZAS	DESCRIÇÃO DAS FRAQUEZAS
7. Prevalência de pavimentos impermeáveis;	O município possui boa cobertura de pavimentação nos logradouros da área urbana, porém em sua maioria prevalecem a utilização de pavimentos impermeáveis, que contribuem com a aceleração do escoamento superficial, sem qualquer método de infiltração ou percolação da água de chuva.
8. Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana;	O município não possui setor específico para a gestão do sistema de drenagem pluvial e fiscalização dos serviços que englobam o mesmo.
9. O município não possui lei municipal de parcelamento de solo.	Não existe uma lei municipal que dispõe sobre o "parcelamento de solo para fins urbanos no Município de Florínea". O município segue a Lei Federal nº 6766 de 19 de dezembro de 1979.
10. O município não possui legislação específica para obrigatoriedade de microdrenagem nos novos loteamentos.	O município não possui legislação específica sobre a obrigatoriedade da microdrenagem na abertura de novos loteamentos. Consta apenas na Lei Federal nº 6766 de 19 de dezembro de 1979, artigo 5º, "A infraestrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação".

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CXV – Oportunidades do sistema de manejo de águas pluviais

OPORTUNIDADES	DESCRIÇÃO DAS OPORTUNIDADES
1. Programas estaduais e federais de apoio;	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento. Entre eles, o programa drenagem urbana sustentável, gerido pelo Ministério das Cidades, que objetiva promover, em articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais.
2. Revisão e atualização da legislação;	A revisão e atualização do arcabouço legal referente ao meio ambiente e ao saneamento é uma possibilidade de se estabelecer instrumentos de apoio à gestão, compatíveis com a nova realidade de Florínea.
3. Emendas parlamentares;	Existe ainda a possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para a realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.

OPORTUNIDADES	DESCRIÇÃO DAS OPORTUNIDADES
4. Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico.	Institucionalização do Plano de Saneamento Básico do município de Florínea, devidamente aprovado e revisado a cada 04 anos.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CXVI – Ameaças do sistema de manejo de águas pluviais

AMEAÇAS	DESCRIÇÃO DAS AMEAÇAS
1. Excesso de burocracia;	A burocracia é um item que dever ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
2. Mau uso dos recursos e falta de planejamento para aplicação do sistema de drenagem;	A má administração de recursos, incluindo a falta de tarifação para o setor, prejudica a construção e instalação de novas estruturas para o manejo das águas pluviais, fazendo com que o município seja dependente de fundos externos.
3. Chuvas intensas;	A ocorrência de chuvas acima da média sobrecarrega o sistema, já que a quantidade de água precipitada pode ser maior que a capacidade do sistema em drenar esse volume até um curso d'água, fazendo com que ocorram pontos de estrangulamento por insuficiência dos dispositivos.
4. Crescimento desordenado;	O desenvolvimento urbano, que geralmente ocorre de forma desordenada nas cidades brasileiras, pode alterar as condições de escoamento, com o aumento da área impermeabilizada, carência de obras de drenagem, canalização de rios e obstruções do canal de escoamento, agravando os impactos das precipitações mais frequentes.
5. Falta de recursos.	Insuficiência financeira para manutenção e aplicação da infraestrutura de drenagem.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

11.5.4. Matriz SWOT da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Na tabela a seguir está apresentada a matriz da análise SWOT, no que se refere a infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Florínea, para análise das forças, fraquezas (ambiente interno) e das oportunidades e ameaças (ambiente externo) identificadas.

Tabela CXVII – Matriz SWOT da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

	Forças	Itens de Reflexão	Fraquezas
Ambiente Interno	1. Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS; 2. Destinação dos resíduos em Aterro Sanitário em Valas licenciado; 3. Assinado Termo de Adesão para futuro tratamento térmico e destinação final do resíduos sólido de Florínea; 4. Conscientização e obediência dos munícipes e comerciantes aos horário de coleta; 5. Coleta convencional em toda área urbana do município, condomínios e área rural; 6. Pequena área urbana; 7. O município participa de projetos do CIVAP; 8. Coleta e destinação adequada dos resíduos de saúde; 9. Coleta e destinação adequada para os resíduos especiais (pneumáticos, pilhas e baterias, eletrônicos e óleos lubrificantes); 10. O município realiza serviços de limpeza pública frequentemente; 11. Cobrança pelos serviços prestados na área urbana e condomínios; 12. Destinação adequada dos resíduos de poda do município.	- Caracterização dos resíduos sólidos municipal; - Informações comerciais; - Informações financeiras; - Estrutura operacional e recursos disponíveis; - Infraestrutura do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;	1. Inexistência de Plano Diretor Municipal; 2. Ausência de rota específica predeterminada na coleta dos resíduos; 3. Escassez de lixeiras adequadas na região central do município; 4. Os funcionários não utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI); 5. O município não possui estrutura adequada para receber equipamentos de trituração dos resíduos de construção civil; 6. Estrutura dos equipamentos para coleta de resíduos de construção civil insuficientes; 7. Deficiência na coleta convencional e seletiva na área rural do município; 8. Ausência de legislação e fiscalização para os grandes geradores de resíduos do município; 9. Carência do poder público para a gestão dos resíduos sólidos; 10. Sistema de coleta seletiva atual necessitando de reestruturação; 11. Disposição de forma desordenada no aterro em valas municipal; 12. Aumento da população flutuante durante o verão.
	Oportunidades	**Itens de Reflexão**	**Ameaças**
Ambiente Externo	1. Programas estaduais e federais de apoio; 2. Lei Federal nº 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); 3. Soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos; 4. Mercado de recicláveis em ascensão.	- Caracterização dos resíduos sólidos municipal; - Informações comerciais; - Informações financeiras; - Estrutura operacional e recursos disponíveis; - Infraestrutura do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;	1. Dependência de fundos externos; 2. Insustentabilidade econômica do setor; 3. Excesso de burocracia; 4. Ausência de dados no SNIS;

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2018.

Nas tabelas abaixo estão as descrições de cada item da Matriz SWOT do sistema de manejo de resíduos sólidos.

Tabela CXVIII – Forças da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
1. Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS;	O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) foi elaborado pela CIVAP (Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema, e, diferentemente de outros projetos, apresenta visões mais sistêmicas e abrange outros resíduos gerados dentro dos limites municipais que não os resíduos urbanos, proporcionando um amplo conteúdo, diretrizes, metas e banco de dados que auxiliaram na consolidação do PMSB e parte das informações do mesmo serão apresentadas abaixo e a outra parte foi produzida em campo.
2. Destinação dos resíduos em Aterro Sanitário em Valas licenciado;	Os resíduos domésticos e comerciais coletados no município são destinados ao aterro sanitário em valas de Florínea (CNPJ 44.493.575/0001- 69), localizado no Bairro Água das Flores, s/n°, Zona Rural, Florínea, SP. O aterro possui Licença de Operação para Aterro Sanitário, emitida pela CETESB. O aterro ainda apresenta Índice de Qualidade de Resíduos (IQR) avaliado pela Cetesb em 2012, de 6,4, tendo o seu valor máximo de 10. Em março de 2019, ocorreu uma vistoria da CETESB junto ao Aterro Sanitário em valas, no qual a mesma emitiu um parecer, através de ofício, informando que a vida útil do aterro é inferior a 02 anos, ou seja, até o ano de 2021. Ressaltando-se que a administração municipal já tem uma possível área para locação de um novo aterro, para entrar em vigor após o encerramento deste.
3. Assinado Termo de Adesão para futuro tratamento térmico e destinação final do resíduo sólido de Florínea;	Como possível proposta futura, seria a destinação dos resíduos para uma unidade de tratamento térmico de resíduos sólidos a ser construído em Palmital, SP, que está a uma distância de 79 quilômetros de Florínea. O Civap realizou em 2011 uma licitação para a construção da unidade. Lembrando que no dia 14 de março de 2011, foi assinado pelo atual prefeito de Florínea, um Termo de Adesão com o Civap, com a finalidade de expressar a adesão voluntária dos municípios ao PROCEDIMENTO LICITATÓRIO RELATIVO À CONCESSÃO PARA TRATAMENTO TÉRMICO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.
4. Conscientização e obediência dos munícipes e comerciantes aos horários de coleta;	No município, os resíduos domésticos e comerciais, ficam costumeiramente acondicionados em sacos plásticos dispostos em lixeiras em frente às residências ou comércio ou acumulados em esquinas, depositados por munícipes que não possuem lixeiras em frente às suas residências. Durante visita a campo, verificou-se que os munícipes e comerciantes obedecem aos horários de coleta, dispondo os resíduos corretamente, nos horários apropriados, mesmo quando não há lixeiras, os resíduos são colocados para fora das residências cerca de duas horas antes da coleta.

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
5. Coleta convencional em toda área urbana do município, condomínios e área rural;	É utilizado um único caminhão que realizada a coleta convencional em toda área do município, de segunda, quarta e sexta-feira na cidade, e as terças e quintas-feiras, no condomínio, em um único turno de coleta das 06h00min às 12h00min, sendo que de terça e quinta-feira a coleta é realizada nos condomínios e na área rural, e de segunda, quarta e sexta-feira, é realizada na área urbana, com uma equipe de três funcionários que realizam a tarefa, atendendo todos os 970 domicílios do município, percorrendo em média diariamente 57 quilômetros.
6. Pequena área urbana;	A área urbana municipal é relativamente pequena, não necessitando de infraestrutura tão complexa, como grande quantidade de equipamentos e funcionários realizando os serviços.
7. O município participa de projetos do CIVAP;	O município faz parte do PROBEN-RCC, projeto do CIVAP que realiza o beneficiamento destes resíduos para seu uso posterior como base e sub-base de pavimentação e manutenção de estradas vicinais, e detém de um parecer técnico emitido pela CETESB de n° 59100034 para acondicionamento dos resíduos da construção civil e beneficiamento dos mesmos. Também participa do projeto ECO.VALEVERDE do Civap que dá a destinação correta para os resíduos de pneumáticos inservíveis, eletroeletrônicos obsoletos, pilhas e baterias usadas.
8. Coleta e destinação adequada dos resíduos de saúde;	O sistema de coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos do município são de responsabilidade da empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Eireli. EPP. Cabe a todos os estabelecimentos públicos de saúde, levarem os resíduos contaminados até a Unidade de Atendimento de Saúde Integrada (UBSI). São coletados uma média de 200 quilogramas de resíduos por mês, que são coletados em uma periodicidade semanal pela empresa contratada. O transporte dos resíduos é feito com o uso de veículos adaptados especialmente para esse tipo de transporte e o tratamento é realizado em unidades com equipamentos adequados e funcionários devidamente capacitados. Após o tratamento, os resíduos são encaminhados para aterro sanitário.

FORÇAS	DESCRIÇÃO DAS FORÇAS
9. Coleta e destinação adequada para os resíduos especiais (pneumáticos, pilhas e baterias, eletrônicos e óleos lubrificantes);	Os resíduos de óleos lubrificantes são coletados pela empresa Prolub Rerrefino de Lubrificantes Eireli., atendendo à exigência de logística reversa da PNRS. A coleta desses resíduos é efetuada no Auto Posto Vaz e Vaz (CNPJ: 14.006.520/0001-16), com Licença de Operação de n° 59000010, emitido pela Cetesb. Os pneumáticos inservíveis oriundos da manutenção de veículos da prefeitura e das borracharias do município são coletados pela prefeitura municipal e encaminhados até o Projeto Eco.ValeVerde do CIVAP, com sede em Assis, SP, e uma parte também acaba sendo utilizada para fazer vasos. Os resíduos eletroeletrônicos têm origem em equipamentos obsoletos da prefeitura e dos munícipes. Estes resíduos são armazenados em um barracão para que depois possam ser encaminhados para o Projeto Eco.ValeVerde. As pilhas e baterias, são armazenadas em um barracão da casa da agricultura, mas paralelamente sem nenhum vínculo com a prefeitura, o Banco Santander realiza a coleta de pilhas e baterias e o próprio banco se responsabiliza pela destinação adequada destes resíduos. A entrega destes resíduos é voluntária e o descarte também ocorre por meio do Projeto Eco. Vale Verde do CIVAP que dá a destinação correta para os resíduos de pneumáticos inservíveis, eletroeletrônicos obsoletos, pilhas e baterias usadas. As entregas dos resíduos são agendadas junto ao CIVAP conforme capacidade de recebimento do barracão e programação de retirada dos resíduos para destinação final.
10. O município realiza serviços de limpeza pública frequentemente;	A execução dos serviços de limpeza pública do município é de responsabilidade da Empresa Varrição - Silveira e Biazetto Eireli – ME. Os serviços abrangidos pela limpeza pública são: varrição das sarjetas e calçadas, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, capina manual e mecanizada das vias públicas, roçada dos terrenos, inclusive o transporte dos resíduos produzidos por estes serviços. A periodicidade da varrição é diária e atende toda malha urbana do município. São coletados aproximadamente cinco quilogramas de resíduos oriundos da varrição por habitante por mês.
11. Cobrança pelos serviços prestados na área urbana e condomínios;	O município possui taxa de limpeza pública incluída na cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), onde, o valor arrecadado no ano de 2016 foi de R$ 135.847,98, e não tem destinação para uma conta exclusiva. A cobrança é feita apenas para área urbana e condomínios, sendo que a área rural não possui política tarifária efetiva.
12. Destinação adequada dos resíduos de poda do município.	Os resíduos de poda coletados no município são entregues sem custo à Sucata Confiança, inscrita no CNPJ n° 18.396.349/0001-50, para que sejam triturados e utilizados como cavaco para combustível em fornalhas.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CXIX - Fraquezas da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

FRAQUEZAS	DESCRIÇÃO DAS FRAQUEZAS
1. Inexistência de Plano Diretor Municipal;	A ausência do Plano Diretor acarreta na falta de planejamento estratégico e de crescimento da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
2. Ausência de rota específica predeterminada na coleta dos resíduos;	A coleta dos resíduos no município não possui uma rota específica predeterminada, porém as áreas de coletas possuem uma sequência, por isso dividiu-se o município em zonas de coleta. As únicas rotas definidas são as utilizadas para o aterro municipal.
3. Escassez de lixeiras adequadas na região central do município;	Observou-se que não existem lixeiras adequadas dispostas na região central do município, existem latões que são usados como lixeiras improvisadas.
4. Os funcionários não utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI);	Verificou-se, durante a visita em campo, que os funcionários responsáveis pela coleta de resíduos não se apresentavam com uniformes de identificação e não utilizavam equipamento de proteção individual (EPI).
5. O município não possui estrutura adequada para receber equipamentos de trituração dos resíduos de construção civil;	Apesar da participação do programa PROBEN-RCC, ainda não existe o beneficiamento destes resíduos, pois não há base para implantação do equipamento e rampa de acesso ao triturador para que isso ocorra.
6. Estrutura dos equipamentos para coleta de resíduos de construção civil insuficientes;	A coleta de resíduos da construção civil é realizada pela Empresa Varrição, que utiliza um caminhão poliguindaste Mercedes Benz L1313, ano 1979, com capacidade de carga de 10 toneladas, placa CPV-5902, que se encontra em estado de conservação precário. Existem cinco caçambas que são utilizadas para armazenar os resíduos da construção civil. Durante a visita ao município, verificou-se que existem apenas duas caçambas em condições de uso para coleta dos resíduos da construção civil, sendo assim insuficiente para a coleta no município.
7. Deficiência na coleta convencional e seletiva na área rural do município;	A coleta deixa de ocorrer em alguns pontos da zona rural, bem como a população não efetua a correta destinação destes resíduos. A fim de solucionar este problema, se faz necessária à implantação de coleta de resíduos convencionais e também a coleta de resíduos recicláveis em toda área rural.

FRAQUEZAS	DESCRIÇÃO DAS FRAQUEZAS
8. Ausência de legislação e fiscalização para os grandes geradores de resíduos do município;	No município não há Lei Municipal que exija a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI, das empresas e grandes geradores, aqueles que geram acima de 200 litros de resíduos por dia, ou aqueles que geram resíduos perigosos, que se encontram no município. Dado o tamanho do município, os principais geradores são a Sucata Confiança, supermercados e oficinas por exemplo. O munícipio não possui legislação específica para este tipo de geradores, dos quais, muitos deles, têm seus resíduos recolhidos e destinados pela prefeitura.
9. Carência do poder público para a gestão dos resíduos sólidos;	Em conversa com técnicos da Prefeitura, foi identificado uma grande carência do poder público em relação a mão-de-obra e equipamentos para atender às necessidades de manutenção e atender adequadamente à população.
10. Sistema de coleta seletiva atual necessitando de reestruturação;	A infraestrutura da coleta seletiva ainda se encontra precária, falta a estruturação de uma entidade responsável e a capacitação dos catadores. Faltam também, veículos próprios para coleta seletiva, um local adequado para armazenamento e triagem dos materiais recicláveis e programas de educação ambiental específicos para reciclagem no município. Os resíduos atuais são acondicionados no quintal da própria residência do catador. E em visita a campo, constatou-se que estes materiais ficam armazenados de forma totalmente inadequada, possibilitando a criação de vetores.
11. Disposição de forma desordenada no aterro em valas municipal, constituindo-se de um passivo ambiental;	Em visita a campo, observou-se que os resíduos são dispostos de forma desordenada no aterro em valas. Não há uma usina de triagem dos resíduos antes de serem dispostos no aterro, isso diminui a vida útil do aterro. Apesar de apresentar licença ambiental, a forma de destinação, apresenta-se como criação de um passivo ambiental, já que no aterro, não é feito a triagem para reduzir o volume dos resíduos, gerando mais subprodutos poluentes, como o chorume e o gás metano, além de não possuir um sistema de coleta e tratamento destes subprodutos gerados.
12. Aumento da população flutuante durante o verão.	Durante o Verão, a população flutuante de Florínea tende a ter um aumento considerável, dado a grande concentração de turistas que procuram o balneário. Isto acarreta em um aumento significativo na quantidade de resíduos gerados, chegando a triplicar a quantidade de resíduos gerados no município durante esta temporada. O caminhão utilizado atualmente tem pequena capacidade para atender a população flutuante nas épocas de alta temporada.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CXX - Oportunidades da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

OPORTUNIDADES	DESCRIÇÃO DAS OPORTUNIDADES
1. Programas estaduais e federais de apoio;	Programas de apoio financeiro e técnico do governo federal, através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e/ou Ministério das Cidades que podem disponibilizar ajuda aos municípios.
2. Lei Federal nº 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);	Entre muitas das vertentes abordadas na PNRS, uma delas retrata sobre a necessidade de adequação dos municípios quanto aos seus lixões, exigindo a criação de um aterro sanitário para a disposição de resíduos gerados.
3. Soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos;	Existe ainda a possibilidade da criação de consórcios para gestão e regulamento dos resíduos sólidos urbanos intermunicipais, apresentando soluções técnicas e economicamente viáveis para o devido manejo dos resíduos sólidos nos municípios abrangidos.
4. Mercado de recicláveis em ascensão.	A ascensão do mercado de recicláveis permite a expansão de ideias e ações voltadas a implantação de coleta seletiva no município, abrangendo programas de educação ambiental e criação de cooperativas para a gestão dos serviços.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

Tabela CXXI - Ameaças da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

AMEAÇAS	DESCRIÇÃO DAS AMEAÇAS
1. Dependência de fundos externos;	A falta de recursos ameaça os projetos e programas definidos no PMSB, visto que esses itens são essenciais para a concretização de tais iniciativas.
2. Insustentabilidade econômica do setor;	O gerenciamento de resíduos é custeado pela Prefeitura, caso ocorra algum desfalque ou intervenção no caixa do município, o sistema de limpeza urbano seria paralisado devido à falta de verba.
3. Excesso de burocracia;	A morosidade em alguns processos e etapas para a integralização de programas e projetos previstos dentro do plano de saneamento, e em específico no eixo dos resíduos sólidos põem em risco os mesmos, visto a burocracia existente, podendo incorrer na perda de prazos e, consequentemente, recursos financeiros e técnicos.

AMEAÇAS	DESCRIÇÃO DAS AMEAÇAS
4. Ausência de dados no SNIS;	O SNIS se constitui no maior e mais importante sistema de informações do setor saneamento no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos. Com a falta de atualização dos dados no sistema, a gestão dos mesmos fica prejudicada.

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

11.6. CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS

Os cenários, objetivos e metas estabelecidas têm como função orientar e nortear o público na tomada de decisões sobre a sua atuação no saneamento básico.

Para a proposição desses cenários foi levado em conta alguns fatores, bem como o seu comportamento ao longo do tempo. Por ser feito baseado na tese do indeterminismo, a construção dos cenários não elimina a incerteza nem predizem o que vai acontecer. Apesar desta incerteza, os cenários buscam analisar e sistematizar, de forma mais realística, as diversas probabilidades dos eventos e dos processos explorando os pontos de mudança e suas tendências.

Para a proposição das metas e objetivos foram avaliadas as possibilidades técnicas e econômicas, além da relevância e urgência de cada item estabelecido. As metas serão baseadas no diagnóstico técnico realizado em Florínea, seu desenvolvimento e a disponibilização de recursos para o setor de saneamento básico.

As definições prévias das demandas futuras para o sistema de saneamento básico do município foram calculadas a partir das deficiências e necessidades apresentadas pela população, observadas em campo e através das projeções populacionais. As metas estabelecidas foram:

Tabela CXXII – Prazos definidos para cada uma das metas do PMSB

Emergencial ou imediato prazo	Até 03 anos
Curto prazo	04 a 08 anos
Médio prazo	09 a 12 anos
Longo prazo	13 a 20 anos

Já as prioridades são divididas em:

- Alta – até 1 ano após o início do prazo;
- Média – até 2 anos após o início do prazo;
- Baixa – até 3 anos após o início do prazo.

Foram elaboradas análises para as infraestruturas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos no cenário atual e no cenário futuro, de modo que as metas e prioridades definidas dentro dos cenários otimista, pessimista e realista construíram o cenário que foi determinado para a elaboração deste planejamento:

- O **cenário otimista** pode ser definido como cenário em que os objetivos definidos são ousados, ou seja, são cenários quase utópicos, quando observada à realidade do município, atenuando a influência de fatores externos levantados, que podem atrasar ou inviabilizar as iniciativas.
- O **cenário pessimista**, por sua vez, compreende a situação de que todos os fatores levantados, principalmente fraquezas e ameaças se concretizem, afetando até mesmo as estruturas e os serviços oferecidos atualmente, causando a degradação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados, como exemplo, o aumento de infraestruturas condizentes com o crescimento demográfico, pode gerar menores índices de atendimento.
- O **cenário realista** pode ser compreendido como uma projeção conservadora com grau de otimismo moderada, leva em consideração as particularidades e as fraquezas do município, bem como a influência dos fatores externos de forma moderada. Este cenário busca o desenvolvimento do município dentro das suas possibilidades, considerando o seu avanço ao longo dos anos passados e uma projeção com base em tudo que foi evoluído, ou seja, é um cenário que propõe a evolução do município levando em consideração a capacidade de avanço e crescimento do mesmo.

Nos tópicos seguintes serão apresentados os cenários para cada vertente do saneamento básico, de acordo com o atual diagnóstico do município.

11.6.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água

Tabela CXXIII – Cenarização para o sistema de abastecimento de água

CENARIZAÇÃO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA							
Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Atendimento integral da área urbana do município (SABESP).	1. Manter a universalização do serviço de abastecimento de água em 100%.	Curto	Alta	Médio	Média	Curto	Alta
Perdas de água de 107,0 litros/ramal.dia, considerado dentro da meta da SABESP.	2. Monitorar e manter o índice de perdas do município dentro das metas estabelecidas (até 300 litros/ramal.dia).	Curto	Alta	Médio	Média	Curto	Alta
Baixo índice de inadimplência.	3. Monitorar e manter o baixo índice de inadimplência, garantindo a viabilidade econômico-financeira do setor.	Curto	Alta	Médio	Média	Curto	Alta
Ausência de setor específico na Prefeitura para controle e monitoramento dos serviços prestados pela SABESP.	4. Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços de abastecimento de água realizados no município.	Emergencial	Alta	Médio	Alta	Médio	Alta
Redes de distribuição com tubulações antigas de ferro fundido nas saídas dos reservatórios.	5. Projetar e executar a substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios.	Médio	Média	Longo	Baixa	Longo	Baixa

Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Falta de oferta de água tratada na área rural.	6. Criação de programas de perfuração de poços e tratamento adequado da água na zona rural.	Curto	Média	Médio	Média	Médio	Média
Ausência de projetos que visem a proteção do manancial de captação.	7. Recuperação das margens do manancial e programa de conscientização dos produtores rurais para a proteção das margens.	Emergencial	Alta	Médio	Baixa	Curto	Alta
Realização apenas de manutenção corretiva no sistema de abastecimento de água.	8. Implantar programa de manutenções preventivas e inspeções periódicas no sistema.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Emergencial	Alta
Ausência de programas ambientais e sociais de conscientização.	9. Implantar no município programas de conscientização da população perante o uso, manuseio e redução do consumo da água.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Emergencial	Alta
Ausência de fiscalização, monitoramento e controle do sistema de abastecimento de água nos condomínios particulares.	10. Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou concessão para atender ao sistema de abastecimento de água dos condomínios (qualidade da água, política tarifária, inspeções, etc.)	Emergencial	Alta	Médio	Média	Curto	Alta

Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Falta de isolamento e sinalização das áreas dos poços que captam água que atendem a penitenciária municipal.	11. Cercar e sinalizar as áreas dos poços profundos de captação de água para o consumo da Penitenciária Municipal.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Emergencial	Alta

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

11.6.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Tabela CXXIV – Cenarização para o sistema de esgotamento sanitário

CENARIZAÇÃO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Boa porcentagem de coleta de esgoto (88,40%) sendo que tudo que é coletado, é tratado.	1. Atingir e manter a universalização do serviço de esgotamento sanitário (100%).	Curto	Alta	Médio	Média	Curto	Alta
Ausência de setor específico na Prefeitura para controle e monitoramento dos serviços prestados pela SABESP.	2. Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços realizados no município.	Curto	Alta	Médio	Alta	Curto	Alta
Existência de fossas negras em propriedades rurais.	3. Eliminar o uso de fossas irregulares / inadequadas (negras).	Emergencial	Alta	Médio	Média	Médio	Alta
Ausência de fiscalização, monitoramento e controle do sistema de esgotamento sanitário nos condomínios particulares.	4. Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou concessão para atender ao sistema de esgotamento sanitário dos condomínios.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Curto	Alta

Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Inexistência de serviços de limpeza de fossas rudimentares na área rural e condomínios.	5. Implantar programas de melhorias sanitárias na área rural e condomínios.	Médio	Média	Longo	Baixa	Longo	Baixa
Realização apenas de manutenção corretiva no sistema.	6. Implantar manutenções preventivas no sistema.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Emergencial	Alta
Inexistência de programas sanitários e ambientais.	7. Implantar programa de educação ambiental e sanitária.	Emergencial	Alta	Médio	Baixa	Emergencial	Alta
Existe fiscalização e regularização de ligações clandestinas.	8. Manter efetivo e ampliar o programa de monitoramento e inspeções nas redes de esgotamento sanitário para evitar ligações clandestinas.	Emergencial	Alta	Médio	Baixa	Emergencial	Alta

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

11.6.3. Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Tabela CXXV – Cenarização para o sistema de manejo de águas pluviais

CENARIZAÇÃO PARA O SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS							
Cenário Atual	**Cenário Futuro**						
	Objetivos	**Otimista**		**Pessimista**		**Realista**	
		Metas	**Prioridade**	**Metas**	**Prioridade**	**Metas**	
Existência de Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana.	1. Realizar a revisão e atualização do Plano de Macrodrenagem a cada 05 anos.	Curto	Alta	Médio	Média	Curto	Alta
Realização de trabalho junto à população para evitar ligações clandestinas.	2. Manter e ampliar o programa de monitoramento das ligações clandestinas no município.	Emergencial	Alta	Médio	Baixa	Emergencial	Alta
Sistema de drenagem insuficiente.	3. Implantação de dispositivos de drenagem previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana.	Curto	Alta	Médio	Média	Médio	Alta
Manutenção do sistema de drenagem apenas corretiva.	4. Elaborar programa de manutenção preventiva nos dispositivos de drenagem.	Emergencial	Alta	Longo	Média	Emergencial	Alta
Existência de equipe especializada para manutenção do sistema de drenagem.	5. Manter funcionários envolvidos com o sistema de drenagem capacitados, com devida utilização dos EPIs para realização dos serviços.	Curto	Alta	Longo	Baixa	Curto	Alta

Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Nos locais de dissipação há presença de processo erosivos (voçorocas).	6. Implantação de estruturas para dissipação e amortecimento das vazões.	Curto	Alta	Médio	Média	Longo	Média
Projeção de aumento do número de domicílios urbanos, tornando maior a área de impermeabilização da bacia.	7. Elaborar estudos para o aumento do sistema de drenagem urbana nas áreas de expansão.	Curto	Alta	Longo	Baixa	Médio	Média
Prevalência de pavimentos impermeáveis.	8. Projetar e implantar pavimentos permeáveis em alguns locais do município.	Médio	Média	Longo	Baixa	Médio	Média
Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.	9. Criar e estruturar uma secretaria para que possa atender as demandas do sistema de drenagem urbana.	Emergencial	Alta	Longo	Baixa	Emergencial	Alta
O município não possui legislação específica para obrigatoriedade de microdrenagem nos novos loteamentos.	10. Revisão das legislações municipais quanto ao parcelamento de solo e obrigatoriedade de microdrenagem na abertura de novos loteamentos.	Emergencial	Alta	Longo	Baixa	Emergencial	Alta

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

11.6.4. Infraestrutura de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

Tabela CXXVI – Cenarização para o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

CENARIZAÇÃO PARA O SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA							
Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	1. Cumprimento das metas e prazos definidos no planejamento estratégico das ações propostas.	Curto	Média	Médio	Média	Médio	Média
Coleta convencional em toda área urbana do município, condomínios e área rural.	2. Manter a universalizado o atendimento à população urbana e rural.	Curto	Alta	Longo	Alta	Médio	Alta
Cobrança pelos serviços prestados.	3. Manter a cobrança de tarifas com embasamento técnico e financeiro para os setores de saneamento e ampliar a cobrança para área rural.	Curto	Alta	Longo	Alta	Curto	Alta
O município realiza serviço de limpeza pública frequentemente.	4. Organizar e ampliar o programa de limpeza pública do município.	Médio	Média	Longo	Baixa	Médio	Média
Escassez de lixeiras adequadas na região central do município.	5. Implantar lixeiras seletivas em pontos estratégicos do município.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Emergencial	Alta

Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Os funcionários não utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	6. Adquirir e equipar os funcionários responsáveis e fiscalizar a utilização dos mesmos.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Emergencial	Alta
Ausência de rota específica predeterminada na coleta dos resíduos sólidos.	7. Criar e definir rota estratégica para coleta dos resíduos sólidos nas zonas do município de Florínea.	Curto	Alta	Longo	Baixa	Médio	Alta
Estrutura de coleta e destinação dos resíduos de construção civil insuficientes.	8. Aquisição de novos equipamentos para auxiliar e melhorar a coleta, disposição e armazenamento dos resíduos de construção civil.	Emergencial	Alta	Médio	Média	Médio	Alta
Deficiência na coleta convencional e coletiva na área rural do município.	9. Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na área rural e programa de conscientização para separação dos resíduos.	Curto	Média	Médio	Baixa	Curto	Média
Ausência de legislação e fiscalização para os grandes geradores de resíduos no município.	10. Criação de legislação municipal específica para os grandes geradores, e fiscalização do surgimento de novos.	Médio	Baixa	Longo	Baixa	Longo	Baixa

Cenário Atual	Cenário Futuro						
	Objetivos	Otimista		Pessimista		Realista	
		Metas	Prioridade	Metas	Prioridade	Metas	Prioridade
Carência do poder público para gestão dos resíduos sólidos.	11. Adquirir novos equipamentos para a realização dos serviços, bem como criar programas de manutenção e inspeção dos equipamentos atuais.	Curto	Alta	Longo	Baixa	Médio	Média
Sistema de coleta seletiva atual necessitando de reestruturação.	12. Reestruturar programa de coleta seletiva e projetar local apropriado para separação e compostagem dos resíduos antes de sua destinação final.	Curto	Alta	Médio	Média	Médio	Alta
Destinação em atual aterro em valas licenciado, com vida útil próximo de seu encerramento.	13. Recuperação da área degradada e construção de um novo aterro sanitário.	Emergencial	Alta	Médio	Alta	Emergencial	Alta
Aumento da população flutuante durante o verão.	14. Criação de programa de ampliação da frota de equipamentos e funcionários para atender a demanda nas épocas de temporada.	Curto	Alta	Longo	Média	Médio	Média

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

12. PROJEÇÃO DE DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

A elaboração do planejamento de políticas públicas requer um estudo de análise histórica que possibilite quantificar e compreender a lógica de diversos processos que se integram com os elementos do saneamento básico.

Neste processo serão utilizadas as informações obtidas no diagnostico articuladas às atuais políticas, programas e projetos de saneamento básico e de setores correlacionados (habitação, saúde, recursos hídricos, educação, meio ambiente e outros) para a projeção e prospecção das demandas futuras.

Nessa fase a metodologia de projeções demográficas somadas aos elementos previstos em planejamento e políticas públicas para qualquer setor que influencie a demanda ao saneamento. Serão previstas alternativas de gestão e de soluções técnicas de engenharia executáveis que atendam às exigências e características de cada eixo do saneamento básico para toda área do Município de Florínea.

12.1. RELATÓRIO DE PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Florínea durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas. As estratégias são apresentadas a seguir, agrupados nos três blocos temáticos.

12.1.1. Relativo às ações de coordenação e planejamento no setor, para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico

- Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;

- Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico,

observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal;

12.1.2. Relativa à prestação, gestão e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas a sua universalização

- Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, para evitar intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento a legislação de qualidade da agua para consumo humano, incluindo aquela referente a exigência de informação ao consumidor, fomentando a melhoria do controle e vigilância da qualidade da agua e do o manejo dos resíduos sólidos pautados na não geração, na redução do consumo, no reuso de materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, e a participação em consórcios, e implantar projetos, programas e ações para o manejo das aguas pluviais urbanas, priorizando a adoção de medidas não estruturais e intervenções em áreas com problemas críticos de inundação;

- Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e material educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vista a informar sobre a prestação dos serviços e fortalecer a cultura da participação e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instancias de controle social em questões especificas de saneamento básico;

12.1.3. Relativas ao Investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico

- Inserir os programas propostos pelo PMSB, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência efetividade do investimento em medidas estruturais e na melhoria da gestão.

- Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.

A Estratégia de Ação para a Implantação do Plano Municipal de Saneamento O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser efetuado em um período de 20 anos, se estabelecerá por linhas de ação que devem se articular com as demais instituições públicas estaduais e privadas visando à superação dos problemas diagnosticados. As ações se estenderão em programas específicos a serem desenvolvidos pelas secretarias municipais e seus respectivos departamentos, conforme diretrizes propostas e metas estabelecidas. Os programas serão compostos por um conjunto de ações (projetos, atividades, entre outros) que deverão resultar em obras, bens e serviços oferecidos à sociedade. Nessa definição, as linhas de ação para a execução do Plano Municipal de Saneamento, serão subdivididas em quatro esferas, cuja apresentação a seguir:

- Gestão municipal do saneamento básico: A administração pública municipal deverá buscar a eficiência e eficácia dos serviços de saneamento prestados. Deste modo, a linha de ação abrange a tomada de decisão do gestor público em destinar a gestão do Plano Municipal de Saneamento à determinada estrutura administrativa.

- Inclusão Social: A atual dinâmica econômica e social das comunidades locais indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos. Assim, por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos pode propiciar a geração de novos postos de trabalho e favorecer a criação de cooperativas de catadores, contribuindo para a melhoria de qualidade de vida dessa população.
- Infraestrutura, Meio Ambiente e Saúde Pública: A ação tem como intuito garantir a prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana à população mediante a observância das disposições legais pertinentes e a capacidade de pagamento da população sobre a prestação desses serviços. Políticas públicas e acesso às linhas de financiamento são fatores essenciais para alcançar a melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.
- Educação Socioambiental: Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão dessa carência é necessário ampliar na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de Mobilização Social. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

12.2. CONSTRUÇÕES DE PROJEÇÕES POPULACIONAIS

As projeções populacionais são instrumentos importantes no planejamento das políticas públicas. Em relação ao saneamento básico, a dinâmica demográfica irá nortear as ações que atenderão às demandas sanitárias ao longo do horizonte do Plano.

Para atingir a universalização do saneamento básico de Florínea, ao longo de 20 anos, é necessário atender as demandas atuais e acompanhar o seu crescimento, fazendo-se indispensável visualizar a projeção de crescimento populacional do município.

Partindo dos dados Populacionais obtidos no IBGE, calculou-se crescimento médio anual da população total, encontra-se disposta:

Tabela CXXVII - Censos IBGE

Ano	População	Urbana (%)	Rural (%)
1991	3012	79,94	20,06
2000	3127	84,33	15,67
2010	2829	88,79	11,21

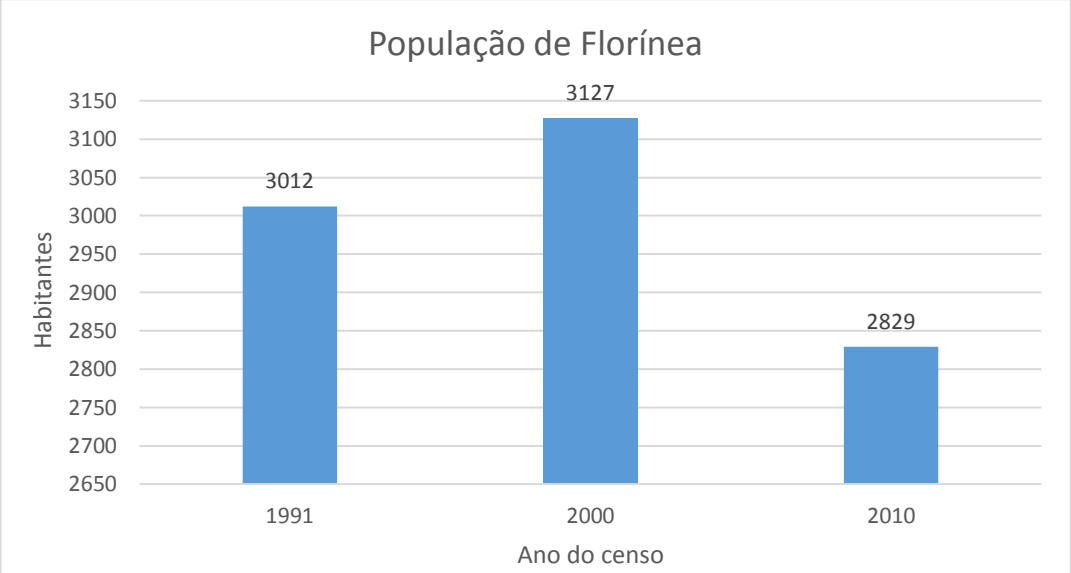


Gráfico XXVIII – População de Florínea nos últimos Censos do IBGE

Contudo, o IBGE não disponibilizou em sua página a população estimada para os próximos anos. A seguir, fez-se uma estimativa de crescimento populacional para os próximos 20 anos, com base na taxa de crescimento geométrico baseado nos índices dos anos anteriores.

Analisando os dados dos últimos censos do IBGE é perceptível que ouve um crescimento vegetativo e praticamente nulo de 1991 para 2000, e uma diminuição em maior proporção do ano de 2000 para o ano de 2010, fazendo com que a tendência de evolução populacional linear seja decrescente, conforme será apresentado nos gráficos a seguir. Importante ressaltar, porém, que apesar do decréscimo populacional, a porcentagem da população na zona urbana tem aumentado

significativamente e o rural diminuído, o que indica a saída das pessoas do campo para a zona urbana do município, o que se estende até o horizonte de projeto deste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para que seja feito uma projeção populacional em Florínea seriam necessários mais censos, e como não há, a projeção será feita em relação aos dados de 1991 a 2010. Para um horizonte de 20 anos, foi usado uma linha de tendência, neste caso consideramos mais adequado usar uma tendência linear apesar do valor de R^2 ser baixo, ela é a que melhor descreve a real expectativa de crescimento da população no município.

Deve-se ressaltar também que esta projeção não leva em consideração, por exemplo, futuros investimentos que atrairia mais pessoas para Florínea nos próximos anos, o que reforça a projeção que está sendo realizada neste produto. Porém será criado um plano de contingência caso algo (por exemplo: novos empreendimentos) altere de forma significativa a quantidade de habitantes do município. Em relação a penitenciária municipal, instalada recentemente, não foram considerados nestes estudos, devido à falta de estudos demográficos precisos quanto à influência da mesma na atual população de Florínea. Nos próximos anos, com o censo a ser realizado em 2020 e com a estabilização da penitenciária no município, será possível, quando da revisão deste plano, consolidar estes dados e revisar o planejamento que já deve ser realizado a cada 04 anos costumeiramente.

A seguir são apresentados os gráficos de tendência de crescimento populacional e o aumento da porcentagem da população na área urbana de Florínea.

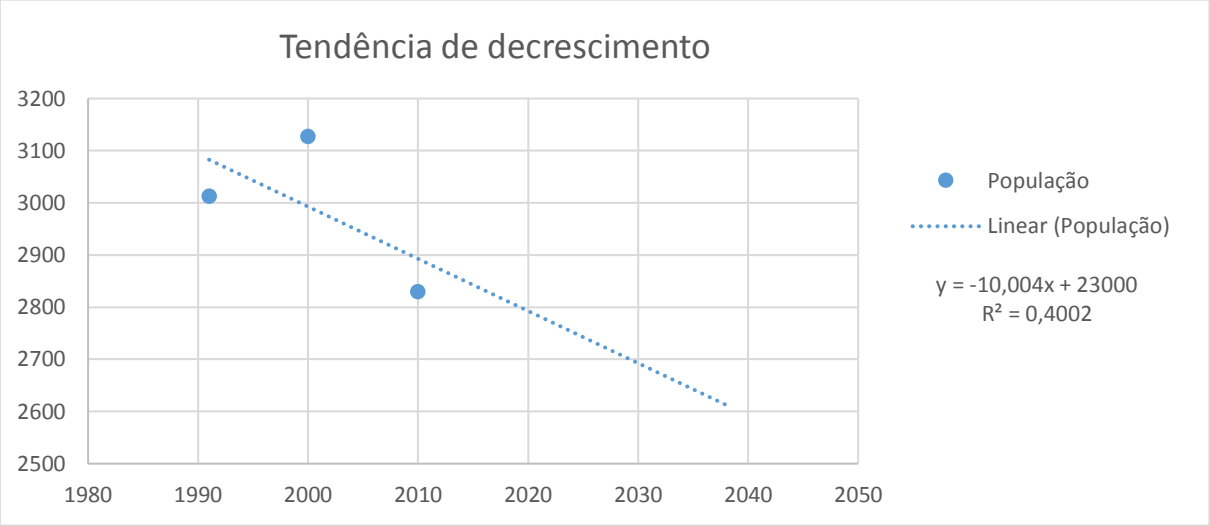


Gráfico XXIX – Tendência de decrescimento populacional

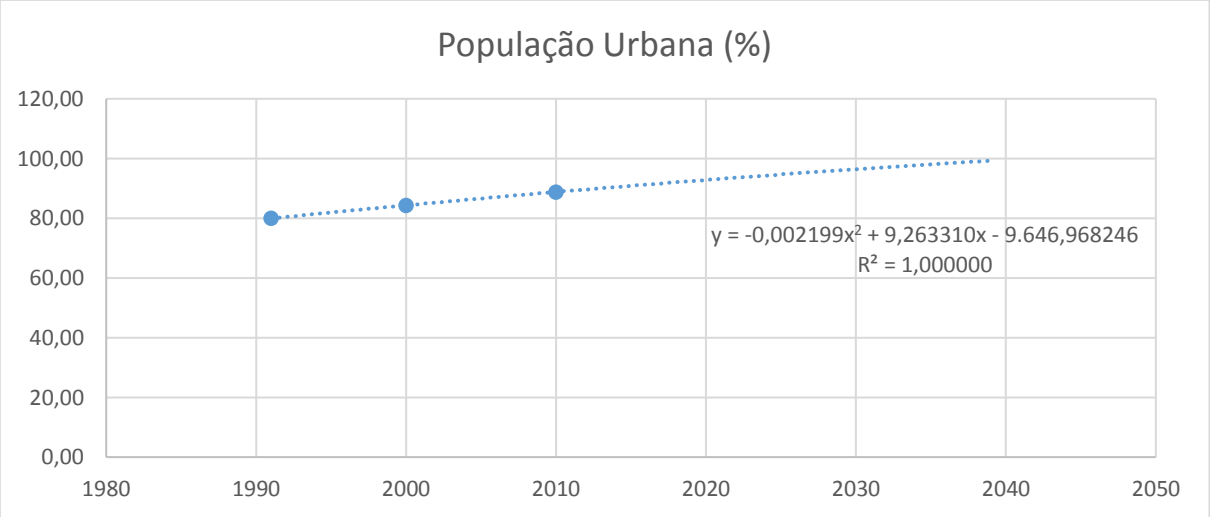


Gráfico XXX – Aumento da relação entre população urbana e rural

O gráfico III foi usado para determinar a tendência do aumento da população na zona urbana, onde foi aplicada uma linha polinomial de 2º grau, com $R^2=1$, o objetivo deste gráfico é descobrir em qual ponto o deslocamento da população da zona rural para a urbana tende a se estabilizar, ou se esse crescimento é exponencial e tende ao 100%. Derivando a equação da linha de tendência e igualando a zero, é possível calcular o ano em que a porcentagem chegou ao máximo, o que indica o ponto provável de estabilização da proporcionalidade. No caso de Florínea, a maior porcentagem de população na área urbana é justamente o último ano do horizonte de projeto, ou seja, em 2039, a população urbana atingiria uma porcentagem igual a 98,53%, ou seja, não existe no horizonte de projeto um ponto de estabilização, e sim

um crescimento exponencial de proporcionalidade entre as populações da área urbana e rural, tendendo a quase 100%, indicando assim um grande movimento migratório da população do campo para a cidade, que tende a se estabilizar após 2039.

Este resultado nos indica que, mesmo os trabalhadores da zona rural, tendem a se mudar para a área urbana e frequentarem a área rural apenas para exercer as atividades agropecuárias e do campo.

A tabela XXVIII a seguir mostra os resultados da projeção populacional para o município de Florínea até o ano de 2039, com a população total e porcentagem das áreas urbana e rural, seguindo as fórmulas de cálculo apresentadas anteriormente nos gráficos.

Tabela CXXVIII: Projeção populacional de Florínea

Projeção Populacional					
Ano	**População**	**Urbana (%)**	**Rural (%)**	**População Urbana**	**População Rural**
1991	**3012**	**79,94**	**20,06**	**2408**	**604**
2000	**3127**	**84,33**	**15,67**	**2637**	**490**
2010	**2829**	**88,79**	**11,21**	**2512**	**317**
2011	2882	88,53	11,47	2551	331
2012	2872	88,94	11,06	2554	318
2013	2862	89,36	10,64	2557	305
2014	2852	89,76	10,24	2560	292
2015	2842	90,17	9,83	2562	279
2016	2832	90,57	9,43	2565	267
2017	2822	90,96	9,04	2567	255
2018	2812	91,35	8,65	2569	243
2019	2802	91,74	8,26	2570	232
2020	2792	92,12	7,88	2572	220
2021	2782	92,50	7,50	2573	209
2022	2772	92,87	7,13	2574	198
2023	2762	93,24	6,76	2575	187
2024	2752	93,60	6,40	2576	176
2025	2742	93,96	6,04	2576	166
2026	2732	94,32	5,68	2577	155

Ano	População	Urbana (%)	Rural (%)	População Urbana	População Rural
2027	2722	94,67	5,33	2577	145
2028	2712	95,01	4,99	2577	135
2029	2702	95,35	4,65	2576	126
2030	2692	95,69	4,31	2576	116
2031	2682	96,03	3,97	2575	107
2032	2672	96,35	3,65	2574	97
2033	2662	96,68	3,32	2573	88
2034	2652	97,00	3,00	2572	80
2035	2642	97,31	2,69	2571	71
2036	2632	97,63	2,37	2569	63
2037	2622	97,93	2,07	2568	54
2038	2612	98,23	1,77	2566	46
2039	2602	98,53	1,47	2564	38

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2018.

12.3. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

12.3.1. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços

- **Análise da gestão atual:**

A gestão e prestação de serviços de abastecimento público atualmente no município é de domínio da SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, através do Contrato de programa, estabelecido no Convênio de Cooperação de número: 017/07. O contrato assinado em 06 de setembro de 2007, com vigência de 30 anos e previsão de término para 06 de setembro de 2037.

A SABESP é uma empresa de economia mista responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, o que garante uma gestão com qualidade e adequada para os serviços de manutenção das redes de água e esgoto, além da vasta experiência em gerir sistemas na maioria dos municípios paulistas. Atualmente o município tem 100,00% de cobertura do sistema de abastecimento de água na área urbana, atendendo também à penitenciária municipal, instalada recentemente em Florínea, e encontra-se em condições normais de funcionamento, de forma a assegurar o fornecimento de água dentro do padrão de potabilidade que é

estabelecido pelos órgãos competentes. Ressaltando-se que atualmente as áreas dos condomínios não é atendida pela Concessionária.

O índice integral de atendimento na área urbana demonstra que a alternativa institucional atual é satisfatória, e tem gerado bons resultados com o serviço prestado e com a satisfação da população atendida. O município atualmente não demonstra interesse em assumir a gestão e prestação dos serviços de água, devendo assim que acabar o contrato vigente, realizar novos estudos para a elaboração de um novo contrato. A prefeitura municipal, inclusive, relatou que demonstra interesse em repassar à Concessionária a gestão do sistema de abastecimento de água dos condomínios.

Diante do cenário atual, verifica-se que as comunidades rurais mais afastadas e dispersas, bem como os condomínios, ficam desassistidas diante da carência de recursos humanos e financeiros do município para dar suporte as demandas dos serviços, passando elas mesmas a manterem e administrarem os seus sistemas, com uma precariedade ainda maior. Dessa forma, faz-se necessária uma avaliação sobre esse tema, afim de se rever as situações desta população, incluindo as comunidades rurais no atendimento, já que se deve executar a universalização do saneamento.

Para o fortalecimento da prestação de serviços de água e esgoto e a fiscalização das ações, torna-se imprescindível a criação e a regulamentação da atividade de regulação no município, que pode ser feita de acordo com a legislação, por meio de uma autarquia, consórcio ou um termo de convênio com agencia reguladora estadual.

Nesse sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço.

- **Alternativas institucionais:**

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o titular (município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

- Elaborar os planos de saneamento básico;

- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.

Em Florínea, conforme dito anteriormente, a prestação dos serviços de água e esgoto é por meio de Concessão à empresa SABESP, no entanto várias alternativas poderiam ser adotadas ao término do atual contrato, sendo a própria renovação ou as listadas a seguir:

- Consórcio Público: de acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Assim, esses consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo

Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

- Autarquia: são entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- Concessão: consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.

- Sociedade de economia mista: baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao poder público.

- Terceirização: basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.

- Parceria Público-Privada: alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão

patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

12.3.2. Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos

Com base na Tabela XXIX, a projeção é de pequena variação no consumo de água, chegando a 27,72 m³/h em 2039, e a mesma foi fornecida pela Concessionária SABESP. Conforme já apresentado no Diagnóstico (Produto C), a mesma já possui planejamento de investimentos, expansões e melhorias no sistema até o horizonte de projeto do Plano.

Tabela CXXIX: Demandas de abastecimento de água e esgotamento sanitário

ANO		População (hab.)			Demanda Total de Água	
		Urbana	Rural	Total	(L/s)	(1000.m³) /mês
Atual	2019	2570	232	2802	7,9	20,48
Curto Prazo	2020	2572	220	2792	7,9	20,48
	2021	2573	209	2782	7,9	20,48
	2022	2574	198	2772	7,9	20,48
	2023	2575	187	2762	7,9	20,48
	2024	2576	176	2752	7,9	20,48
Médio Prazo	2025	2576	166	2742	7,9	20,48
	2026	2577	155	2732	7,9	20,48
	2027	2577	145	2722	7,9	20,48
	2028	2577	135	2712	7,9	20,48
	2029	2576	126	2702	7,9	20,48
	2030	2576	116	2692	7,9	20,48
	2031	2575	107	2682	7,8	20,22

ANO		População (hab.)			Demanda Total de Água	
		Urbana	Rural	Total	(L/s)	(1000.m³) /mês
Longo Prazo	2032	2574	97	2671	7,8	20,22
	2033	2573	88	2661	7,8	20,22
	2034	2572	80	2652	7,8	20,22
	2035	2571	71	2642	7,8	20,22
	2036	2569	63	2632	7,8	20,22
	2037	2568	54	2622	7,8	20,22
	2038	2566	46	2612	7,7	19,96
	2039	2564	38	2602	7,7	19,96

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

12.3.3. Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

- **Mananciais superficiais**

Manancial de abastecimento público é a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas. As áreas contendo os mananciais devem ser alvo de atenção específica, contemplando aspectos legais e gerenciais.

O aumento da demanda por água é consequência direta do crescimento populacional e da ampliação dos níveis de consumo per capita, e tais fatores aumentam a pressão sobre os mananciais de abastecimento. Entre as situações que causam degradação das áreas de mananciais, podem ser destacadas: ocupação desordenada do solo, em especial áreas vulneráveis como as APP; práticas inadequadas de uso do solo e da água; falta de infraestrutura de saneamento (precariedade nos sistemas de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos); superexploração dos recursos hídricos; remoção da cobertura vegetal; erosão e assoreamento de rios e córregos; e atividades industriais que se desenvolvem descumprindo a legislação ambiental.

A manutenção desse quadro resulta na baixa qualidade da água distribuída, expondo uma parcela significativa da população a doenças. Atualmente, esses problemas são amenizados pela aplicação de recursos de tratamento da água, ou investimentos em sistemas cada vez mais complexos de adução, em busca de novos mananciais.

A disponibilidade de água, tanto em quantidade como em qualidade, é um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento das cidades. Para a manutenção sustentável do recurso água, é necessário o desenvolvimento de instrumentos gerenciais de proteção, planejamento e utilização, adequando o planejamento urbano à vocação natural do sistema hídrico. As bacias que contêm mananciais de abastecimento devem receber tratamento especial e diferenciado, pois a qualidade da água bruta depende da forma pela qual os demais trechos da bacia são manejados.

Atualmente a única captação de água superficial destinada ao abastecimento Municipal, referente a Sede e aos serviços prestados pela concessionaria SABESP, é realizado no manancial superficial denominado Dreno Superficial, localizado no Córrego do Pântano (Classe 02) - Florínea, que segundo a ANA – Agência Nacional das Águas, possui vazão de captação estimada de 7,82 l/s, conforme o esquema abaixo:

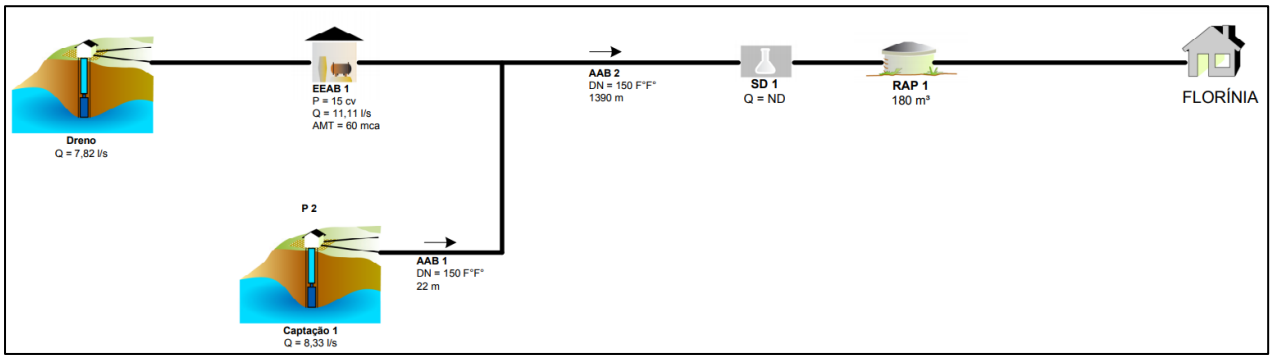


Figura CXI – Esquema de captação atual do município
Fonte: ANA – Agência Nacional das Águas, 2015.

Próximo à área urbana do município de Florínea não é possível identificar a presença de outros cursos d'água que possam servir de futuros mananciais de captação de água bruta, a não ser o córrego do Pântano que já é utilizado para tal função. Conforme é possível identificar na figura abaixo, o córrego das Flores, o Ribeirão do Bugio e o Rio Paranapanema são os cursos hídricos mais próximos,

porém, muito afastados da área urbana municipal, inviabilizando a utilização dos mesmos como mananciais de captação superficiais.

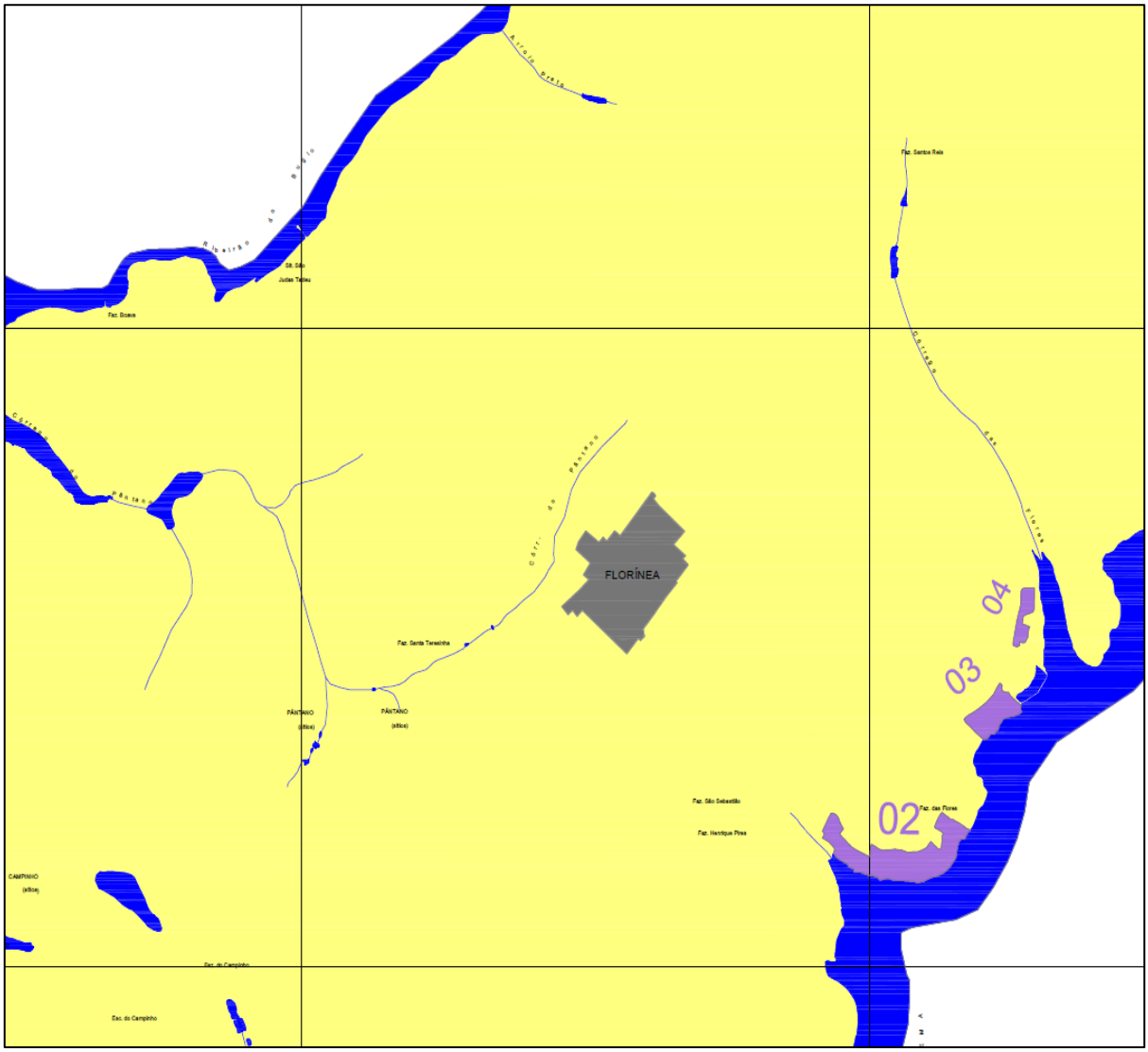


Figura CXII – Cursos hídricos próximos a área urbana municipal

O município de Florínea, conforme apresentado no Diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, está localizado na UGRHI 17 – Médio Paranapanema, conforme localização a seguir.

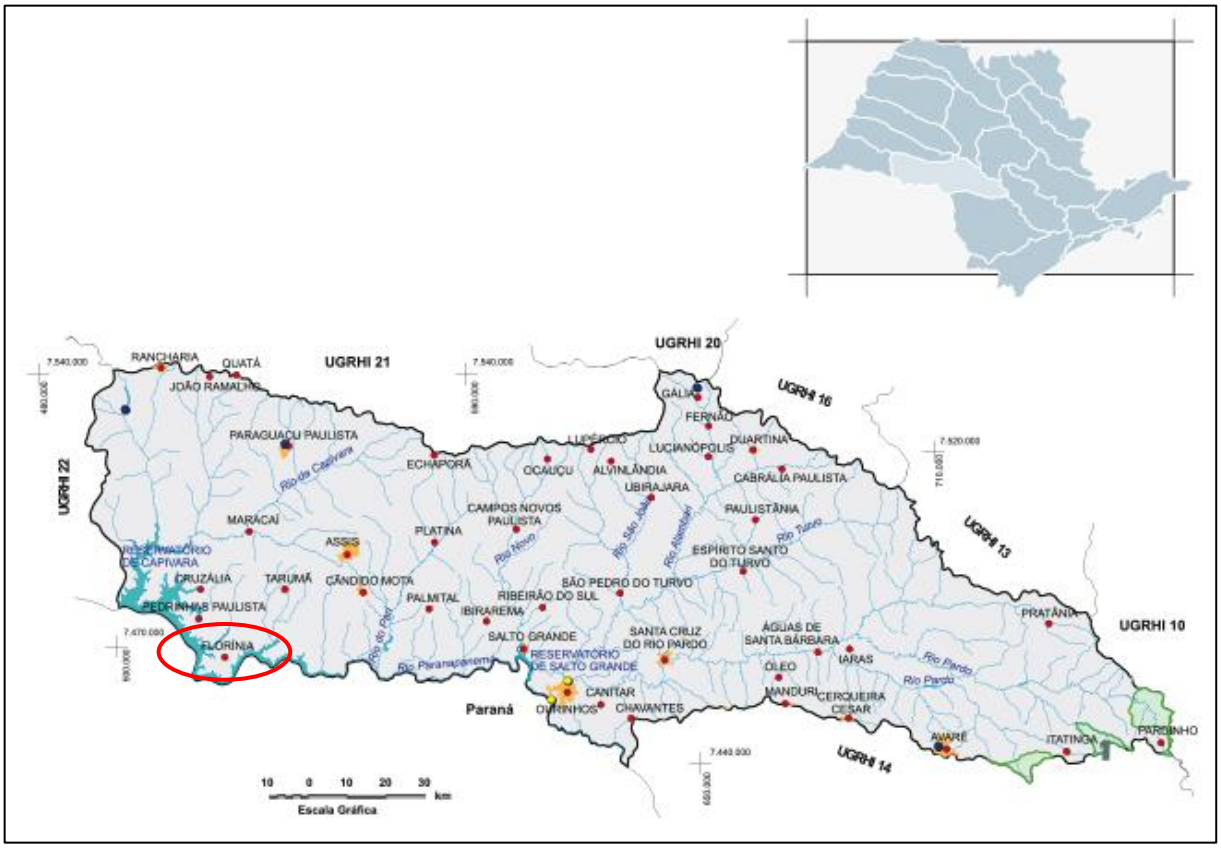


Figura CXIII – Localização do município na bacia do Médio Paranapanema

A UGRHI 17 possui área total de 16.749 km² e localiza-se na porção centro-oeste do Estado de São Paulo, é definida pelas bacias hidrográficas de vários afluentes do rio Paranapanema pela margem direita, destacando-se os seguintes: rio Pardo cuja foz situa-se no reservatório de Salto Grande e tem como seu principal afluente o rio Turvo; rio Novo que tem sua foz no mesmo reservatório acima citado; rio Parí e rio da Capivara que desemboca no reservatório de Capivara.

As unidades litoestratigráficas aflorantes no Médio Paranapanema são constituídas por rochas sedimentares e ígneas da bacia do Paraná, de idade predominantemente mesozóica, e depósitos sedimentares recentes, de idade cenozóica.

Os bens minerais extraídos nesta região são: areia, brita e argila para cerâmica (destinados à construção civil) e água mineral. As áreas de abrangência das minas instaladas possuem pequenas extensões, e não ocorrem, de maneira geral, minerações que possam provocar alterações ambientais significativas em nível de bacia ou vultoso aporte de recursos financeiros para a região.

A precipitação total anual média é de 1.418 mm. A produção hídrica superficial, dentro dos limites territoriais da UGRHI, apresenta as seguintes vazões características:

- QLP (vazão média) = 155 m³/s;

- Q7,10 (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno) = 65 m³/s;

Os pontos de amostragem de qualidade das águas superficiais nesta UGRHI, da rede de monitoramento da CETESB são os apresentados na Figura CXIV. A situação geral da qualidade dos recursos hídricos superficiais desta UGRHI é apresentada na Figura CXV, a seguir, em termos de distribuições percentuais do Índice de Qualidade de Água para Fins de Abastecimento Público - IAP e Índice de Qualidade da Água para Proteção da Vida Aquática - IVA. Nota-se a boa situação dos recursos hídricos da UGRHI pelos percentuais apresentados: 100% do IAP na classe boa e 100% do IVA englobando as classes boa e ótima.

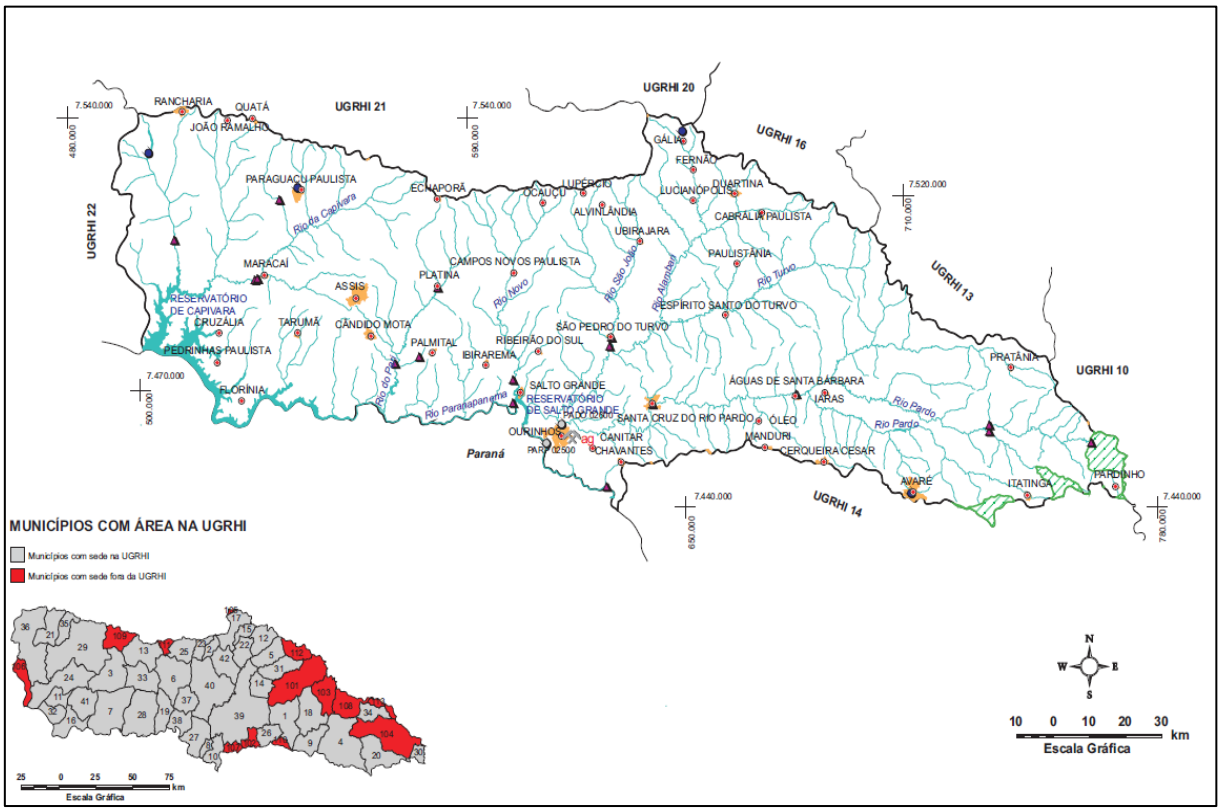


Figura CXIV – Mapa geral da UGRHI 17 com pontos de amostragem de monitoramento das águas superficiais

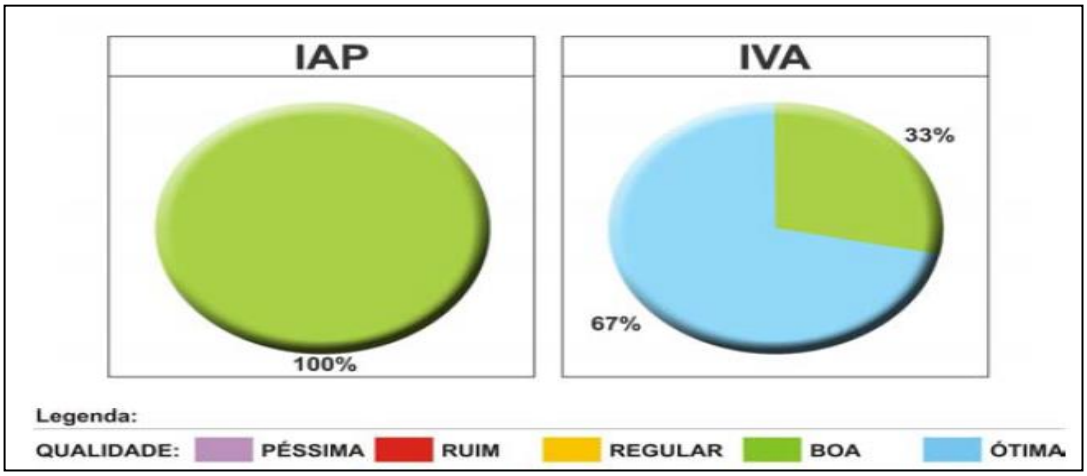


Figura CXV – Distribuições Percentuais de IAP e IVA
Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo.

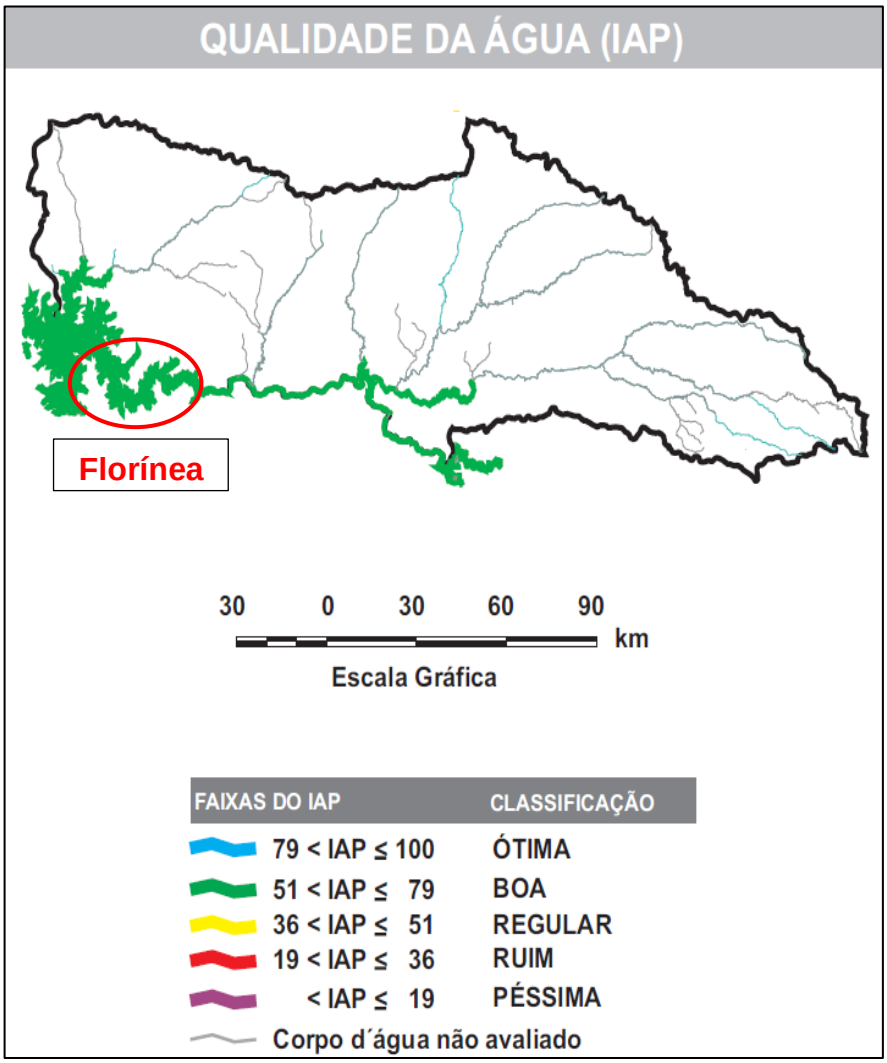


Figura CXVI - Qualidade das águas superficiais na UGRHI 17
Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo.

Na Figura CXVI apresentada acima é possível identificar que no município de Florínea, os principais rios possuem classificação “Boa” segundo a classificação o IAP.

A poluição das águas, que se origina de várias fontes, entre as quais se destacam os efluentes domésticos, os industriais, o deflúvio superficial urbano, o deflúvio superficial agrícola e resíduos de atividades de mineração, constitui um dos principais problemas da UGRHI.

Caracterização física da UGRHI:

A caracterização física da bacia hidrográfica tem o objetivo de levantar todas as áreas críticas do ponto de vista da manutenção da água para um planejamento bem-sucedido da conservação da qualidade e quantidade de água.

A Política Nacional de Recursos Hídricos estabelecida pela Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), definiu que a gestão dos recursos hídricos seria feita por bacias hidrográficas. A Constituição Federal (BRASIL, 1988) determina que a dominialidade seja por corpos d’água, ou seja, por rios, lagos e águas subterrâneas. Dessa forma, têm-se dois níveis de domínio e um impasse a ser negociado. Os níveis de domínio são:

- Domínio da União: lagos, rios e quaisquer correntes em terrenos de seu domínio ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros Países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como terrenos marginais e as praias fluviais. (Art. 20, inciso III);
- Domínio dos Estados: águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (Art.26, inciso I). A divisão hidrológica da UGRHI 17 foi baseada nos conceitos de Unidades de Planejamento Hídricas (UPH’s), que consiste na divisão em 04 UPH’s, conforme apresentado na Figura CXVII. A Tabela CXXX apresenta a área de drenagem de cada uma das UPH’s e a sua respectiva porcentagem da área total da UGRHI-17.

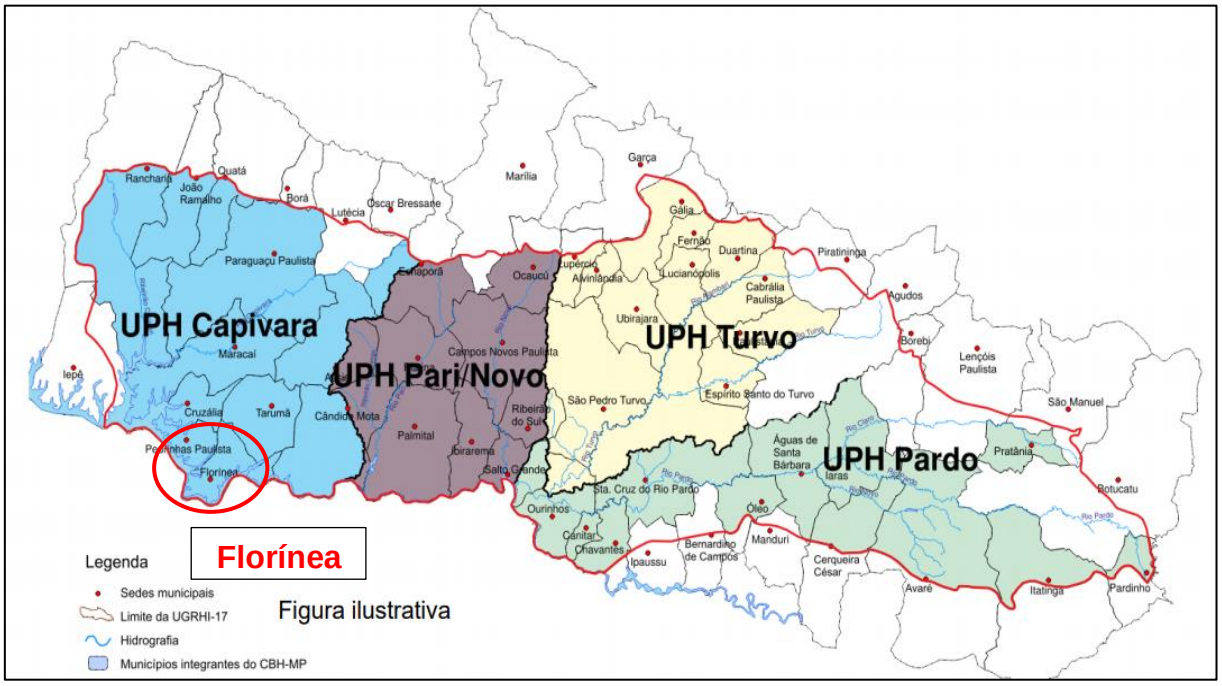


Figura CXVII – Divisão por UPH's da UGRHI 17
Fonte: ANA, 2016.

Tabela CXXX: Área das UPH's da UGRHI 17

Nome	Sigla	Área (km²)	% na Bacia
Turvo	Turvo	4.214,96	25,16%
Pardo	Pardo	5.050,66	30,15%
Pari/Novo	Pari/Novo	2.686,24	16,04%
Capivara	Capivara	4.798,57	28,65%
Total da UGRHI-17		16.750,43	100,00%

Fonte: ANA, 2016.

O município de Florínea, conforme indicado na figura, faz parte da UPH Capivara, com uma área de 216,61 km² inseridas dentro da bacia.

Tabela CXXXI: Área de Florínea dentro da Bacia

Município	Área na bacia (km²)	Área fora da bacia (Km²)	Área na UPH (km²)			
			Pardo	Capivara	Turvo	Pari/Novo
Florínea	216,61	0,25		216,61		

UPH Capivara:

A UPH Capivara abrange a bacia hidrográfica do Rio da Capivara, desde as nascentes no município de Lutécia e Echaporã até o desagua no Rio Paranapanema, no município de Maracaí, em trecho com remanso formado pela UHE Capivara. Ao longo do curso principal, existe apenas a área urbana de Maracaí. Destaca-se a presença do município de Assis, no divisor de águas entre o Rio da Capivara e o Rio Pari (UPH Pari/Novo). Os principais afluentes do Rio da Capivara são o Rio São Mateus e o Ribeirão Capivari, ambos na margem direita. Esta UPH também abrange vários tributários diretos do CBH-MP Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, entre o município de Candido Mota a Pedrinhas Paulista, dos quais se destacam o Ribeirão do Bagre e o Ribeirão do Dourado.

Disponibilidade Hídrica Superficial:

Um parâmetro hidrológico básico que traduz a disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica é a vazão média de longo período (Qmédia). Este parâmetro dá uma indicação do limite superior de seu potencial hídrico aproveitável. Por outro lado, em virtude da variabilidade do regime pluvial nas épocas de baixa pluviosidade, a disponibilidade hídrica pode ser caracterizada pela vazão mínima, como por exemplo, a Q7,10, que é a vazão mínima de sete dias consecutivos com período de retorno de 10 anos. Entende-se por período de retorno o tempo médio, em anos, que um evento (chuva) pode ser igualado ou superado pelo menos uma vez. A disponibilidade hídrica foi baseada nos dados apresentados por CRH (2016), a partir de dados e métodos de regionalização hidrológica do DAEE (1984-1988). Os valores estimados de Qmédia e Q7,10 são apresentados na tabela e gráfico a seguir. Para o cálculo das vazões, utilizaram-se as áreas totais das UPH’s da UGRHI 17.

Tabela CXXXII: Valores estimados de Qmédia e Q7, Q10

Sub-Bacia	AD (km^2)	$Q_{média}$ (m^3/s)	$Q_{7,10}$ (m^3/s)
Turvo	4.214,96	39,00	16,36
Pardo	5.050,66	46,74	19,60
Pari/Novo	2.686,24	24,86	10,42
Capivara	4.798,57	44,40	18,62
Total da UGRHI-17	16.750,43	155,00	65,00

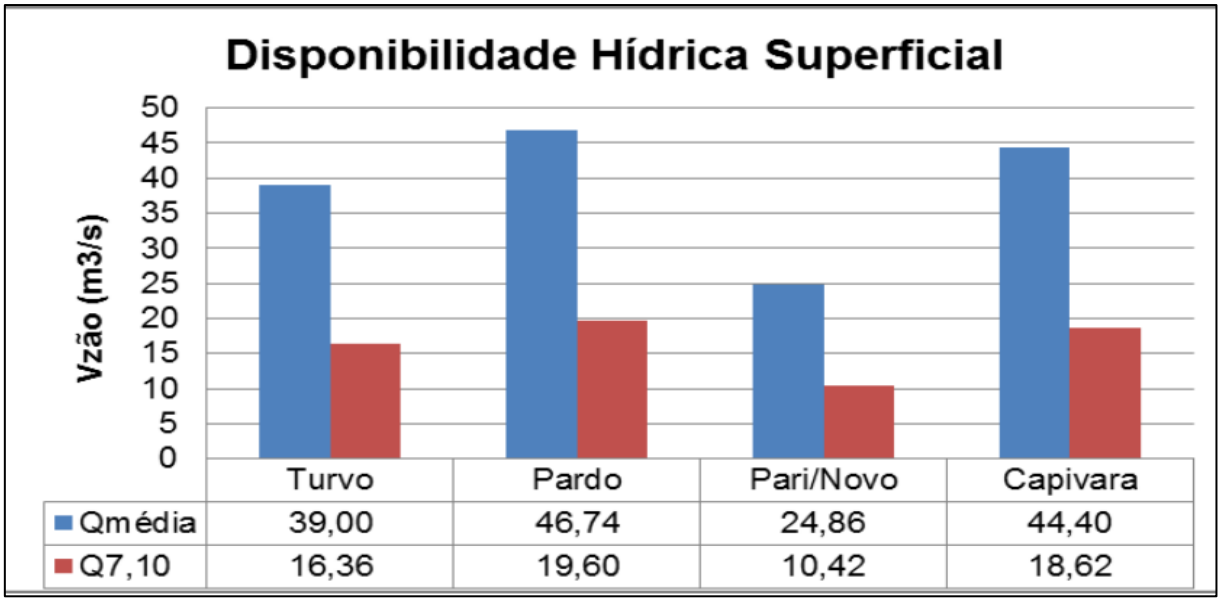


Gráfico XXXI – Estimativa de disponibilidade hídrica superficial das UPH's
Fonte: Relatório da Situação, 2015 (UGRHI 17).

Verifica-se na Tabela CXXXII, que a Qmédia para a UGRHI é de 155 m³/s e a Q7,10 é de 65 m³/s. As vazões estratificadas por UPH's são proporcionais à área de drenagem de cada uma, com destaque para a UPH do Pardo, que possui a maior Qmédia (46,74 m³/s) e a maior Q7,10 (19,60 m³/s) da UGRHI. O Gráfico XXXII apresenta a disponibilidade hídrica superficial por habitante da bacia, que no ano de 2015, foi de 7.305 m³/hab.ano.

Comparando os anos de 2011 a 2015, observa-se que a disponibilidade per capita apresenta uma queda nos valores. Isso ocorre devido ao aumento da população e consequentemente o aumento da demanda de água, diminuindo a disponibilidade per capita. A disponibilidade per capita é calculada através da vazão média (Qmédia) em relação a população total da bacia.

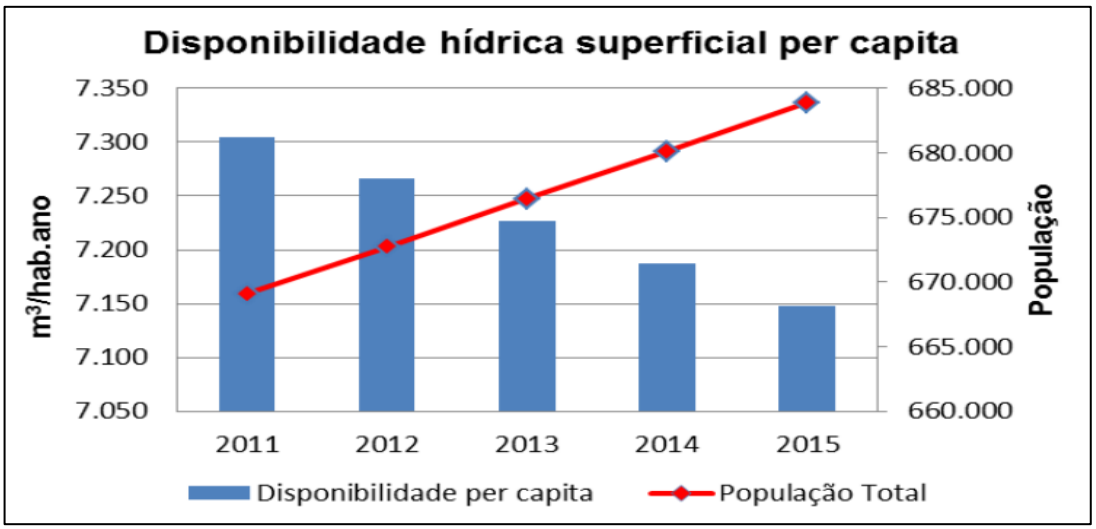


Gráfico XXXII – Disponibilidade hídrica superficial per capita
Fonte: Relatório da Situação, 2015 (UGRHI 17).

Apesar dos valores de disponibilidade superficial para a UGRHI-17 apresentarem boa relação, deve-se considerar as especificidades de cada uma das sub-bacias. O Gráfico XXXIII apresenta a disponibilidade per capita de cada uma das sub-bacias, para o ano de 2015.

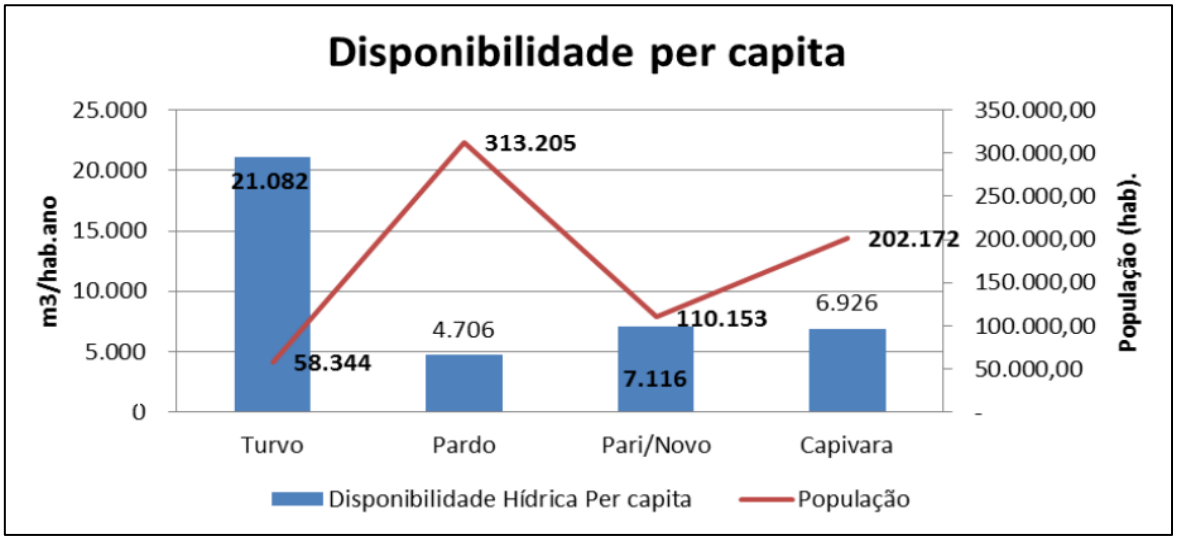


Gráfico XXXIII – Disponibilidade per capita por UPH
Fonte: Relatório da Situação, 2015 (UGRHI 17).

Conforme apresentado no Gráfico XXXIII, a concentração da população na UPH Pardo faz com que a disponibilidade per capita seja menor nesta UPH em comparação a URGHI total (4.706 e 7.148 m³/hab.ano). Ainda assim, os valores são

classificados como “bons”, segundo classificação adotada pela ANA, cuja situação ótima ocorre para disponibilidades maiores que 1.700 m³/hab.ano.

Enquadramento dos corpos d’água:

O enquadramento dos corpos d’água orienta os órgãos e instituições quanto aos usos permitidos das águas, bem como sobre o lançamento de efluentes. Neste sentido, para atender à demanda de água exigida pela população e pelas atividades econômicas se faz necessária uma efetiva gestão dos recursos hídricos, estruturada a partir do enquadramento de seus corpos d’água.

O enquadramento ordena os cursos d’água em 4 classes, definindo os usos preponderantes para cada uma delas, conforme determina a Resolução Conama nº 357 de 17 de março 2005. As classes variam de acordo com diferentes parâmetros que indicam a qualidade das águas, sendo a Classe 1 de maior qualidade e a Classe 4 de menor qualidade.

Tabela CXXXIII: Usos preponderantes das águas a partir das classes

Classe	Usos preponderantes
1	Abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado
	Proteção das comunidades aquáticas
	Recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000
	Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película
	Proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas
2	Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional
	Proteção das comunidades aquáticas
	Recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000
	Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto
	Aqüicultura e atividade de pesca
3	Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado
	Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras
	Pesca amadora
	Recreação de contato secundário
	Dessedentação de animais
4	Navegação
	Harmonia paisagística

Os corpos d’água da UGRHI 17 são classificados conforme o Decreto Estadual nº. 10.755 de 22 de novembro de 1977, que dispõe sobre o enquadramento dos

corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto n. 8.468, de 8 de setembro de 1976.

Tabela CXXXIV: Enquadramento dos cursos d'água conforme Decreto Estadual nº 10.755/1977

Corpos d'água pertencentes à Classe 1
Todos os cursos d´água cujas nascentes situam-se dentro de áreas destinadas a Reservas Florestais do Estado, nos trechos de seus cursos, nelas compreendidos.
Corpos d'água pertencentes à Classe 2
Todos os corpos d'água exceto os descritos nas classes 1, 3 e 4.
Corpos d'água pertencentes à Classe 3
Ribeirão Alegre a jusante do ponto de captação de água para abastecimento de Paraguaçu Paulista até a confluência com o Rio Capivara, no município de Paraguaçu Paulista;
Córrego do Jacu, desde a divisa dos municípios de Assis e Candido Mota até sua foz no Ribeirão Piratininga, no município de Candido Mota;
Córrego Água da Fortuninha, desde a nascente até 700 (setecentos) metros a jusante da confluência com o Córrego do Freire, no Município de Assis.
Corpos d'água pertencentes à Classe 4
Ribeirão da Água Branca, afluente do Ribeirão do Lajeado, no Município de Avaré;
Ribeirão do Lajeado, afluente do Rio Novo, no Município de Avaré, desde a ETE de Avaré até a desembocadura no Rio Novo;
Ribeirão da Fortuna, desde 700 (setecentos) metros a jusante da confluência com o Córrego do Freire até sua foz no Ribeirão do Cervo, no Município de Assis.

Vale ser ressaltado, no entanto, que existem vários rios que estão em desconformidade com esta classificação, tais como os rios de pequena vazão que recebem esgotos "*in natura*".

Na UGRHI 17 como um todo e também nas Unidades de Planejamento Hídrico (UPHs), a maior parte dos cursos d'água se enquadra na Classe 2, sendo esta a classe que permite o uso para abastecimento público após tratamento convencional.

Na tabela a seguir é apresentada a extensão dos cursos d'água em km por classe de enquadramento em cada UPH da UGRHI 17.

Tabela CXXXV: Extensão dos cursos d'água (km) por classe de enquadramento

Classe	Extensão dos cursos d'água (km)			
	Pardo	Turvo	Pari/Novo	Capivara
1	26	21	5	-
2	4.687	4.875	1.830	2.915
3	-	-	13	14
4	23	-	-	13
Total	4.735	4.896	1.848	2.942

Na UPH Pardo, a segunda maior recorrência é da Classe 1, verificada na região de Águas de Santa Bárbara (afluentes do Ribeirão Capivari) e também de Avaré (Córrego Água da Onça). A UPH Pardo é a que possui a maior demanda por água, com destaque ao abastecimento urbano e uso agrícola, que juntos representam 78% da demanda total.

Na UPH Turvo, além da Classe 2, verifica-se apenas a ocorrência da Classe 1, que se concentra nos cursos d'água a oeste de Alvinlândia (afluentes do Ribeirão Guarapu).

Essa UPH se destaca na cobertura por Floresta Estacional Semidecidual, coincidindo com a região onde os cursos d'água de Classe 1 se localizam.

Na UPH Pari/ Novo, a Classe 3 é a segunda mais presente, abrangendo 13 km do Córrego do Jacu. Essa classe ainda permite o uso para abastecimento urbano, mas pode requerer um tratamento mais avançado. Na agricultura pode ser utilizada para irrigação de grupos específicos de plantas e dessedentação de animais, sendo este o setor que apresenta a maior demanda da UPH.

Na UPH Capivara, as Classes 3 (Ribeirão do Alegre e parte do Ribeirão da Fortuna) e 4 (Ribeirão da Fortuna) possuem quase a mesma extensão, sendo estas as classes com maiores restrições de uso. A Classe 3 ainda permite o uso para abastecimento público, desde que feitos os devidos tratamentos, mas os cursos d'água enquadrados como Classe 4 só podem ser utilizados para navegação e harmonia paisagística.

Avaliando os pontos de monitoramento da qualidade das águas, o Decreto Estadual nº 10.755/1977 enquadra como Classe 2 os cursos d'água onde os 7 pontos atuais estão instalados. Todavia, ao comparar os resultados dos pontos de monitoramento com os valores máximos estabelecidos para os parâmetros na Classe

2 (Resolução CONAMA 357/2005), apenas um ponto (PARP02500) está devidamente enquadrado na Classe 2, tendo todos os demais excedido os limites de Fósforo total e/ou *Escherichia coli*.

A UGRHI-17 ainda não possui propostas de enquadramento, portanto o enquadramento atual permanece válido. Foram estabelecidas algumas ações para que o estudo de enquadramento seja realizado no período de vigência do Plano de Bacia da UGRHI 17, visando elaborar, se necessário, o estudo de fundamentação para proposta de atualização de enquadramento dos corpos d'água, cujo critério de elaboração é: adotar trechos de cursos d'água que recebem lançamento de esgotos sanitários, considerar os usos preponderantes na bacia, adotar a DBO como um parâmetro de qualidade para atualização do enquadramento dos cursos d'água.

Na figura abaixo é apresentada toda a malha hídrica da UGRHI 17 com o enquadramento dos rios e córregos dos municípios contidos na bacia.

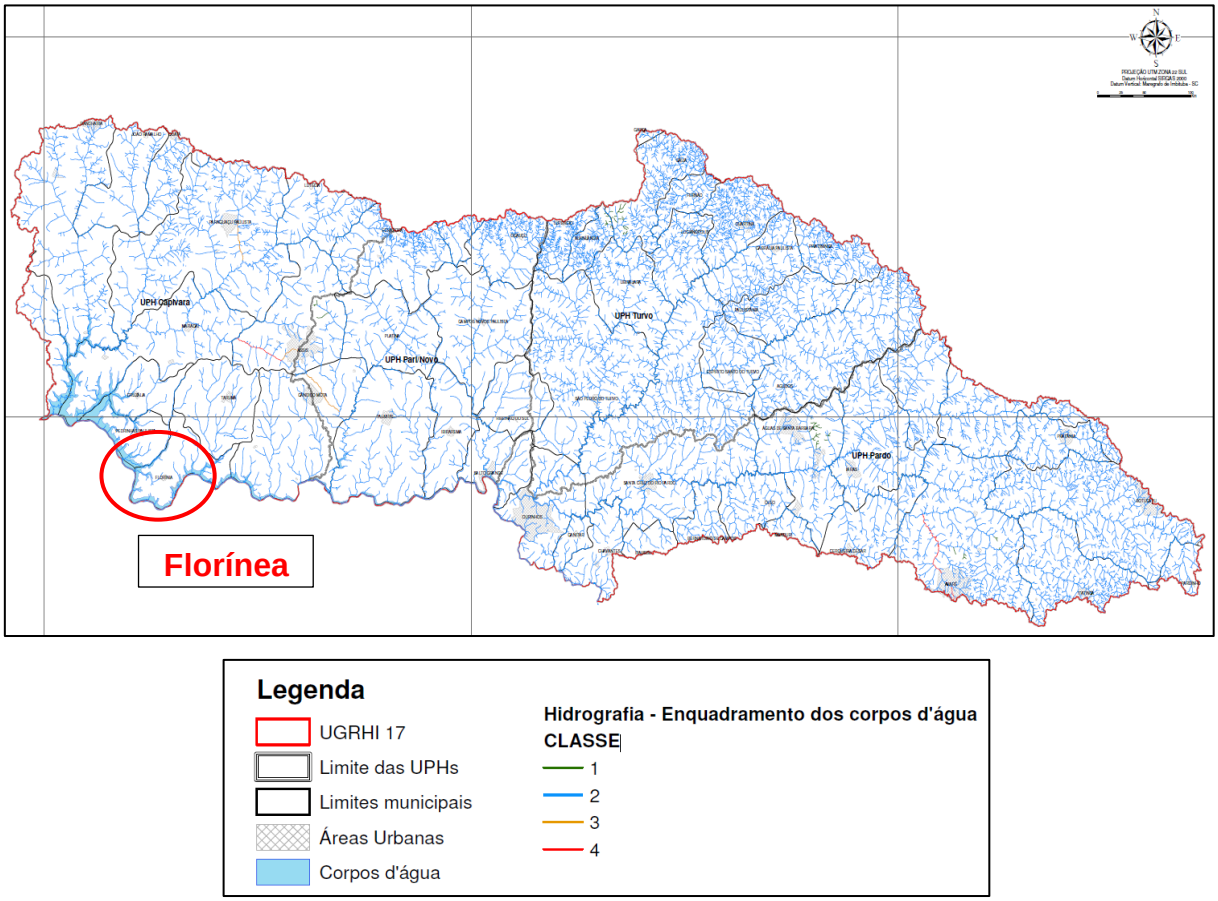


Figura CXVIII – Malha hídrica da UGRHI 17 com enquadramento das classes

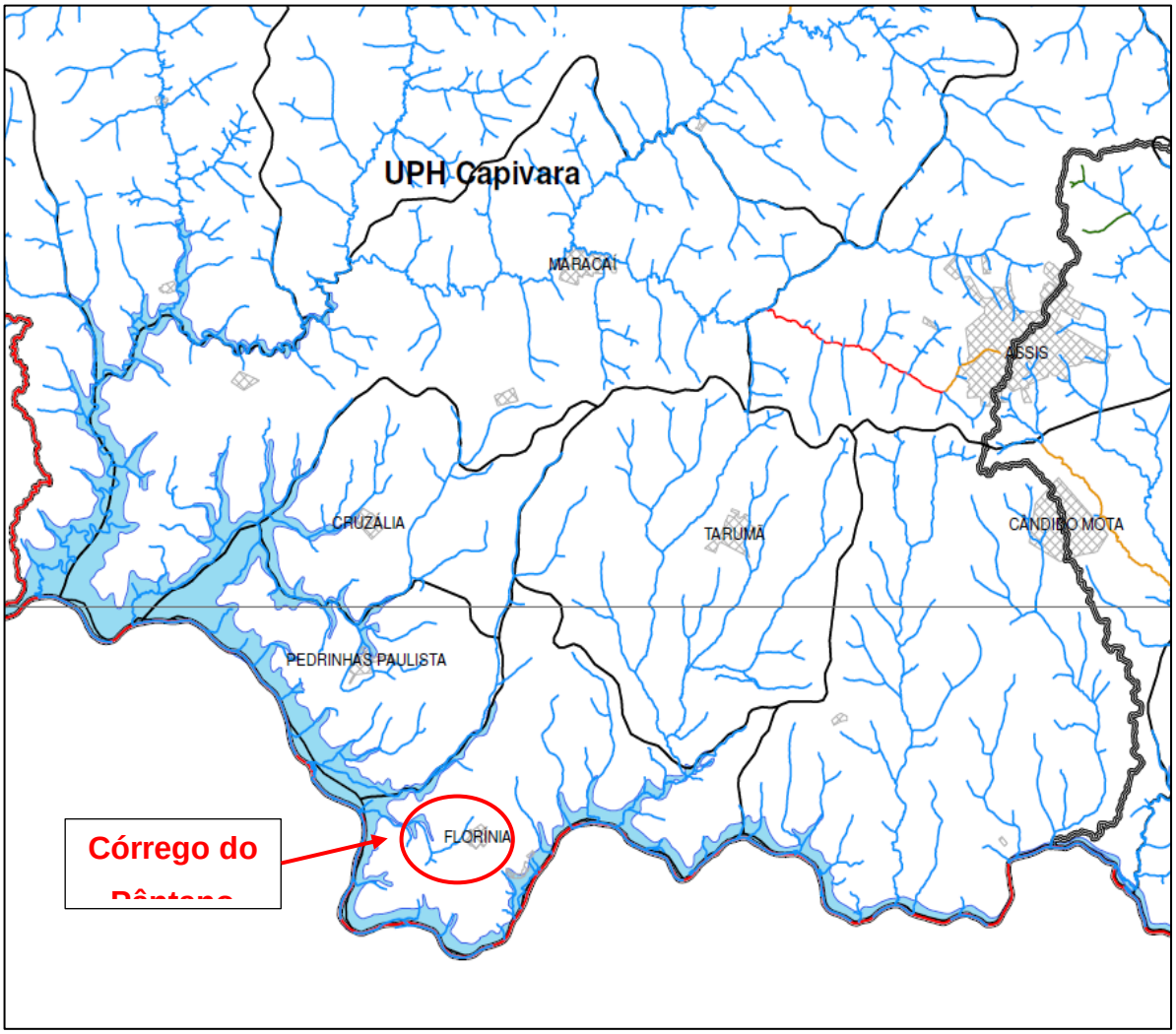


Figura CXIX – Detalhe do enquadramento dos corpos hídricos do município de Florínea

Conforme pode ser observado na imagem, a maioria dos cursos hídricos do município Florínea são enquadrados na **Classe 2,** destacando o Córrego do Pântano, mais próximo à área urbana municipal, que pode ser utilizado futuramente para captação de água bruta para o abastecimento público municipal.

Cabe destacar que a escassez de dados atuais de vazão e monitoramento da qualidade da água referente aos rios e riachos de menor porte no município, gera a impossibilidade de uma análise mais crítica de sua utilização para o abastecimento de água durante o horizonte de planejamento, sendo que o atual estudo foi baseado em dados qualitativos dos possíveis mananciais, que atualmente não se apresentam em boas condições para sua utilização.

- **Mananciais subterrâneos**

As principais unidades aquíferas presentes no Médio Paranapanema e as áreas de afloramento são: 60% que correspondem ao Bauru; 39% ao Serra Geral; e 1% ao Cenozóico. Há um grande potencial de explotação do sistema aquífero Botucatu, confinado em toda extensão do Médio Paranapanema. O Relatório Zero da UGRHI 17 não apresenta a estimativa das reservas exploráveis. No aquífero Bauru, segundo o Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, os poços desta UGRHI foram os que mostraram as maiores concentrações de bário.

Os recursos hídricos subterrâneos correspondem à parcela de água que ocorre abaixo da superfície da Terra, preenchendo os poros ou vazios intergranulares das rochas sedimentares, ou as fraturas, falhas ou fissuras das rochas compactas, e desempenham um importante papel na manutenção da umidade do solo, do fluxo dos rios, lagos e brejos. As águas subterrâneas, nem sempre corretamente consideradas ou denominadas, constituem recursos hídricos do subsolo que são extremamente importantes. Elas garantem a alimentação e fluxos dos cursos d'água superficiais ao longo do ano e, particularmente para a Bacia do Médio Paranapanema, representam valiosas e estratégicas reservas de água, tanto para o presente como para as futuras gerações. Normalmente, apresentam excelente qualidade, dispensando processos caros de tratamento de água. Geralmente, nem todas as formações geológicas mostram comportamento que permitem a extração para quaisquer finalidades. A ocorrência das águas subterrâneas na Bacia, conforme descrito no Plano de Bacias 2007, é condicionada pela presença de três unidades aquíferas, a saber: Sistema Aquífero Bauru, Aquífero Serra Geral e Aquífero Guarani. A área aflorante do Aquífero Bauru corresponde a 60% de toda a área da UGRHI, 39% correspondem à área de afloramento do Aquífero Serra Geral. O Aquífero Guarani ocorre apenas em subsuperfície, estando portando, semi-confinado a confinado pelos outros dois aquíferos que estão sotopostos a ele em toda a UGRHI-17. Existem pequenas ocorrências de afloramento do aquífero cenozoico na área, porem em superfície menor que 1% da área territorial.

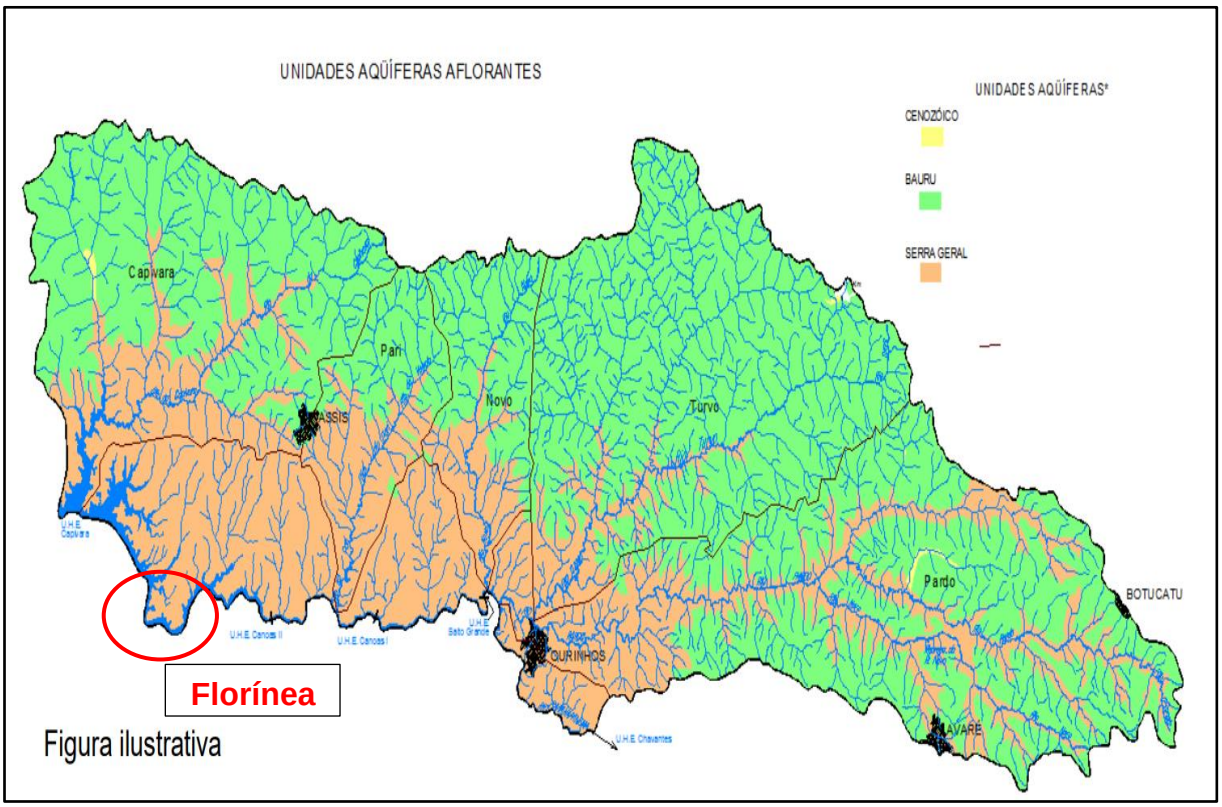


Figura CXX – Mapa de Aquíferos na UGRHI 17
Fonte: CPTI, 2007.

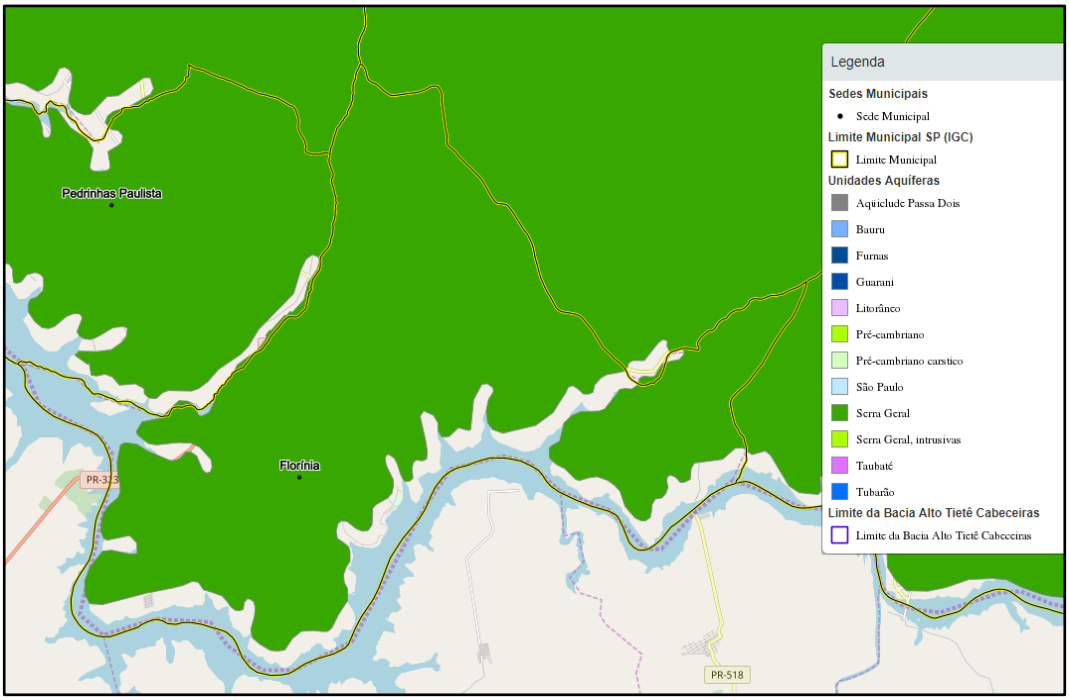


Figura CXXI – Detalhe do Aquífero Serra Geral no município de Florínea
Fonte: DATAGEO, 2019.

O pacote de derrames basálticos da Formação Serra Geral pode apresentar condições aquíferas em função das descontinuidades engendradas pelas juntas de solifluxão e/ou presença de pacotes de arenitos interderrames, os quais se comunicam através de juntas verticais de resfriamento. Na UGRHI-17, o sistema aquífero Serra Geral, constitui importante fonte de água para usos diversos na região.

O significado de vulnerabilidade de um aquífero pode ser distinguido através da sua maior ou menor suscetibilidade de ser afetado por uma carga poluidora.

É um conceito inverso ao de capacidade de assimilação de um corpo d'água receptor, com a diferença de o aquífero possuir uma cobertura não saturada que proporciona uma proteção adicional. A interação desses fatores com elementos poluidores, sua disposição no solo e a mobilidade físico-química do produto, permite avaliar o grau de risco de poluição do aquífero.

O mapa de vulnerabilidade de aquíferos define áreas mais susceptíveis a degradação por um evento antrópico de poluição. O método utilizado para elaboração do mapa foi adaptado de Foster & Hirata (1998), que se baseia na interação sucessiva de três fases.

A primeira fase consiste na identificação do tipo de ocorrência de água subterrânea, num intervalo de 0-1. A segunda fase trata da especificação dos tipos litológicos acima da linha saturada do aquífero. Esta fase é representada numa escala de 0,3 – 1,0. A terceira fase é estimativa da profundidade de nível da água, num intervalo de 0,4 – 1,0. O produto destes três parâmetros será o índice de vulnerabilidade expresso numa escala de 0 – 1, em termos relativos.

Estes índices são representados qualitativamente por alto, médio ou baixo, cada um destes apresentando dois subníveis (alto e baixo). Ao usar este mapa de vulnerabilidade, obtido por meio de esquemas simplificados, deve-se ter em mente que "não existe uma vulnerabilidade geral a um contaminante universal, num cenário típico de contaminação". A validade técnica desta cartografia pode ser assumida desde que fique claro que este índice não se refere a poluentes móveis e persistentes que não sofram retenção significativa ou transformação durante o transporte em subsuperficial.

O risco de contaminação das águas subterrâneas consiste na combinação da vulnerabilidade natural do aquífero junto à carga poluidora aplicada no solo ou em

subsuperfície. A distribuição de cada classe de vulnerabilidade da UGRHI-17 está descrita na tabela abaixo e pode ser visualizada na Figura CXXII.

Tabela CXXXVI: Classe de vulnerabilidade dos aquíferos da UGRHI 17

Vulnerabilidade	Capivara		Turvo		Pardo		Pari/Novo		UGRHI-17	
	Área (Km²)	%	Área (Km²)	%	Área (Km²)	%	Área (Km²)	%	Área (Km²)	%
Alta	88,93	1,85	20,66	0,49	79,19	1,57	12,91	0,48	201,68	1%
Médio	53,73	1,12	55,20	1,31	124,55	2,47	24,88	0,93	258,36	2%
Baixa	4.655,91	97,03	4.139,10	98,20	4.846,93	95,97	2.648,45	98,59	16.290,39	97%
Total	4.798,57	100,00	4.214,96	100,00	5.050,66	100,00	2.686,24	100,00	16.750,43	100%

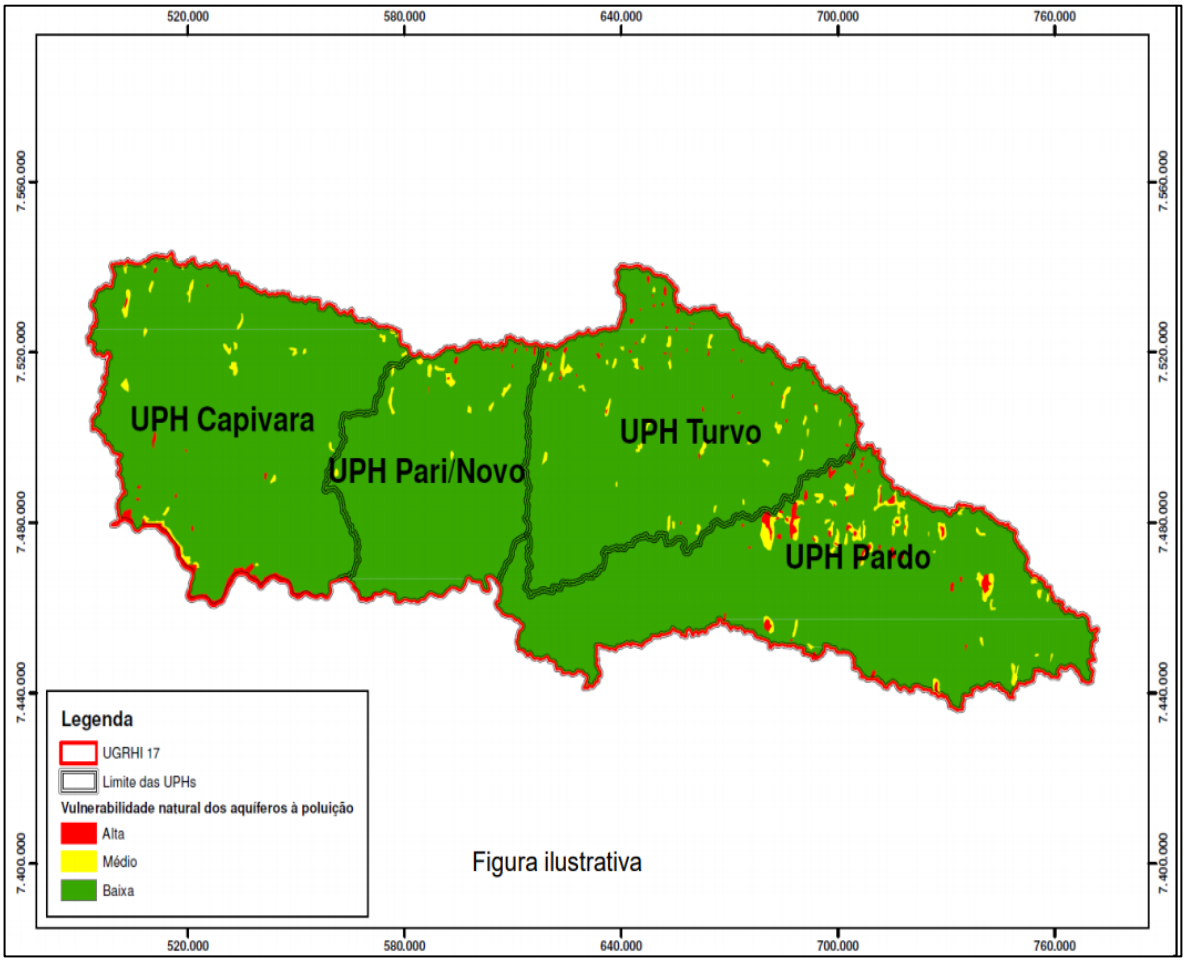


Figura CXXII – Mapa de vulnerabilidade dos aquíferos da UGRHI 17
Fonte: DAEE/LEBAC, 2013

Disponibilidade Hídrica Subterrânea:

As águas subterrâneas, nem sempre corretamente consideradas ou denominadas, constituem recursos hídricos do subsolo que são extremamente importantes. Elas garantem a alimentação e fluxos dos cursos d'água superficiais ao longo do ano e, particularmente para a região do Médio Paranapanema, representam valiosas e estratégicas reservas de água, tanto para o presente como para as futuras gerações. Normalmente, apresentam excelente qualidade, dispensando processos caros de tratamento de água. Geralmente, nem todas as formações geológicas mostram comportamento que permitem a extração para quaisquer finalidades. Conforme já descrito anteriormente, há a presença de três unidades aquíferas na UGRHI-17: Sistema Aquífero Bauru, Aquífero Serra Geral e Aquífero Guarani (que se localiza em sub-superfície, em toda a UGRHI).

Segundo o CORHI (2000) "... em termos conceituais, sendo a água subterrânea um componente indissociável do ciclo hidrológico, sua disponibilidade no aquífero relaciona- se diretamente com o escoamento básico da bacia de drenagem instalada sobre a área de ocorrência. A água subterrânea constitui, então, uma parcela desse escoamento, que, por sua vez, corresponde à recarga transitória do aquífero". Assim sendo, as reservas disponíveis de água subterrâneas podem ser estimadas a partir de índices de utilização dos volumes estocados, correspondentes à recarga transitória média plurianual, conforme proposta de LOPES (1994, apud CORHI, 2000), para diferentes tipos de aquíferos. No caso do Médio Paranapanema, esses índices de utilização correspondem a 25-27% para o Bauru e as coberturas recentes (quaternárias), e a 20% para o Aquífero Serra Geral. Utilizando-se tais índices, as áreas de ocorrência dos diferentes aquíferos na UGRHI e a disponibilidade geral da Bacia apresentada no relatório preliminar do Plano de Recursos Hídricos 2004/2007 do Estado de São Paulo (Consórcio JMR/ENGECORPS, 2005), foi possível estimar as disponibilidades subterrâneas para cada uma das Sub-Bacias de acordo com os aquíferos nelas ocorrentes, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela CXXXVII: Disponibilidade hídrica subterrânea da UGRHI 17

UPH	Aquiferos		
	Bauru (m³/s)	Serra Geral (m³/s)	Total Aq. livre (m³/s)
Turvo	4,27	0,432196	4,71
Pardo	3,47	1,644318	5,12
Pari/Novo	1,20	1,316118	2,52
Capivara	2,65	2,005429	4,66
UGRHI-17	11,60	5,40	17,00

Com base nos valores de disponibilidade hídrica subterrânea (ou reserva explorável), elaborou-se a análise da disponibilidade per capita de água subterrânea na UGRHI-17, conforme apresentado no gráfico abaixo.

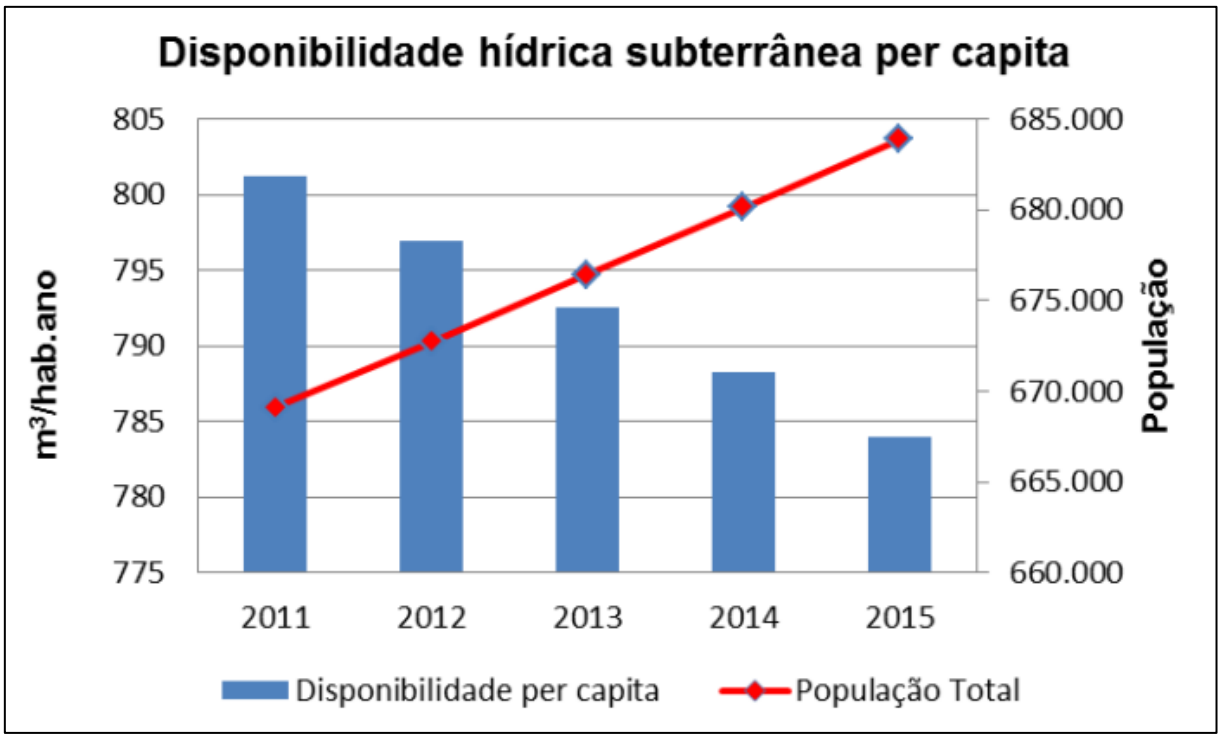


Gráfico XXXIV – Disponibilidade hídrica subterrânea

Fonte: Relatório da Situação, 2015 (UGRHI 17).

Analogamente a disponibilidade superficial per capita, a disponibilidade subterrânea também foi estratificada pelas sub-bacias presentes na UGRHI, conforme apresentado no gráfico a seguir.

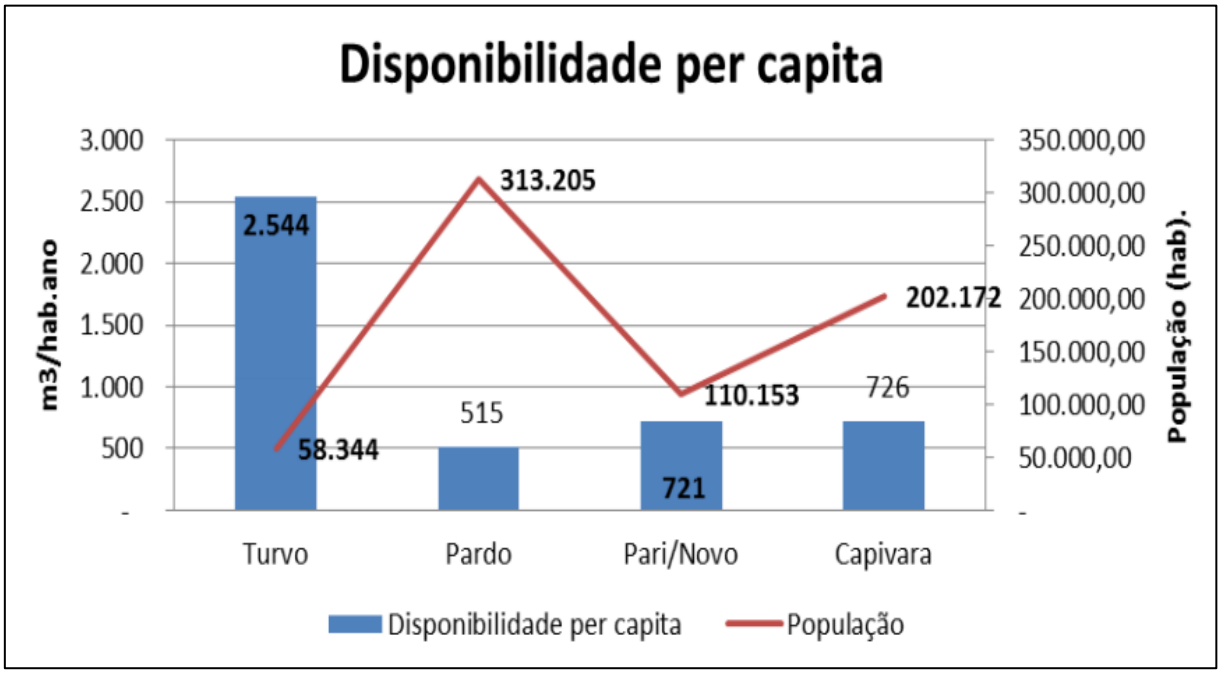


Gráfico XXXV – Disponibilidade hídrica subterrânea per capita

Fonte: Relatório da Situação, 2015 (UGRHI 17).

Da mesma forma que a disponibilidade de água superficial, a UPH Pardo, por concentrar a maior população da UGRHI possui a menor disponibilidade hídrica subterrânea per capita, ficando com índices menores que a média da UGRHI.

12.3.4. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

Para o sistema de abastecimento de água são indicadas diferentes alternativas de ampliação e melhoramento dos serviços de abastecimento, tendo em vista os problemas identificados em cada um dos distinto sistemas.

- **Rural/Aglomerados rurais:**

O Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB considera o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado para pequenas áreas urbanas e rurais.

Levando em consideração que não há viabilidade técnica operacional no sistema nos sistemas de captação e distribuição de água para os aglomerados rurais e demais áreas rurais, devido as dificuldades de implantação, operação e manutenção, seria então readequado o sistema atual de abastecimento realizando o controle da qualidade da água extraída, se necessário, realizar estudo de viabilidade de abertura de novos poços de captação.

A implantação de um programa de operação e manutenção de poços tubulares, no município de Florínea, vai possibilitar a criação de um banco de dados contemplando informações sobre: o nível estático; nível dinâmico, vazão de exploração, rebaixamento disponível, vazão especifica e qualidade da água. Assim, a prefeitura vai dispor de informações para tomada de decisões antes de ocorrer o problema no poço. A operação e manutenção de poço, se configura como extremamente importante para otimização da produção de água subterrânea e o controle de sua qualidade para o consumo humano.

Para a garantia da qualidade da água, devem ser efetivadas análises periódicas necessárias para verificação da qualidade e a vigilância, referente a fiscalização, a qual é de responsabilidade dos órgãos de saúde e vigilância sanitária municipal.

- **Urbana-Sede:**

Segundo o diagnóstico Técnico Participativo realizado para o sistema de abastecimento e demandas calculadas, considera-se o sistema consolidado, pois tem capacidade para atender as demandas atuais e futuras, diante da necessidade mínima de manutenção existente, porém os mananciais de captação superficiais não possuem bons dados qualitativos, sendo indicado, portanto, a perfuração de poços subterrâneos, explorando o aquífero Serra Geral, no qual apresenta boa condição de exploração de vazão e boa qualidade de água, conforme apresentado no item anterior.

As intervenções no sistema de abastecimento de água que compreendem as manutenções, melhorias e implantações, foram distribuídas ao longo de 20 anos conforme os objetivos e metas já descritos buscando atender a população do município segundo as demandas e consumos projetados.

12.3.5. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada.

Para proporcionar a demanda requerida no município de Florínea ao longo do horizonte do projeto, serão necessárias algumas intervenções técnicas de engenharia para alcance do cenário de referência. Considerando que o sistema se dá por meio de captação subterrânea (poços profundos) e tratamento convencional, pois não há água superficial com características não convencionais, como por exemplo: baixa turbidez, baixa cor, baixa quantidade de matéria orgânica presente na água e baixo risco de contaminação com poluentes advindos de indústrias, postos de gasolina, entre outros, podem ser adotadas outras alternativas técnicas de engenharia para o abastecimento do município, apesar do sistema atual ser diagnosticado como satisfatório:

- **Captação Superficial**

As águas superficiais são águas de córregos, rios, lagos, açudes, barragens, etc. A escolha do manancial de um sistema de abastecimento de água depende de alguns cuidados, visto que estão mais vulneráveis à contaminação do que as águas oriundas de poços profundos e podem ser assoreadas caso os devidos cuidados não sejam tomados, como a preservação da mata ciliar, recuperação das nascentes, fiscalização para garantir que não haja indústrias potencialmente poluidoras licenciadas desrespeitando as distâncias mínimas estabelecidas, entre outros.

A captação superficial é um dos métodos mais utilizados para a obtenção de água, tendo como principal vantagem dessa solução de engenharia a disponibilidade de recursos hídricos, possibilidade de expansão da captação, além disso, as análises feitas são menos onerosas, pois a perfuração de poços depende de um estudo de caracterização de toda a geologia e geomorfologia próxima, bem como levantamento de todos os outros poços existentes garantindo que uma vazão não interfira na outra, entre outros aspectos.

Os principais cuidados na captação superficial é que a mesma deve estar livre de focos de poluição (seguindo a correnteza dos ventos, antes da entrada de

esgotamentos, locais de lavagens, locais de dessedentação de animais, entre outros.).

Na construção de instalações de tomada de água, deve ser utilizada válvula de pé de crivo ou grades, para proteger a bomba de pancadas ou entrada de partículas grosseiras, antes de entrar na ETA (Estação de Tratamento de Água) deve ser colocada uma caixa de areia, para reter os sólidos suspensos que podem esconder microrganismos nocivos tornando a desinfecção insuficiente acarretando em problemas à saúde humana.

A localização da tomada, sempre que possível deve ser junto às margens do manancial, facilitando assim a manutenção das estruturas. Quando forem alocadas de forma mais afastada das margens, podem ser construídas barragens de regularização de nível para ser compatível com o nível da água na captação por meio da tomada.

O núcleo urbano possui como alternativas de manancial de abastecimento o Córrego do Pântano, que atualmente já possui uma captação superficial, e, como já mencionando anteriormente, se o mesmo, passar por processos de desassoreamento e recuperação da qualidade da água, pode ser utilizado na função de abastecimento público municipal. Futuramente pode ser adotado a implantação desta forma de abastecimento, bem como a projeção e execução de uma Estação de Tratamento de Água (ETA).

- **Tratamento convencional**

O processo convencional de tratamento de água é dividido em fases. Em cada uma delas exige um rígido controle de dosagem de produtos químicos e acompanhamento dos padrões de qualidade.

O tratamento convencional é divido em: coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e distribuição. Na coagulação, é adicionado Sulfato de Alumínio, Cloreto Férrico ou outro coagulante, estando diretamente ligado ao pH da água bruta. Seguido de uma mistura rápida para que as partículas fiquem eletricamente desestabilizadas e mais fáceis de agregar. O método de coagulação mais eficiente

para esse tipo de tratamento é a coagulação por varredura, de modo que a intenção seja o englobamento de partículas formando bons flocos para a floculação.

Posteriormente faz-se a floculação, etapa em que há uma mistura lenta da água, por meio de fracionamento do gradiente de floculação em cada floculador, servindo para provocar a formação de bons flocos com partículas maiores visando o aumento da massa das partículas e evitando que elas se quebrem. Após a formação dos flocos a água é enviada para o decantador para separar os sólidos de sujeira, formado na etapa anterior, que sedimentam no fundo dos tanques.

Na filtração, a água atravessa tanques formados por pedras, areia, argila e carvão antracito, sendo responsáveis por reter a sujeita que restou da fase de decantação, clarificando a água e garantindo a potabilidade.

A etapa de pós-alcalinização é realizada visando à correção do pH da água, para evitar corrosão ou incrustação nas tubulações que irão aduzir e distribuir a água tratada. As etapas finais são a cloração e fluoretação. Na cloração é realizada adição de cloro líquido antes de sua saída ETA para garantir que a água fique isenta de bactérias e vírus até a casa do consumir, garantindo, conforme a Portaria 2.914, o cloro residual mínimo de 0,2 mg/L e máximo de 2 mg/L na rede de distribuição. Já o Flúor adicionado à água ajuda na prevenção das cáries.

O sistema de tratamento do município se dá por injeção direta na tubulação que abastece o reservatório. São aplicados cloro e flúor na água bruta dos poços de captação subterrânea e da mina de captação superficial, sem qualquer sistema de filtragem e/ou estação de tratamento de água. Somente aplicação de cloro e flúor por aplicador pulsante. Portanto, justifica-se a implantação desta alternativa técnica para o tratamento da água distribuída no município.

- **Soluções para áreas rurais ou áreas urbanas isoladas**

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas isoladas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas. As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição

por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água que podem ser utilizadas em Florínea:

- Abastecimento por água de chuva: alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);

- Abastecimento por distribuição com veículo transportador: solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população;

- Abastecimento por dessalinização: técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente, é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados;

- Abastecimento por reuso de água: substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

12.3.6. Previsão de eventos de emergência e contingência

Os eventos de emergência que podem eventualmente gerar problemas de abastecimento de água no município podendo ser localizados ou generalizados. Em ambos os casos devem ser tomadas medidas que visem tanto à segurança do abastecimento, quanto o atendimento as demandas básicas da população, a fim de garantir a cota mínima de água potável de abastecimento da sede.

Os principais problemas relativos à distribuição e consumo de água podem acontecer em qualquer uma das etapas do processo: captação e adução, tratamento e distribuição.

Eventuais faltas de água ou interrupções no sistema podem ocorrer por manutenção no sistema, eventualidades, problemas de contaminação, falhas no sistema, dentre outros. O artigo 46 da Lei 11.445 aponta que em situação crítica de escassez ou contaminação dos recursos hídricos que obrigue a adoção de racionamento, desde que declarada pela gestora dos recursos hídricos, nesse caso, no município, 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.

Em casos mais críticos de escassez ou contaminação da água, na tentativa de suprir a população da quantidade mínima necessária de água, deve-se fazer um abastecimento emergencial.

A tabela abaixo apresenta algumas ações de emergência e contingência a serem aplicadas no serviço de abastecimento de água para cada serviço, especificadamente.

Tabela CXXXVIII – Eventos de emergência e contingência para o sistema de abastecimento de água

Origem	Possíveis causas	Ações de Emergência e Contingência
Queda do fornecimento de energia elétrica	A interrupção do fornecimento de energia elétrica pode ser provocada por diversos fatores que não estão no controle da concessionária do serviço, tais como interrupção programada, interrupção acidental na rede ou defeitos nas instalações elétricas.	- Comunicar à concessionária de energia elétrica para a disponibilização de gerador de emergência na falta continuada de energia;

Origem	Possíveis causas	Ações de Emergência e Contingência
Movimentação de solo	Podem ocorrer naturalmente, quando há acomodação do solo, ou de forma artificial, quando há obras nas proximidades, principalmente das adutoras. Períodos pluviométricos extensos com chuvas intensas também podem levar à ocorrência de deslizamentos e movimentações do solo.	- Informar à SABESP para que o departamento tome as medidas cabíveis; - Reparar os dispositivos danificados; - Contratar obras emergenciais de reparos das instalações atingidas;
Vandalismos e/ou sinistros	Ações de vândalos e/ou ocorrência de danos e de prejuízos em consequência de um acidente ou evento adverso, como incêndio, desabamento, inundações, dentre outros.	- Caso tais medidas sejam ineficientes e os vândalos causem algum tipo de dano às estruturas, deve-se comunicar à polícia, que tomará as devidas providências;
Seca prolongada	Situações de seca prolongada que venham a comprometer a vazão dos poços de captação, fazendo com que funcionem em estado crítico por conta da diminuição no volume de água, afetando todo o sistema.	- Disponibilizar caminhões pipa para fornecimento emergencial de água;
Rompimento de redes e adutoras de água	Há diversos fatores que propulsiona o rompimento das ligações, entre eles o erro de cálculo nos projetos, a pressão acima da média que a água passa pela tubulação, o tipo de material utilizado na construção do dispositivo, e o tráfego de veículos pesados sobre as adutoras.	- Isolar a área e informar à SABESP, para que tome as providências necessárias; - Fazer manutenção ou troca das redes/adutoras;

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

12.4. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

12.4.1. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços

- **Análise da gestão atual:**

A gestão e prestação de serviços de esgotamento sanitário atualmente no município é de domínio da SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, através do Contrato de programa, estabelecido no Convênio de

Cooperação de número: 017/07. O contrato assinado em 06 de setembro de 2007, com vigência de 30 anos e previsão de término para 06 de setembro de 2037.

A SABESP é uma empresa de economia mista responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, o que garante uma gestão com qualidade e adequada para os serviços de manutenção das redes de água e esgoto, além da vasta experiência em gerir sistemas na maioria dos municípios paulistas. Atualmente o município tem 88,40% de índice de coleta e tratamento de esgoto na área urbana.

O bom índice de atendimento (88,40%) demonstra que a alternativa institucional atual é satisfatória e tem gerado bons resultados com o serviço prestado e com a satisfação da população atendida. O município atualmente não demonstra interesse em assumir a gestão e prestação dos serviços de esgotamento sanitário, devendo assim que acabar o contrato vigente, realizar novos estudos para a elaboração de um novo contrato.

Diante do cenário atual, verifica-se que as comunidades rurais mais afastadas e dispersas ficam desassistidas diante da carência de recursos humanos e financeiros do município para dar suporte as demandas dos serviços, passando elas mesmas a manterem e administrarem os seus sistemas, com uma precariedade ainda maior. Dessa forma, faz-se necessária uma avaliação sobre esse tema, afim de se rever as situações desta população, incluindo as comunidades rurais no atendimento, já que se deve executar a universalização do saneamento.

Para o fortalecimento da prestação de serviços de água e esgoto e a fiscalização das ações, torna-se imprescindível a criação e a regulamentação da atividade de regulação no município, que pode ser feita de acordo com a legislação, por meio de uma autarquia, consórcio ou um termo de convênio com agencia reguladora estadual.

Nesse sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço.

- **Alternativas institucionais:**

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o titular (município) deverá elaborar a política pública de

saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.

Em Florínea, conforme dito anteriormente, a prestação dos serviços de água e esgoto é por meio de Concessão à empresa SABESP, no entanto várias alternativas poderiam ser adotadas ao término do atual contrato, sendo a própria renovação e/ou as listadas a seguir:

- Consórcio Público: de acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos

seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Assim, esses consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

- Autarquia: são entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- Concessão: consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.

- Sociedade de economia mista: baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao poder público.

- Terceirização: basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.

- Parceria Público-Privada: alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal n°

8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

12.4.2. Projeção de vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento

As necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário foram identificadas a partir dos dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das estimativas populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das metas de cobertura fixada e ainda da definição de parâmetros normatizados e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

De maneira geral, a produção de esgotos corresponde aproximadamente ao consumo de água. No entanto, a fração de esgotos que passa pela rede de coleta pode variar devido ao fato de que parte da água consumida pode ser incorporada à rede pluvial, pode haver ligações clandestinas dos esgotos à rede de água de chuva e vice-versa, ou mesmo infiltração (VON SPERLING, 2014).

A fração da água fornecida que adentra a rede de coleta em forma de esgoto é chamada de coeficiente de retorno (C = vazão de esgotos/vazão de água). Os valores típicos do coeficiente de retorno água/esgoto variam de 40% a 10%, sendo adotado para os cálculos C = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9.649/1986). Destaca-se que a vazão de água a ser considerada é aquela realmente consumida, e não a

vazão produzida pelas captações municipais. As vazões de água produzidas são superiores às consumidas, em virtude das perdas, que variam normalmente numa faixa de 30 a 50% (VON SPERLING, 2014).

Dessa forma, a estimativa da vazão média de esgotos (Qmed) foi definida a partir da demanda *per capita* de água consumida aproximada de 150 l/hab.dia (de acordo com a média dos valores micromedidos anualmente) e o coeficiente de retorno C = 0,80.

- **Vazão média de esgotos:**

$$Q_{med} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

Em que:

Qmed: vazão média de esgoto (l/s);

P: população a ser atendida com abastecimento de água;

qm: consumo *per capita* de água = 150 l/hab.dia;

C: coeficiente de retorno = 0,80;

Qinf: vazão de infiltração.

Considerando que o consumo de água e, consequentemente, a geração de esgotos são variáveis ao longo do tempo, em função de hábitos da população e das variações climáticas, para a concepção de projetos, são utilizados os coeficientes de dia e de hora de maior consumo, K1 e K2, respectivamente, e de hora de menor consumo, K3, os quais refletem estas variações extremas no consumo hídrico de um determinado sistema de abastecimento de água.

Estes coeficientes podem ser atendidos e calculados conforme descrição a seguir:

- O coeficiente K1 é a relação entre o maior consumo diário, verificado no período de um ano, e o consumo médio diário deste mesmo período;

- O coeficiente K2 é a relação entre a máxima vazão horária e a vazão média diária do dia de maior consumo;

- O coeficiente K3 é a relação entre a mínima vazão horária e a vazão média diária do dia de maior consumo

Na ausência dos dados necessários ao cálculo dos coeficientes, foram adotados os valores recomendados na bibliografia clássica sobre o assunto e também pela norma NBR 9.649/1986, que são:

- Coeficiente do dia de maior consumo (K1): 1,20
- Coeficiente da hora de maior consumo (K2): 1,50
- Coeficiente da hora de menor consumo (K3): 0,50

Assim, as vazões máxima e mínima de esgoto podem ser dadas pelas equações a seguir:

- **Vazão máxima de esgotos:**

$$Q_{máx} = \frac{P \times K_1 \times K_2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{inf}$$

- **Vazão mínima de esgotos:**

$$Q_{mín} = \frac{P \times K_3 \times q_m \times C}{86400}$$

Em que:

Qmáx: vazão máxima de esgoto (l/s);

Qmín: vazão mínima horária de esgoto (l/s);

P: população a ser atendida com abastecimento de água;

K1: coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

K2: coeficiente da hora de maior consumo = 1,50;

K3: coeficiente da hora de menor consumo = 0,50;

qm: consumo *per capita* de água = 150 l/hab.dia;

C: coeficiente de retorno = 0,80;

Qinf: vazão de infiltração.

A contribuição de infiltração constitui-se de toda água, proveniente do subsolo, indesejável ao sistema e que penetra nas canalizações. A infiltração no sistema de esgotamento sanitário ocorre através de tubos defeituosos, conexões, juntas ou

paredes de poços de visita, não sendo computadas as vazões advindas de ligações clandestinas de água de chuva na rede de coleta (VON SPERLING, 2014).

Segundo a NBR 9.649/1986, as taxas de contribuição de infiltração normalmente situam-se na faixa de 0,05 a 1,0 l/s.km de rede coletora, valores que dependem de condições locais tais como o nível da água do lençol freático, natureza do subsolo, qualidade da execução da rede, material da tubulação e tipo de junta utilizado. Para este Plano fica adotado um coeficiente de infiltração de 0,5 l/s.km.

O município de Florínea possui cadastro atualizado de todo o sistema de esgotamento sanitário, conforme apresentado em mapa anexo ao Produto C, com extensão da rede coletora de esgoto de aproximadamente 17,09 km. Importante ressaltar que, como o município tem um decréscimo estimado para os próximos 20 anos com diminuição de apenas 06 habitantes na área urbana, a extensão da rede coletora não se alterará ao longo do horizonte de projeto. Com isso a taxa de infiltração será equivalente a 0,5 l/s.km. x 17,09 = **8,545 l/s** para todo o plano.

Destaca-se que as redes coletoras devem possuir cadastro técnico e comercial, com o intuito de viabilizar o conhecimento do perfil dos usuários, bem como resolver problemas operacionais com maior agilidade, deste modo, indica-se para ser realizado em prazo imediato, cadastramento das redes existentes, deve-se considerar na execução da infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário, a construção de um cadastro de rede bem estruturado e constantemente atualizado.

Outra informação importante para o planejamento das infraestruturas do SES é vazão de esgoto produzida, a qual necessitará de coleta, tratamento e disposição final adequados. Considerando o consumo médio *per capita* do município de Florínea, e o crescimento da população e do consumo de água para o horizonte de planejamento, é possível obter a estimativa da geração de esgoto para o município.

O sistema de esgotamento sanitário possui atualmente 88,40% de coleta e tratamento de esgoto. A capacidade da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do município é de aproximadamente 20.736 m³/mês e a maior vazão de esgoto registrada no período de 2017 foi de aproximadamente 11.662 m³/mês, o que indica que a ETE está trabalhando com 56,24 % de sua capacidade.

Com a estimativa populacional apresentada anteriormente, a projeção da demanda de vazão anual no município foi realizada para a área de planejamento no horizonte do projeto estabelecido, apresentado na tabela abaixo.

Tabela CXXXIX – Projeção de vazão anual de esgoto ao longo dos 20 anos para o sistema de esgotamento sanitário na área urbana

Ano	População Urbana - Florínea						
	Sede						
	Consumo per capita de água (l/hab./dia) =	150	Coeficiente de infiltração (l/s.km) =	0,5	Coeficiente de retorno =	0,8	Extensão da rede coletora (km) =
	K1 =	1,2	K2 =	1,5	K3 =	0,5	17,09
	População (hab.)	Cobertura de coleta e tratamento (%)	População atendida com coleta e tratamento	Vazão de infiltração (l/s)	Vazão máxima (l/s)	Vazão mínima (l/s)	Vazão média (l/s)
2019	2570	88,40%	2272	8,545	14,225	1,578	11,700
2020	2572	88,40%	2274	8,545	14,229	1,579	11,703
2021	2573	88,40%	2275	8,545	14,231	1,580	11,704
2022	2574	94,00%	2420	8,545	14,594	1,680	11,906
2023	2575	94,00%	2421	8,545	14,596	1,681	11,907
2024	2576	94,00%	2421	8,545	14,599	1,682	11,908
2025	2576	100,00%	2576	8,545	14,985	1,789	12,123
2026	2577	100,00%	2577	8,545	14,988	1,790	12,124
2027	2577	100,00%	2577	8,545	14,988	1,790	12,124
2028	2577	100,00%	2577	8,545	14,988	1,790	12,124
2029	2576	100,00%	2576	8,545	14,985	1,789	12,123
2030	2576	100,00%	2576	8,545	14,985	1,789	12,123
2031	2575	100,00%	2575	8,545	14,983	1,788	12,121
2032	2574	100,00%	2574	8,545	14,980	1,788	12,120
2033	2573	100,00%	2573	8,545	14,978	1,787	12,119
2034	2572	100,00%	2572	8,545	14,975	1,786	12,117

Ano	População (hab.)	Cobertura de coleta e tratamento (%)	População atendida com coleta e tratamento	Vazão de infiltração (l/s)	Vazão máxima (l/s)	Vazão mínima (l/s)	Vazão média (l/s)
2035	**2571**	100,00%	2571	8,545	14,973	1,785	12,116
2036	**2569**	100,00%	2569	8,545	14,968	1,784	12,113
2037	**2568**	100,00%	2568	8,545	14,965	1,783	12,112
2038	**2566**	100,00%	2566	8,545	14,960	1,782	12,109
2039	**2564**	100,00%	2564	8,545	14,955	1,781	12,106

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental EIRELI, 2019.

- **Projeção das demandas de esgoto da área rural e condomínios particulares**

O correto tratamento dos esgotos sanitários, antes do seu lançamento em qualquer corpo hídrico, visa como principais objetivos: prevenir e reduzir a disseminação de doenças transmissíveis causadas pelos microrganismos patogênicos; conservar as fontes de abastecimento de água para uso doméstico, industrial e agrícola à jusante; manter as características da água necessária à piscicultura; para banho e outros propósitos recreativos e preservar a fauna e a flora aquáticas.

Observa-se que devido à ausência de medidas práticas de saneamento e de educação sanitária, grande parte da população tende a lançar seus dejetos diretamente sobre o solo, criando, desse modo, situações favoráveis à transmissão de doenças.

A solução recomendada é a construção de dispositivos de veiculação hídrica, ligados a um sistema público de coleta e tratamento de esgotos, com adequada destinação final. No entanto, essa solução é impraticável no meio rural, uma vez que não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

Entre as soluções individuais, uma das melhores alternativas é o uso de tanque séptico; por “tanque séptico” pressupõe-se o tanque séptico sucedido por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Na tabela abaixo, apresenta-se a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural. Será adotado o *per capita* de água de 90 l/hab.dia.

Tabela CXL - Projeção de vazão anual de esgoto ao longo dos 20 anos para o sistema de esgotamento sanitário na área rural

Ano	População Rural - Florínea			
	Consumo per capita de água (l/hab/dia) =	90	K1 =	1,2
			K2 =	1,5
	Coeficiente de retorno =	0,8	K3 =	0,5
	População (hab)	Vazão máxima (l/s)	Vazão mínima (l/s)	Vazão média (l/s)
2019	232	0,348	0,097	0,193
2020	220	0,330	0,092	0,183
2021	209	0,314	0,087	0,174
2022	198	0,297	0,083	0,165
2023	187	0,281	0,078	0,156
2024	176	0,264	0,073	0,147
2025	166	0,249	0,069	0,138
2026	155	0,233	0,065	0,129
2027	145	0,218	0,060	0,121
2028	135	0,203	0,056	0,113
2029	126	0,189	0,053	0,105
2030	116	0,174	0,048	0,097
2031	107	0,161	0,045	0,089
2032	97	0,146	0,040	0,081
2033	88	0,132	0,037	0,073
2034	80	0,120	0,033	0,067

Ano	População (hab)	Vazão máxima (l/s)	Vazão mínima (l/s)	Vazão média (l/s)
2035	**71**	0,107	0,030	0,059
2036	**63**	0,095	0,026	0,053
2037	**54**	0,081	0,023	0,045
2038	**46**	0,069	0,019	0,038
2039	**38**	0,057	0,016	0,032

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental EIRELI, 2019.

No que se refere as áreas rurais do município, considerando a forma de ocupação, prever-se no prazo imediato, estudo para a avaliação de quais comunidades possuem viabilidade de implantação de sistemas coletivos de coleta, tratamento e disposição final de esgoto.

Considerando a dificuldade de se implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado, em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado o sistema individualizado naquelas comunidades que seja identificada inviabilidade de sistema coletivo. Para as vazões das áreas rurais não foram consideradas as taxas de infiltração.

Propõe-se que toda a área rural atinja a cobertura de 100%, seja por sistema individuais ou coletivos, de acordo com a viabilidade em médio prazo. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõem-se as seguintes medidas para o Plano Municipal de Saneamento Básico:

- Estudo de viabilidade sobre o tipo de sistema mais sustentável para cada comunidade em prazo imediato;
- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para as comunidades que não se adequarem sistemas coletivos, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam aos padrões especificados;
- Estudo de viabilidade de local adequado para criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural o poder público, concessionária e/ou autarquia, deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isso deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

Dentre os estudos para identificar o padrão ideal de fossas sépticas para as comunidades que não se adequarem sistemas coletivos, deverá ser considerada a possibilidade de implantação de sistema simplificado que propicie o reuso das águas cinzas para irrigação.

É importante ainda observar a necessidade de avaliação dos locais de implantação dos sistemas individuais nas localidades rurais. Tendo em vista o risco de contaminação dos mananciais subterrâneos pela disposição de esgoto bruto ou tratado, o local de implantação dos sistemas individuais de esgotamento sanitário precisa considerar a existência de poços perfurados para captação e suprimento de água. De acordo com Brasil (2015), dependendo do tipo do solo (condutividade hidráulica do terreno) e por medida de segurança, é necessário respeitar a distância mínima de 15 metros entre o poço e a fossa do tipo seca, desde que seja construída dentro dos padrões técnicos, e de 100 metros para os demais focos de contaminação, como chiqueiros, estábulos, valões de esgoto, galerias de infiltração e outros que possam comprometer o lençol d'água que alimenta o poço, sempre observando que a execução dos pontos de contaminação necessita ser localizadas a jusante do ponto de perfuração de poços.

12.4.3. Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos

Uma das maneiras de avaliar o impacto da poluição bem como a eficiência das medidas de controle é realizada através da quantificação das cargas poluidoras

afluentes ao corpo d'água. A carga afluente a uma estação de tratamento de esgotos corresponde à quantidade de poluente (massa) por unidade de tempo. Assim, a carga afluente a uma ETE pode ser estimada por meio da seguinte relação:

$$\boldsymbol{carga = população\ x\ carga\ per\ capita}$$

A carga per capita, por sua vez, representa a contribuição de cada indivíduo (expressa em termos de massa do poluente) por unidade de tempo. Relacionando-se a carga com a vazão de esgotos, é possível obter a concentração do despejo conforme a equação abaixo:

$$\boldsymbol{concentração = carga\ /\ vazão}$$

As unidades de carga e concentração comumente utilizadas são kg/d e g/m³ ou mg/l, respectivamente.

De acordo com Nuvolari (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2014) estabelece que a carga per capita de DBO usualmente adotada é de 54 g/hab.dia, valor também adotado neste Plano.

A DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência (JORDÃO, 2005). Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Outro parâmetro utilizado para identificar a situação das condições de saneamento da região são os organismos indicadores de contaminação fecal, os quais são predominantemente não patogênicos, contudo, são capazes de fornecer satisfatoriamente uma indicação de quando a água apresenta contaminação por fezes humanas ou de animais. Os organismos mais comumente utilizados são as bactérias do grupo *coliforme*.

Os coliformes fecais, preferencialmente denominados de *coliformes termotolerantes*, são um grupo de bactérias indicadoras de organismos originados

predominantemente do trato intestinal humano e outros animais, resistentes às altas temperaturas. A *Escherichia coli* (*E. coli*) é a principal bactéria do grupo de coliformes termotolerantes, sendo abundante nas fezes humanas e animais, e a única que dá garantia de contaminação exclusivamente fecal.

O esgoto bruto doméstico apresenta tipicamente valores da ordem de 109 a 1013 org./hab.dia de coliformes totais, 109 a 1012 org./hab.dia de coliformes fecais e de 109 a 1012 org./hab.dia de *E.* coli (VON SPERLING, 2014), sendo adotado o valor de 1011 org./hab.dia de coliformes fecais para efeitos de cálculo neste PMSB.

A remoção destes e de outros poluentes no tratamento de esgotos, 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 do tratamento. O nível de tratamento classifica-se em preliminar, primário, secundário e terciário, conforme apresentada na tabela abaixo:

Tabela CXLI – Descrição dos níveis de tratamento de esgoto

Nível	Remoção
Preliminar	Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de grande dimensão e areia).
Primário	Sólidos em suspensão sedimentáveis. DBO em suspensão associada à matéria orgânica dos sólidos em suspensão sedimentáveis.
Secundário	DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário, refere-se à DBO associada à matéria orgânica em suspensão). DBO em suspensão finamente particulada não sedimentável (não removida no tratamento primário). DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos).
Terciário	Remoção de: nutrientes, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos, sólidos em suspensão remanescente.

Fonte: Von Sperling (2005)

A definição do nível de tratamento de uma ETE está associada ao maior nível existente nela. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos

biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2014). O nível terciário geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se ajustem à legislação vigente.

A tabela a seguir apresenta os principais sistemas de tratamento biológico e os sistemas físico-químicos mais utilizados nas ETEs. Os sistemas biológicos são mais indicados para o tratamento de efluentes urbanos e efluentes industriais atóxicos, devendo ser observados os critérios técnicos apresentados anteriormente. A geração de lodo nas ETEs é um fator muito importante na escolha do sistema a ser empregado, pois sistemas aeróbios de lodos ativados, por exemplo, podem produzir até 2 litros/hab.dia (o processo anaeróbio é de aproximadamente 0,5 litro/ habitante.dia), o que demanda a gestão do tratamento e da disposição final deste resíduo (PHILIPPI JR, 2005).

Tabela CXLII – Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipo de Tratamento	Descrição
Tratamento Biológico	**Lagoas de estabilização**: lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores ao dos outros sistemas.
	Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido à presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.
	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessário a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contém nitrogênio e fósforo (tratamento terciário).

Tipo de Tratamento	Descrição
Tratamento Biológico	**Disposição no solo**: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.
	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
	Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente.
	Filtro anaeróbio: Tanque submerso, preenchido com pedras onde as bactérias desenvolvem-se, apresenta baixa geração de lodo. Requer decantação primária.
	Reator anaeróbio de manta e lodo de fluxo ascendente (UASB-Upflow Anaerobic Sludge Blanket): A DBO é convertida em água e gás por bactérias dispersas no reator. Na parte superior do reator há as zonas de sedimentação (que permite a saída do efluente tratado e o retorno dos sólidos-micro-organismos) e de coleta de gás (principalmente o gás metano). Dispensa decantação primária, apresenta baixa geração de lodo.
	Lodos ativados: Apresentam eficiência de 80 a 90% na remoção de DBO e constituem-se em processos de tratamento de efluentes pela formação e sedimentação de flocos biológicos (lodos ativados) que retornam ao tanque de aeração.
	Lodos ativados convencional: Compreende o tanque aerado por difusores de ar, chamado de reator biológico e o decantador secundário. A produção de lodo é elevada, e a biomassa permanece no tanque por mais tempo que o líquido, o que assegura a elevada eficiência na remoção de DBO. Uma parte do lodo é removida constantemente e é destinada ao tratamento. Requer decantação primária.
	Lodos ativados por aeração prolongada: Similar ao sistema de lodos ativados convencional, exceto devido à maior permanência da biomassa no sistema e ao maior tamanho dos tanques, geralmente com chicanas. O lodo excedente encontra-se estabilizado.
	Lodos ativados de fluxo intermitente: Em um mesmo tanque ocorre a aeração e posteriormente a sedimentação quando são desligados os aeradores. Dispensa os decantadores secundários.

Tipo de Tratamento	Descrição
Tratamento Biológico	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio: É incorporada uma zona anóxica antes ou após o reator biológico, onde os nitratos formados pela nitrificação (que ocorreu na zona aeróbia) são convertidos a nitrogênio gasoso (desnitrificação) e se dispersam para a atmosfera.
	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio e fósforo: Além das zonas aeróbias e anaeróbias, também é incorporada uma zona anaeróbia na extremidade à montante com a produção de biomassa capaz de absorver o fósforo. Os micro-organismos são retirados e, assim, ocorre a remoção de fósforo.
	Reatores aeróbios com biofilmes: Eficiência de remoção de DBO de 80 a 93%, sendo um processo constituído de micro-organismos aderidos como um filme a um suporte (pedras, material plástico ou bambu).
	Filtro de baixa carga: O esgoto é aplicado na superfície de tanques aeróbios através de distribuidores rotativos, perola pelo tanque e sai no fundo, sendo retida a matéria orgânica. As placas de bactérias que se desprendem e saem do sistema são removidas no decantador secundário.
	Filtro de alta carga: Similar à descrição anterior, no entanto a carga de DBO é maior, e assim as bactérias (lodo excedente) necessita ser estabilizado e tratado.
	Biofiltro aerado submerso: Constitui em um tanque preenchido com material poroso (geralmente submerso) por onde o esgoto e o ar fluem permanentemente. O ar é ascendente e o líquido a ser tratado pode ser ascendente ou descendente.
	Biodisco: A biomassa encontra-se aderida a um meio suporte na forma de discos parcialmente submersos no líquido, os quais giram e expõe de forma intermitente os micro-organismos ao líquido.
Tratamento Químico	**Filtração:** uso de filtros especiais ou de material granular para a remoção de sólidos.
	Osmose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.
	Oxidação por ozonização: utilização de ozônio, o qual apresenta alto potencial de oxidação e menor produção final de lodo
	Troca iônica: troca iônica seletiva de íons específicos.

Fonte: Von Sperling, 2005 e Philippi Jr., 2005

Na tabela abaixo são apresentadas as eficiências típicas de diversos sistemas de tratamento aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Tabela CXLIII – Eficiências típicas de diversos sistemas de tratamento de esgotos na remoção de DBO e Coliformes

SISTEMA DE TRATAMENTO	EFICIÊNCIA NA REMOÇÃO (%)	
	DBO	Coliformes fecais
Tratamento preliminar	0-5	-
Tratamento primário	25-40	30-40
Tratamento secundário – Lagoas		
Lagoa facultativa	75-85	90-99
Lagoa anaeróbia – lagoa facultativa	75-85	90-99,9
Lagoa aerada facultativa	75-85	90-95
Lagoa aer. mist. comp.–lagoa de decant.	75-85	90-99
Tratamento secundário – Lodos		
Lodos ativados convencional	85-93	85-99
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-97	85-99
Tratamento secundário – Filtro		
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	70-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	70-90
Biodiscos	85-93	75-90
Reator anaeróbio de manta de lodo (UASB)	60-80	70-90
Fossa séptica – filtro anaeróbio	70-80	70-90
Infiltração lenta	*	> 99
Infiltração rápida	*	> 99
Infiltração subsuperficial	*	> 99
Escoamento superficial	80-90	90 - 99

Fonte: Von Sperling (2014)

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Florínea, utilizaram-se as eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (apresentados na tabela abaixo). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento já utilizado no município de Florínea, ou seja, Lagoa Anaeróbia facultativa, além da previsão de uma possível implantação de uma alternativa para o tratamento com UASB seguido de Lagoa.

Para a área rural do município foram estimados os valores de DBO e Coliformes Fecais para as opções sem tratamento e com tratamento através de Fossa Séptica e filtro anaeróbio.

Tabela CXLIV – Parâmetros de eficiência adotados no PMSB de Florínea

Tipo de Tratamento	**Eficiência na Remoção de DBO**	**Eficiência na Remoção de Coliformes Fecais**
Lagoa anaeróbia facultativa	80%	99%
UASB seguido de Lagoa	90%	99%
Fossa Séptica – filtro anaeróbio (área rural)	70%	80%

Fonte: Comitê Executivo PMSB-Florínea, 2019.

A previsão de carga orgânica diária de DBO e de coliformes fecais para o município de Florínea foi estimada conforme a projeção populacional e as cargas *per capita*. Estimaram-se também os valores de DBO e de coliformes fecais diários sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento). No cálculo das concentrações de DBO e de coliformes fecais, considerou-se a vazão média e a carga orgânica diária, conforme equações apresentadas no início deste tópico.

Tabela CXLV – Estimativa de carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Fecais, sem tratamento e com tratamento na área urbana

Carga per capita de DBO utilizada = 54,00 g/hab.dia Carga de coliformes fecais per capita utilizada = 1011,00 org./hab.dia					Eficiência de tratamento adotado								
					80%		99%				90%		99%
ANO	População urbana (hab)	Cobertura de coleta e tratamento (%)	População Urbana atendida (hab)	Vazão de esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga) (População total)			Lagoa Anaeróbia facultativa (População atendida)			UASB seguido de Lagoa (População atendida)		
					Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)	Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)	Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)
2019	2570	88,40%	2272	1010,91	138,780	1,388E+02	2,598E+06	24,536	2,454E+01	2,297E+04	12,268	1,227E+01	2,297E+04
2020	2572	88,40%	2274	1011,13	138,888	1,389E+02	2,600E+06	24,555	2,456E+01	2,299E+04	12,278	1,228E+01	2,299E+04
2021	2573	88,40%	2275	1011,23	138,942	1,389E+02	2,601E+06	24,565	2,456E+01	2,300E+04	12,282	1,228E+01	2,300E+04
2022	2574	94,00%	2420	1028,64	138,996	1,390E+02	2,602E+06	26,131	2,613E+01	2,446E+04	13,066	1,307E+01	2,446E+04
2023	2575	94,00%	2421	1028,75	139,050	1,391E+02	2,603E+06	26,141	2,614E+01	2,447E+04	13,071	1,307E+01	2,447E+04
2024	2576	94,00%	2421	1028,86	139,104	1,391E+02	2,604E+06	26,152	2,615E+01	2,448E+04	13,076	1,308E+01	2,448E+04
2025	2576	100,00%	2576	1047,41	139,104	1,391E+02	2,604E+06	27,821	2,782E+01	2,604E+04	13,910	1,391E+01	2,604E+04
2026	2577	100,00%	2577	1047,53	139,158	1,392E+02	2,605E+06	27,832	2,783E+01	2,605E+04	13,916	1,392E+01	2,605E+04
2027	2577	100,00%	2577	1047,53	139,158	1,392E+02	2,605E+06	27,832	2,783E+01	2,605E+04	13,916	1,392E+01	2,605E+04
2028	2577	100,00%	2577	1047,53	139,158	1,392E+02	2,605E+06	27,832	2,783E+01	2,605E+04	13,916	1,392E+01	2,605E+04
2029	2576	100,00%	2576	1047,41	139,104	1,391E+02	2,604E+06	27,821	2,782E+01	2,604E+04	13,910	1,391E+01	2,604E+04
2030	2576	100,00%	2576	1047,41	139,104	1,391E+02	2,604E+06	27,821	2,782E+01	2,604E+04	13,910	1,391E+01	2,604E+04
2031	2575	100,00%	2575	1047,29	139,050	1,391E+02	2,603E+06	27,810	2,781E+01	2,603E+04	13,905	1,391E+01	2,603E+04

ANO	População urbana (hab)	Cobertura de coleta e tratamento (%)	População Urbana atendida (hab)	Vazão de esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga) (População total)			Lagoa Anaeróbia facultativa (População atendida)			UASB seguido de Lagoa (População atendida)		
					Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)	Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)	Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)
2032	**2574**	100,00%	2574	1047,17	138,996	1,390E+02	2,602E+06	27,799	2,780E+01	2,602E+04	13,900	1,390E+01	2,602E+04
2033	**2573**	100,00%	2573	1047,05	138,942	1,389E+02	2,601E+06	27,788	2,779E+01	2,601E+04	13,894	1,389E+01	2,601E+04
2034	**2572**	100,00%	2572	1046,93	138,888	1,389E+02	2,600E+06	27,778	2,778E+01	2,600E+04	13,889	1,389E+01	2,600E+04
2035	**2571**	100,00%	2571	1046,81	138,834	1,388E+02	2,599E+06	27,767	2,777E+01	2,599E+04	13,883	1,388E+01	2,599E+04
2036	**2569**	100,00%	2569	1046,57	138,726	1,387E+02	2,597E+06	27,745	2,775E+01	2,597E+04	13,873	1,387E+01	2,597E+04
2037	**2568**	100,00%	2568	1046,45	138,672	1,387E+02	2,596E+06	27,734	2,773E+01	2,596E+04	13,867	1,387E+01	2,596E+04
2038	**2566**	100,00%	2566	1046,21	138,564	1,386E+02	2,594E+06	27,713	2,771E+01	2,594E+04	13,856	1,386E+01	2,594E+04
2039	**2564**	100,00%	2564	1045,97	138,456	1,385E+02	2,592E+06	27,691	2,769E+01	2,592E+04	13,846	1,385E+01	2,592E+04

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental EIRELI, 2019.

Tabela CXLVI - Estimativa de carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Fecais, sem tratamento e com tratamento na área rural

Carga per capita de DBO utilizada =	54,00	g/hab.dia	Eficiência de tratamento adotado	
Carga de coliformes fecais per capita utilizada =	1011,00	org./hab.dia	70%	80%

ANO	População rural (hab)	Cobertura de tratamento (%)	População rural atendida (hab)	Vazão de esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga) (População total)			Fossa Séptica + filtro anaeróbio (População atendida)		
					Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)	Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)
2019	**232**	10,00%	23	16,704	12,528	1,253E+01	2,346E+05	0,376	3,758E-01	4,691E+03
2020	**220**	10,00%	22	15,840	11,880	1,188E+01	2,224E+05	0,356	3,564E-01	4,448E+03
2021	**209**	10,00%	21	15,048	11,286	1,129E+01	2,113E+05	0,339	3,386E-01	4,226E+03
2022	**198**	10,00%	20	14,256	10,692	1,069E+01	2,002E+05	0,321	3,208E-01	4,004E+03
2023	**187**	20,00%	37	13,464	10,098	1,010E+01	1,891E+05	0,606	6,059E-01	7,562E+03
2024	**176**	30,00%	53	12,672	9,504	9,504E+00	1,779E+05	0,855	8,554E-01	1,068E+04
2025	**166**	40,00%	66	11,952	8,964	8,964E+00	1,678E+05	1,076	1,076E+00	1,343E+04
2026	**155**	50,00%	78	11,160	8,370	8,370E+00	1,567E+05	1,256	1,256E+00	1,567E+04
2027	**145**	60,00%	87	10,440	7,830	7,830E+00	1,466E+05	1,409	1,409E+00	1,759E+04
2028	**135**	70,00%	95	9,720	7,290	7,290E+00	1,365E+05	1,531	1,531E+00	1,911E+04
2029	**126**	80,00%	101	9,072	6,804	6,804E+00	1,274E+05	1,633	1,633E+00	2,038E+04
2030	**116**	90,00%	104	8,352	6,264	6,264E+00	1,173E+05	1,691	1,691E+00	2,111E+04

ANO	População rural (hab)	Cobertura de tratamento (%)	População rural atendida (hab)	Vazão de esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga) (População total)			Fossa Séptica + filtro anaeróbio (População atendida)		
					Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)	Carga diária DBO (kg/dia)		Coliformes Fecais (org./dia)
2031	**107**	100,00%	107	7,704	5,778	5,778E+00	1,082E+05	1,733	1,733E+00	2,164E+04
2032	**97**	100,00%	97	6,984	5,238	5,238E+00	9,807E+04	1,571	1,571E+00	1,961E+04
2033	**88**	100,00%	88	6,336	4,752	4,752E+00	8,897E+04	1,426	1,426E+00	1,779E+04
2034	**80**	100,00%	80	5,760	4,320	4,320E+00	8,088E+04	1,296	1,296E+00	1,618E+04
2035	**71**	100,00%	71	5,112	3,834	3,834E+00	7,178E+04	1,150	1,150E+00	1,436E+04
2036	**63**	100,00%	63	4,536	3,402	3,402E+00	6,369E+04	1,021	1,021E+00	1,274E+04
2037	**54**	100,00%	54	3,888	2,916	2,916E+00	5,459E+04	0,875	8,748E-01	1,092E+04
2038	**46**	100,00%	46	3,312	2,484	2,484E+00	4,651E+04	0,745	7,452E-01	9,301E+03
2039	**38**	100,00%	38	2,736	2,052	2,052E+00	3,842E+04	0,616	6,156E-01	7,684E+03

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental EIRELI, 201

Pela análise dos resultados, verifica-se que a carga de DBO e coliformes totais na área urbana para início de plano é de 138,780 kg/dia e 2,598E+06 de organismo/dia, respectivamente, e para final de plano é 138,456 kg /dia de DBO e de 2,592E+06 de organismo/dia de coliformes fecais sem tratamento. As concentrações de DBO sem tratamento para início de plano é de 137,28 mg/l e para final de plano 132,37 mg/l.

Constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lagoas anaeróbias facultativas, uma vez que essa alternativa apresenta uma boa remoção de DBO, além de possuir um menor requisito de área e o melhor custo para implantação, que no caso do município já existe este tipo de tratamento, comprovando sua manutenção e ampliação quando for necessário ao longo dos anos subsequentes.

Já para a área rural, constata-se que a alternativa de fossas sépticas com filtros anaeróbios é satisfatória, atingindo boas porcentagens de remoção de DBO e Coliformes Fecais no efluente tratado, se comparado a outras alternativas ou sem tratamento (caso do município de Florínea).

12.4.4. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A universalização da prestação do serviço de esgotamento sanitário pode ser garantida a partir da coleta e tratamento dos esgotos e disposição final do efluente e lodo gerados em quantidade e qualidade satisfatórias para a população de todo o município, abrangendo tanto a área urbana quanto a rural. Comumente observa-se que a realidade da zona urbana do município difere acentuadamente da zona rural e condomínios particulares, assim é necessário que estudos distintos sejam realizados para o atendimento das necessidades identificadas no Diagnóstico técnico-Participativo.

A escolha de um sistema de tratamento de esgoto deve ser baseada em estudo técnico criterioso das alternativas, uma vez que não há um sistema único que atenda a todas as condições técnicas e econômicas, qualquer que seja a população de projeto e as condições locais (FORESTI, 2013). Contudo, faz-se necessário observar

algumas considerações na escolha da melhor tecnologia a ser adotada para tratamento de esgotos, sendo estas:

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos pelas Resoluções Conama nº 357/2005, 410/2009 e 430/2011;
- Área disponível para implantação da ETE: dependendo do sistema de tratamento escolhido há um requisito de área para implantação;
- Demanda de energia;
- Custos de implantação e operação dos sistemas;
- Quantidade de lodo gerado para um posterior tratamento;
- Facilidade operacional.

Na revisão do PMSB deve-se reavaliar as alternativas técnicas adotadas, uma vez que, haverá uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

O sistema de esgotamento sanitário no município de Florínea, com vistas ao atendimento da totalidade de sua população (rural e urbana) necessita da adução de diferentes alternativas que contemple aspectos geográficos, econômicos e financeiros.

Desta forma são propostas duas tipologias de arranjos:

- **Tratamento descentralizado:** uso de tecnologias em menor escala (geralmente atendendo até 500 habitantes) por meio de tecnologias de menor complexidade tecnológica e operacional, para atendimento em áreas rurais e comunidades isoladas (condomínios particulares);

- **Tratamento centralizado:** uso de tecnologias de maior escala (acima de 500 habitantes) por meio de tecnologias mais complexas que demandem o aporte de equipamentos e energia os quais necessitam de operação contínua;

Tratamento descentralizado:

A inexistência do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões inexiste o serviço público de abastecimento de água, e o usuário se utiliza da água de poço, deve-se tomar redobrados cuidados para não se contaminar a água subterrânea utilizada no consumo domiciliar. Transtornos ainda sobrevêm, principalmente em períodos de chuva, com o nível aflorante do lençol freático.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado de São Paulo, aliadas à bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Seguem alguns exemplos de sistemas de Tratamento Primário para Esgotos Domésticos em pequenas comunidades.

a) Tanque séptico + Filtro anaeróbio e sumidouro

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros etc., porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

O tanque séptico é de fácil operação, construção e baixo custo, além de ser um bom reator para o tratamento primário dos esgotos, se dimensionado e implantado adequadamente.

O modelo de cálculo utilizado para o seu dimensionamento está descrito na norma ABNT-NBR7229/83.

O tratamento dos esgotos no tanque séptico ocorre por meio da decantação e digestão anaeróbia, o que promove a remoção de matéria orgânica na forma de sólidos suspensos e dissolvidos.

O processo anaeróbio caracteriza-se pela ausência de oxigênio no reator biológico, o que permite o crescimento de microrganismos anaeróbios e facultativos, que são os responsáveis por parte significativa da remoção da matéria orgânica dos esgotos, conforme esquematizado na figura abaixo:

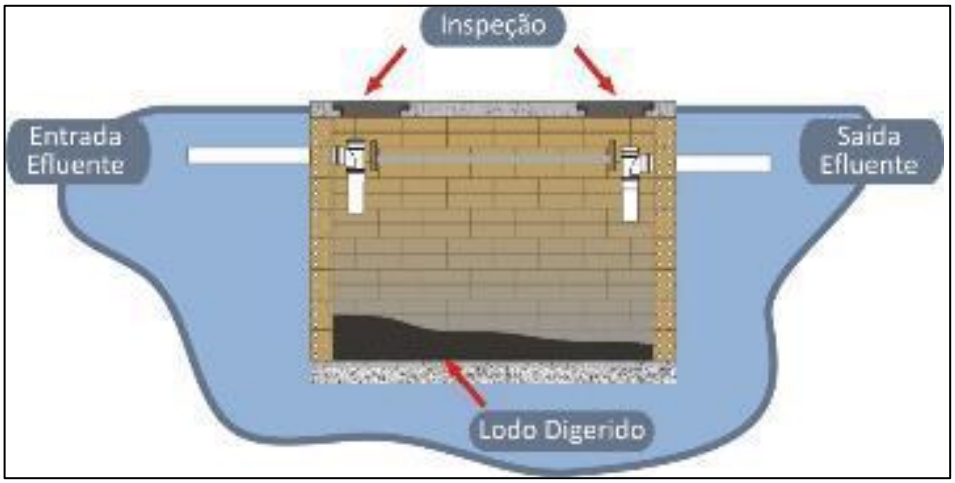


Figura CXXIII – Tanque séptico

O filtro anaeróbio é comumente utilizado como unidade de tratamento complementar ao tanque séptico. Seu projeto e dimensionamento deve seguir as recomendações da norma técnica da ABNT NBR 13969.

O tratamento que ocorre nos filtros anaeróbios é baseado na filtração, uma vez que os mesmos são preenchidos com material inerte como a brita, e também na digestão anaeróbia, conforme apresentada na figura abaixo

Como alternativa de disposição final dos esgotos tratados no solo, a norma técnica NBR 13969, recomenda dentre algumas alternativas, o sumidouro.

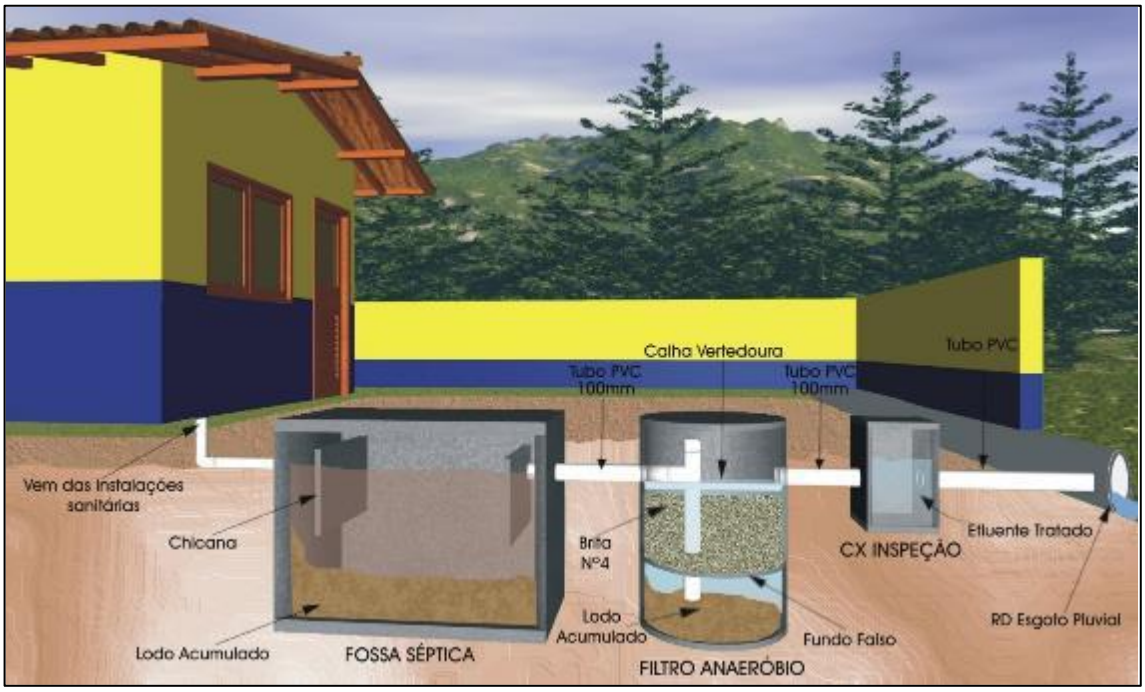


Figura CXXIV – Tanque séptico + filtro anaeróbico + sumidouro

b) Valas de infiltração

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50% a 80%) e nitrato (30% a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

c) Wetlands

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64% a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40% a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, podem

ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestor e as zonas de raízes.

d) Banheiros secos

Os Banheiros secos são uma alternativa ecológica para o tratamento de excretas humanas. Estes banheiros têm como característica principal a não utilização de água para o transporte das excretas, e o tratamento in loco das mesmas. O mais indicado quando se adota esta tecnologia é o uso de vasos sanitários separadores de fezes e urina e/ou o uso concomitante de mictórios. Deve-se, após cada defecação, adicionar um material seco que promova a desidratação e tratamento das fezes. Materiais indicados são: cinzas, calcário agrícola, ou ainda outros materiais a base de carbonato de cálcio, como conchas de moluscos ou cascas de ovos trituradas. Para acelerar e melhorar o tratamento pode-se adicionar pequenas quantidades de ureia ao material seco (de 1-3% em termos de peso) (Magri, 2013).

Tanto as fezes quanto a urina devem ficar armazenadas durante aproximadamente 6 meses para que o tratamento se complete. Após este período as mesmas podem ser utilizadas como biofertilizantes e condicionadores de solos.

<u>Tratamento centralizado:</u>

a) Lagoa Facultativa

O uso da lagoa facultativa é uma solução simples e de baixo custo, isto quando se dispõe de área com topografia adequada e custo acessível. Esta técnica exige o uso de tratamento preliminar, provido de grade e desarenador.

Esta é uma alternativa simples para a construção, e que exige operação mínima, sem qualquer necessidade de se contratar operador especializado.

- *Sistema Australiano de Lagoas*

Consiste numa lagoa anaeróbia, seguida de uma lagoa facultativa. É uma das melhores soluções técnicas, mas esbarra no problema de necessitar de uma grande área para sua implantação.

Na lagoa anaeróbia ocorre a retenção e a digestão anaeróbia do material sedimentável e na facultativa ocorre predominantemente a degradação dos contaminantes solúveis e contidos em partículas suspensas muito pequenas.

O lodo retido e digerido na primeira lagoa tem de ser removido em intervalos que geralmente variam de 2 a 5 anos. Na primeira, predomina o processo anaeróbio e na segunda o aeróbio, onde atribui-se às algas, a função da produção do oxigênio consumido pelas bactérias.

Este sistema atualmente é utilizado pelo município de Florínea e é satisfatório, com bom índice de tratamento do esgoto coletado (88,40%). O mais indicado para o município seria manter este método e ampliá-lo de acordo com a demanda de vazão ao longo dos anos que foram projetadas, aumentando a vida útil da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

- *Lagoa aerada*

Esta diminui a necessidade de grande área, mas em consequência da utilização de aeradores, aumenta o seu custo de operação.

A lagoa aerada quando procedida de decantador primário, pode ter o tempo de detenção menor, porém, quando somente se usa grade e caixa de areia, normalmente é empregado um tempo de detenção hidráulico maior.

Na aeração há produção de lodo biológico, que tem de ser removido antes do lançamento dos efluentes no corpo receptor. Por este motivo emprega-se uma segunda lagoa que tem como função a retenção e digestão desse resíduo.

- *Lodos ativados*

Lodos ativados baseia-se em processo biológico aeróbio e parte do princípio que deve ser evitada a fuga descontrolada de bactérias ativas, produzidas no sistema e que, deve-se recircular de modo a se manter a maior concentração possível de microrganismos ativos no reator aerado.

Os microrganismos produzem flocos que podem ser removidos facilmente por sedimentação em decantador secundário (ou flotador por ar dissolvido). Parte do lodo secundário é descartada para tratamento e destino final.

- *Filtro Biológico Aeróbio*

O filtro biológico configura-se em um reator denominado de leito fixo e filme fixo, ou seja, os microrganismos são mantidos aderidos a um material suporte, que constitui o recheio da unidade.

Basicamente, o filtro biológico aeróbio é composto por um leito de pedras ou de materiais inertes, com forma, tamanho e interstícios adequados, que permitam a livre circulação natural de ar, sobre o qual dispositivos de distribuição lançam os esgotos sanitários que percolam por entre as peças que constituem o referido recheio.

Enquanto o líquido percola através do leito, ocorre o contato entre os materiais a serem degradados e os organismos que se compõem o biofilme aderido ao suporte. É obrigatório o uso de decantador primário e secundário. Em certos casos promove-se a recirculação do efluente do decantador secundário.

- *UASB*

O Reator Anaeróbio de Manta de Lodo (UASB) é uma unidade de fluxo ascendente, que possibilita o transporte das águas residuais através de uma região que apresenta elevada concentração de microrganismos anaeróbios.

O Reator deve ter seu afluente criteriosamente distribuído junto ao fundo, de maneira que ocorra o contato adequado entre os microrganismos e o substrato.

O reator oferece condições para que grande quantidade de lodo biológico fique retida no interior do mesmo em decorrência das características hidráulicas do escoamento e também da natureza desse material que apresenta boas características de sedimentação, sendo esta, a consequência dos fatores físicos e bioquímicos que estimulam a floculação e a granulação.

Na parte superior do reator existe um dispositivo destinado à sedimentação de sólidos e à separação das fases sólido - líquido - gasoso. Esse dispositivo é de fundamental importância, pois é responsável pelo retorno do lodo e

consequentemente, pela garantia do alto tempo de detenção celular do processo, conforme exemplo na figura abaixo.

Figura CXXV – Reator UASB

Para se estabelecer as metas de cobertura do serviço e tratamento do esgoto, pode ser necessário a ampliação da infraestrutura, no caso de Florínea as demandas relacionadas a projeção natural serão supridas com uma boa margem de erro, porém algumas alternativas foram estabelecidas, como no projeto da ETE (estação de tratamento de esgoto) que foi programada para receber ampliação caso seja necessário, além da folga nas tubulações coletoras.

12.4.5. Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos (na bacia), ou centralizado

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, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de

esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas.

A expressão “saneamento descentralizado” é uma abordagem de tratamento de esgotos domésticos de uma forma não centralizada, significando que não existe apenas uma ETE que serve a uma população de uma área definida, mas uma variedade de sistemas que servem a mais de uma área ou população.

As possibilidades para o tratamento de esgotos domésticos, de maneira descentralizada, podem ser entendidas desde sistemas “on-site” (no local) até sistemas de “cluster” (em grupo). Sistema “on-site” é aquele que coleta, transporta, trata, destina ou reutiliza águas residuárias provenientes de uma única residência ou edifício. Já o sistema “cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas “comunity” (Comunidade) e “households” (Familiares). Os sistemas “comunity” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamiliares.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração.

As tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. Enquanto os sistemas de esgotos centralizados são sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem ETE, como sua unidade de referência centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos. Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a consequente desvalorização imobiliária que está localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento.

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar tais problemas, através da construção das estações em etapas ou módulos, reduzindo os custos e a necessidade de contrair empréstimos para a implantação de sistemas de tratamento. Essa solução, no entanto, depende de um forte comprometimento dos gestores públicos, para que os investimentos tenham uma continuidade (ROQUE, 1997).

Existem inúmeros processos de tratamento que podem ser utilizados pelas comunidades, uma vez que sua adoção dependerá das características socioeconômicas locais e das políticas públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de uso de sistemas de baixo input energético e tecnológico, tais como, tanques sépticos e lagoas (Anaeróbias e/ou facultativa) que tem se destacado devido a facilidade operacional, em países como Colômbia, Brasil e Índia. 1critérios técnicos (eficiência de remoção do processo, necessidade de área e

construção, consumo energético), econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais (subprodutos gerados e possível reutilização).

Os sistemas centralizados exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.

Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados.

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigirem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que muitas vezes não são rentáveis para os sistemas centralizados.

No município de Florínea, pelo fato de os serviços de água e esgoto serem de concessão da SABESP, e em virtude de suas características físicas, entende-se que a opção pelo tratamento a ser adotada será o de forma centralizada, ou seja, cujo projeto de sistema de tratamento contemple a ETE coletiva, método que já é utilizado hoje e deve ser mantido e ampliado quando necessário.

Verifica-se que os sistemas descentralizados, no Brasil em geral, hoje, ainda são um problema, tendo em vista que não há fiscalização nem regulação, contribuindo desta forma para a ineficiência de gestão do sistema.

Na área rural, entende-se que o melhor sistema a ser adotado é o sistema descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.

Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente, de acordo com as características da região, e inspecione os sistemas implantados.

12.4.6. Previsão de eventos de emergência e contingência

Em sistemas de esgotamento sanitário em geral, é comum a ocorrência de problemas relativos à coleta e tratamento de esgotos em algum período de seu funcionamento ao longo dos anos de operação.

As principais etapas onde tais situações irão ocorrer podem ser descritas como sendo:

- Nos interceptores de esgoto bruto;
- Nas estações elevatórias de esgoto bruto;
- No tratamento do esgoto bruto e;
- Lançamento do esgoto tratado.

Possíveis extravasamentos de esgotos ou redução na qualidade do efluente tratado podem ocorrer, por falta de manutenção do sistema, acidentes de qualquer natureza, ações propositais como instrução de picos de efluentes em grandes concentrações no sistema, falta de limpeza em unidades de gradeamento, falhas no sistema de automação, dentre outros.

Conforme o nível de criticidade da situação, deverão ser adotadas medidas de controle e contenção com o objetivo de mitigar os efeitos para os usuários, evitando não só o contato com efluente de qualquer natureza nos arruamentos como também

garantir a qualidade do ambiente como um todo principalmente os corpos hídricos receptores de efluentes.

A tabela abaixo apresenta as principais ocorrências de situações de emergências e contingências em sistemas de esgotamento sanitário e suas principais ações a serem desenvolvidas.

Tabela CXLVII – Eventos de emergência e contingência para o sistema de esgotamento sanitário

Origem	Ações de emergência e contingência
Falta de energia elétrica nas instalações de bombeamento	- Comunicar a concessionária de energia elétrica; - Acionar gerador móvel ou gerador de emergência da estrutura; - Acionar caminhão limpa fossa para recolha de efluente;
Dano em equipamento	- Acionar equipe de manutenção corretiva; - Acionar equipamento reserva; Em caso de inexistência de equipamento reserva, comunicar aos interessados sobre os impactos. - Acionar caminhão limpa fossa para recolha de efluente;
Ações de vandalismo	- Comunicar à Polícia Militar e abrir boletim de ocorrência; Em caso de efeitos que sobre a população, publicar um comunicado na rede local. - Executar reparo das instalações danificadas com urgência;
Alteração abrupta das características de qualidade e vazão do efluente de entrada na ETE	- Adotar os procedimentos operacionais adequados; - Reduzir o intervalo de amostragens e caracterizar a vazão ou tipo de efluente inadequado; - Comunicar à Agência Reguladora e órgãos ambientais municipal e estadual sobre o ocorrido; - Iniciar o plano de identificação das fontes de que provocaram os problemas ocorridos e verificar seus impactos no sistema de tratamento;
Extravasamento nas estruturas da Estação de Tratamento de Esgotos	- Acionar equipe de manutenção corretiva para encontrar, caracterizar e remediar os danos de forma emergencial; - Acionar equipe munida de equipamentos de monitoramento da qualidade da água para avaliarem os danos no corpo hídrico e ecossistemas atingidos; - Alertar a rede hospitalar sobre possíveis casos de contaminação da população com os despejos e providenciar equipes de atenção de emergência; Comunicar à Agência Reguladora e órgãos ambientais municipal e estadual sobre o ocorrido e as ações imediatas executadas;

Origem	Ações de emergência e contingência
Rompimento de travessias de emissários	- Acionar equipe de manutenção corretiva; - Comunicar à polícia militar ou guarda civil para redirecionamento do trânsito; - Sinalizar e isolar a área; - Levar ao local as peças de reparo o mais rápido possível; - Acionar caminhões limpa fossa para sucção do efluente a montante (se possível); - Executar reparo da área danificada com urgência;

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

12.5. INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

12.5.1. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados:

No município de Florínea, os principais problemas quanto ao sistema de drenagem, restringem-se a: presença de processos erosivos nas dissipações das tubulações de águas pluviais (causando o assoreamento dos cursos d'água receptor); ausência de pavimentos permeáveis para redução do escoamento superficial nas vias urbanas pavimentadas; falta de programas de limpeza e manutenção das estruturas que compõe o sistema (principalmente as estruturas de captação – bocas de lobo), ocasionando o acúmulo e posterior lançamento de resíduos no curso d'água receptor); ausência de intervenções estruturais já projetadas pelo Plano Direto de Drenagem Urbana do município.

Segundo Tucci (1995), as medidas de controle adotadas para a prevenção e/ou correção que objetivam minimizar os impactos causados por inundações são classificadas de acordo com sua natureza em medidas estruturais e não-estruturais. De maneira geral, elas correspondem às ações que podem ser implementadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes.

As medidas estruturais são constituídas por medidas físicas de engenharia destinadas a desviar, deter, reduzir ou escoar com maior rapidez e menores níveis as águas pluviais, evitando assim os danos e interrupções das atividades causadas pelas inundações. As não-estruturais, por sua vez, não utilizam estruturas que alteram o regime de escoamento das águas do escoamento superficial direto. São

representadas por medidas destinadas ao controle do uso e ocupação do solo (nas áreas de várzeas e nas bacias) ou à diminuição da vulnerabilidade dos ocupantes das áreas de risco dos efeitos das inundações. As medidas não-estruturais envolvem muitas vezes aspectos de natureza cultural, que podem dificultar sua implantação em curto prazo, por isso, o envolvimento da comunidade é indispensável para o sucesso de sua aplicação, bem como ações normativas para adequar o uso e ocupação do solo, e controlar o avanço das áreas impermeáveis em cada lote, por exemplo.

- **Medidas de controle da impermeabilização de áreas de drenagem contribuindo para a laminação de pistas**

Em áreas urbanas, as superfícies destinadas ao sistema viário e às áreas de estacionamento ocupam espaços consideráveis, chegando a 30% da área da bacia de drenagem. A utilização de pavimentos permeáveis contribui para a diminuição do escoamento superficial e para problemas de inundações urbanas.

Estes pavimentos podem ser de diferentes tipos, podendo-se citar os principais:

- Pavimentos dotados de revestimentos superficiais permeáveis: possibilitam a redução da velocidade do escoamento superficial, a retenção temporária de pequenos volumes na própria superfície do pavimento e a infiltração de parte das águas pluviais;

- Pavimentos dotados de estrutura porosa: onde é efetuada a detenção temporária das águas pluviais, provocando o amortecimento de vazões e a alteração no desenvolvimento temporal dos hidrogramas;

- Pavimentos dotados de estrutura porosa e de dispositivos de facilitação da infiltração: onde ocorre tanto a detenção temporária das águas pluviais como também a infiltração de parte delas. Obtém-se assim o amortecimento de vazões, a alteração temporal dos hidrogramas e a redução dos volumes escoados.

Ressalta-se que algumas questões devem ser observadas quando da implementação deste tipo de pavimentação, podendo ser destacadas:

- Nível do lençol freático: este tem influência sobre o desempenho dos dispositivos de infiltração, sendo que o nível máximo do lençol freático deve ser de até

1 m abaixo do fundo do dispositivo. Se o nível do lençol freático for alto (acima de 1 m do fundo), a implantação do pavimento permeável só pode ser feita se seu fundo for impermeável.

- Risco de contaminação de aquífero: se o aquífero em questão for muito sensível à poluição, não se recomenda a utilização de medidas que promovam a infiltração, tais como os pavimentos permeáveis infiltrantes pois geralmente, as águas pluviais carregam esgoto e poluentes de origem difusa. Neste caso os pavimentos permeáveis de detenção com fundo impermeabilizado podem ser utilizados.

- Fragilidade do solo à ação da água: no caso de medidas de infiltração, alguns tipos de solo podem perder suas características e sofrer desestruturação mediante presença frequente de água.

- Presença de instalações subterrâneas: se houver interferências de outras redes, como rede de água, esgoto, luz e telefone, os pavimentos permeáveis só poderão ser implantados se estas puderem ser realocadas ou se a configuração de projeto da medida puder ser modificada e adaptada.

Nessa perspectiva, a própria população do município pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de calçadas ecológicas que propiciem melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município, construção de reservatórios de amortecimento e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Ressalta-se que tais ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município de Florínea.

- **Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção:**

O assoreamento é consequência dos processos erosivos, provocando a desagregação de solos e rochas e acúmulo dos sedimentos nos leitos dos rios e de

bacias de sedimentação, são transportados pelas correntezas esses sedimentos causam obstruções nos cursos d'água. A erosão promove grandes transformações na paisagem natural, com reflexos não só no segmento ambiental como também no aspecto sócio econômico. A erosão nas margens dos corpos hídricos é potencializada principalmente pela ação antrópica, através da remoção da mata ciliar para atividades como impermeabilizações, desmatamentos, intensa exploração dos recursos hídricos, pastagens, entre outros. Uma vez que o escoamento superficial vai em direção ao ponto mais baixo da bacia, carreando todos os sedimentos encontrados ao longo do caminho para dentro do rio.

As seguintes medidas mitigadoras podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água:

- Dissipadores de energia: São dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo, consequentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Essas estruturas, dispersam a energia do fluxo d'água e corroboram para a não potencialização e controle de processos erosivos nos próprios dispositivos ou áreas próximas (DNIT, 2006).

- Bacia de retenção: Tanque com espelho d´água permanente, construídos com o objetivo de reduzir o volume das enxurradas, sedimentar 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).

- Bacia de Retenção e infiltração: construídos com os objetivos de reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes e infiltrar parcela considerada das águas que nela chegam, recarregando inclusive o lençol freático.

- Recuperação e preservação da mata ciliar: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) a denomina como vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata. Independente de origem ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água é fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da

biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, tem merecido destaque o controle à erosão nas margens dos rios e córregos; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (MARTINS e DIAS, 2001, apud MARTINS, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (SANTOS et al., 2004).

As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas de acordo com o que estabelece o Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento (considerada como medida preventiva), assim como a instalação de dissipadores.

Para o município de Florínea, em virtude da geografia e da urbanização implantada, entende-se que as medidas mais adequadas são:

- Implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem ou estabelecer programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os dispositivos de microdrenagem e as galerias do sistema de drenagem;

- Realizar a revitalização da área de preservação permanente de todos os cursos d'água que possuem o seu leito natural;

- Construir dissipadores de energia no lançamento das galerias de microdrenagem nos cursos d'água.

- Nas áreas rurais garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores e pecuaristas com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados.

- Fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

O assoreamento deve ser motivo de preocupação do município, já que o assoreamento dos rios provocados pelo acúmulo de sedimentos diminui a quantidade de água presente e faz com que o aumento do escoamento superficial ocasionado principalmente pela impermeabilização do solo gere inundações e cause transtornos para a população, não só de infraestrutura como também de saúde pública.

- **Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água**

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsicamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública e ao meio ambiente.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carreados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas de lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para este problema, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa, para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário implantar os programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo pulando a etapa de acondicionamento;

- Veículos: a exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática anterior;

- **Deficiência no sistema de varrição:** a execução deficitária desse componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papeleiras e outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com consequente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;

- **Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos:** um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;

- **Despejos clandestinos:** lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. É geralmente esporádico, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível também, ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres; bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe oferte o resíduo ao sistema de limpeza, ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de microdrenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos dizem respeito à fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias.

Figura CXXVI – Cestas acopladas às bocas de lobo

- **Gradeamento:** são dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga.

Figura CXXVII – Gradeamento em boca de lobo na sarjeta

12.5.2. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização nos municípios, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera uma falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultante de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associadas à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

De acordo com Baptista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado através de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecido como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de detenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Nesse contexto, as medidas compensatórias de controle na fonte envolvem quatro tipos de ações (RIGHETTO et al., 2009):

- Planejamento, projeto e implantação de estruturas de retenção e armazenamento;
- Manutenção adequada das superfícies permeáveis e impermeáveis;
- Educação e treinamento como forma de conscientizar a população para os problemas ambientais, e sua relação com a água;
- Regulamentação, vigilância e mecanismos de sanções.

Em relação aos dispositivos técnicos utilizados para reduzir o escoamento superficial das águas de chuva no ambiente urbano, tem-se:

- Utilização de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer (bacias de detenção);
- Uso de “telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- Implantação de valetas, trincheiras e poços drenantes;
- Implantação de calçadas e sarjetas permeáveis;
- Implantação de pátios e estacionamentos permeáveis;
- Multiplicação de áreas verdes em espaços públicos e privados livres da cidade.

A seguir apresentam-se alguns exemplos de soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais do tipo de controle na fonte, com suas respectivas características e aplicações, que podem ser utilizadas na área de planejamento do município de Florínea:

a) Telhado Verde

São estruturas aplicadas em áreas como coberturas de residências e áreas comerciais, estacionamentos, parques, campos de futebol e áreas livres em geral. O uso dessas técnicas promove a infiltração e permite a redução das taxas de escoamento e amortecimento das enchentes. Além do armazenamento temporário da água de chuva para uso posterior. O telhado verde apresenta outros benefícios ambientais, tais como:

- **Melhora o conforto térmico**: reduz até 40% da temperatura do telhado no verão, nos telhados verdes a temperatura não passa de 25ºC. No telhado comum pode atingir mais de 60ºC. Nos dias quentes, a temperatura interna do ambiente é reduzida em até 10ºC e economiza até 25% de energia com refrigeração;
- **Melhora o conforto acústico**: o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis.

Figura CXXVIII – Exemplo de aplicação de telhado verde em residência

b) Pavimento permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também através da utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras

esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável são equivalentes, devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção.

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requer espaços específicos para a sua implantação;
- Transforma pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis;
- Redução e até a eliminação do escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isto os picos de enchentes e permite a recarga de reservas subterrânea;
- Funciona como filtro biológico e degrada os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo;
- Reduz até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25ºC. No asfalto comum pode atingir mais de 60ºC.

Figura CXXIX – Exemplo de aplicação de pavimento poroso (Concregrama)

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis no município de Florínea, e é importante que a administração municipal insira esse tipo de tecnologias nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, como intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.

c) Trincheira de Infiltração e detenção

As trincheiras de infiltração, são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e tem-se princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente par sua infiltração no solo (AGRA, 2001).

São estruturas lineares, isto é, possui um comprimento muito superior à sua largura e sua principal função é ser um reservatório de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e consequentemente da redução dos volumes escoados, (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instalada longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto, sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente é composta por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo e o restante da vala é preenchida com brita ou outro material poroso.

Figura CXXX – Aplicação de trincheira de infiltração em passeios

d) Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água. O que diferencia uma vala ou valeta de planos é a dimensão delas. Segundo BAPTISTA et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto, desempenham a mesma função, reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura CXXXI – Exemplos de valas de infiltração

e) Bacias de detenção

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais, ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH,2015).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água.

As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carreados pelo escoamento superficial.

CRUZ et al. (2001) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite

a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação, etc.)

Figura CXXXII – Controle na fonte

Tanto as valas de infiltração quanto as bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem o aumento da recarga de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante por meio da infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. A tabela a seguir resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.

Tabela CXLVIII – Características das medidas compensatórias de controle na fonte

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso.	Com ou sem drenagem e infiltração no solo.	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável.	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos.	Redução da velocidade e infiltração.	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade.
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração.	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
Poços de Infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso.	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea.
Telhados Verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas.	Cobertura com solo e gramíneas; Telhados marrons, plantados com plantas locais.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
Reservatórios de Detenção	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote.	Reservatório Tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário.	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: TUCCI, 2003.

A tabela acima resumiu as principais características das medidas de controle de escoamento na fonte apresentadas anteriormente. Destaca-se que não é possível a padronização das intervenções, sendo necessário adequá-las à realidade local do município. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o

detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

Dessa forma, para o município de Florínea, considerando suas características topográficas, sugerem-se as seguintes soluções a serem adotadas como forma de controle do escoamento:

- Educação e treinamento como forma de conscientizar a população para os problemas ambientais, e sua relação com a água;

- Implantação de superfícies permeáveis e manutenção das superfícies impermeáveis;

- Implantação de pátios e estacionamentos permeáveis;

- Multiplicação de áreas verdes em espaços públicos e privados livres da cidade;

- Planejamento para utilização e manutenção adequada de pavimento permeável, juntamente com implantação de calçadas e sarjetas permeáveis nos locais onde não há pavimentação e onde está havendo ocupação em novos lotes.

12.5.3. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços que dispõem de cota altimétrica inferior, geralmente com relevo acidentado, formando uma calha por onde as águas pluviais escoam. Em decorrência da urbanização, é comum a degradação destes ambientes, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos (MORETTI, 2000).

Além disso, muitas vezes estas calhas são canalizadas e ocultadas sob a pavimentação das ruas. Assim, durante os períodos de intensa precipitação, as canalizações não conseguem dar vazão suficiente ao escoamento, acarretando alagamentos e enchentes. Outra situação recorrente em relação às áreas de fundo de vale é a supressão da vegetação, favorecendo a formação de processos erosivos e o assoreamento de algumas seções dos corpos hídricos.

Nessa perspectiva, as diretrizes para tratamento destas áreas incluem o isolamento da área com medidas de reflorestamento, a implantação de parques

lineares, bem como a limpeza e manutenção regulares. A seguir apresenta-se uma breve descrição dessas medidas de tratamento.

a) Reflorestamento

O reflorestamento é indicado para a maioria das áreas marginais aos cursos d´água, como forma de recuperação da mata ciliar e contenção do processo erosivo. Isso porque a presença da vegetação promove maior infiltração das águas da chuva e protege as margens dos canais e a camada superficial do solo da erosão associada ao escoamento concentrado e ao efeito *splash* (desprendimento de partículas do solo, em virtude do impacto das gotículas de chuva com o solo), além de manter o equilíbrio ecológico.

Deve-se estudar a metodologia de reflorestamento mais adequada à área, prevendo as condições do solo, o grau de desmatamento, vegetação nativa. A área deve ser mantida isolada, impedindo a entrada de possíveis agentes degradadores.

b) Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os parques lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos, favorecendo também a redução das velocidades de

escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos a jusante).

Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõem os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

c) Limpeza e Manutenção

Devido à disposição e gerenciamentos dos resíduos urbanos de forma inadequada, durante chuvas de grande magnitude, as áreas de fundo de vale recebem diversas espécies de resíduos e sedimentos, provenientes do escoamento superficial e das tubulações da rede drenagem. Além disso, as áreas de fundo de vale são geralmente locais onde há disposição irregular de resíduos urbanos.

A manutenção dos fundos de vale, principalmente após os períodos de precipitações, é de grande importância na preservação de tais localidades, procurando manter as características naturais de escoamento das águas. Uma equipe de funcionários deve verificar a necessidade e a urgência de cada fundo de vale e efetuar a limpeza dos resíduos e sedimentos que são carregados pelo escoamento e ficam depositados, provocando mau cheiro, proliferação de vetores e alagamentos.

Ainda podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Recuperação e revitalização das matas ciliares ao longo de cursos d’água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo

os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;

- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas e redução dos riscos causados por inundações;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

Dessa forma, para o município de Florínea, considerando suas características topográficas, sugerem-se as seguintes soluções a serem adotadas como diretrizes para o tratamento de fundos de vale:

- Planejar a recuperação e revitalização das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;
- Realizar a limpeza e manutenção dos fundos de vale regularmente de forma planejada, pare evitar os problemas ocasionados nos dias chuvosos;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial;
- Implantar parques lineares nas áreas desapropriadas contribuindo para o controle de cheias, retardando e reduzindo os escoamentos gerados na bacia através de medidas de armazenamento e infiltração.
- Implantar um programa de educação ambiental junto à comunidade, de forma a sensibilizá-la para a necessidade de conservação da drenagem e dos recursos hídricos e informá-la a respeito dos possíveis impactos na vida de cada um.

Destaca-se ainda a necessidade de em ocasião da revisão do PMSB reavaliar as alternativas técnicas adotadas, uma vez que haverá condições de realizar uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

12.5.4. Previsão de eventos de emergência e contingência

Em sistemas de drenagem pluvial é comum a ocorrência de problemas relativos à subdimensionamento do micro e macrodrenagem existentes, inundações decorrentes da ocupação em áreas de enchentes naturais, laminações de pistas,

erosões tanto no meio urbano quanto meio rural entre outras decorrentes do mau funcionamento das estruturas responsáveis pelo escoamento das águas.

Os principais componentes do sistema de drenagem onde tais situações irão ocorrer podem ser descritas como sendo:

- Na microdrenagem urbana;
- Na macrodrenagem em áreas tanto urbana quanto rurais;
- Na drenagem natural.

Possíveis inundações, talvez o problema de maior agravamento e aquele que afeta de forma mais severa o cotidiano da população, poderão ocorrer na área urbana, por falta de manutenção do sistema, inexistência de drenagem artificial subsuperficial, ações propositais como deposição de resíduos em bocas de lobo e galerias, falhas no dimensionamento, dentre outros.

Conforme o nível de criticidade da situação, deverão ser adotadas medidas de controle e contenção com o objetivo de mitigar os efeitos para a população, evitando não só a ocorrência de acidentes tanto por inundações quanto desmoronamentos.

A tabela a seguir apresenta as principais ocorrências de situações de emergências e contingências em sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais e suas principais ações a serem desenvolvidas.

Tabela CXLIX – Eventos de emergência e contingência para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais

Origem	Ações de emergência e contingência
Entupimento de boca de lobo por entulho	- Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas; - Acionar a equipe de manutenção da prefeitura (setor de drenagem); - Cadastrar os danos ocasionados aos afetados para posteriores indenizações;
Deficiência de escoamento da água pluvial na boca de lobo sem presença de entulhos	- Comunicar o alagamento à prefeitura, (no setor responsável pela limpeza das áreas afetadas), para desobstrução das redes; - Requerer à equipe de engenharia da prefeitura (responsável pelo setor de drenagem), o levantamento das informações locais e elaborar o redimensionamento do sistema local para rápida intervenção; - Comunicar o alagamento à prefeitura, (no setor responsável pela limpeza das áreas afetadas), para desobstrução das redes; - Requerer à equipe de engenharia da prefeitura (responsável pelo setor de drenagem), o levantamento das informações locais e elaborar o redimensionamento do sistema local para rápida intervenção;

Origem	Ações de emergência e contingência
Ligação irregular de esgoto no sistema de microdrenagem	- Comunicar ao setor responsável da Prefeitura Municipal com indicações de endereço e proximidades onde foram sentidos os odores; - Identificar a origem do esgoto lançado irregularmente; - Aplicar ao infrator os sansões legais previstas no código de obras do município; - Comunicar ao setor responsável da Prefeitura Municipal com indicações de endereço e proximidades onde foram sentidos os odores;
Resíduos lançados nas bocas de lobo	- Comunicar ao setor responsável da Prefeitura Municipal com indicações de endereço e proximidades onde foram sentidos os odores; - Identificar a origem dos resíduos lançados;
Destruição de moradias por deslizamento de terras	- Acionar o corpo de bombeiros e defesa civil; - Ativar os centros de desabrigados conforme plano de emergência específico para desastres; - Isolamento de áreas suscetíveis; - Cadastro das famílias atingidas; - Acionar o corpo de bombeiros e defesa civil; - Ativar os centros de desabrigados conforme plano de emergência específico para desastres;

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

12.6. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

12.6.1. Planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana

Promulgadas as Leis n° 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB), e posteriormente a Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), ficou estabelecida a obrigatoriedade dos municípios planejarem a gestão integrada dos resíduos sólidos, considerando as diversas atividades da limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, e de maneira integrada com os demais componentes do saneamento básico, buscando perseguir como principais objetivos a hierarquia de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos (PNRS), e a universalização dos serviços (PNSB).

Para estruturação do planejamento, é necessário realizar projeção das demandas para atendimento da população no horizonte de planejamento, com vistas a suprir as deficiências atuais e futuras do serviço, sendo esta etapa a base para definição dos objetivos e metas que demandarão as ações, projetos e programas, os quais serão priorizados com avaliação técnica em compatibilidade com os anseios da população.

Para planejar a gestão dos resíduos sólidos é necessário inicialmente conhecer os tipos e o volumes dos resíduos gerados no município. Para tanto, é necessário estimar a projeção populacional para o horizonte de planejamento, bem como observar as informações diagnosticadas que indicam a composição gravimétrica do resíduo gerado e a produção per capita municipal.

Atualmente todo o resíduo sólido urbano coletado tem sua disposição final realizada em um aterro em valas licenciado, com vida útil de 02 anos, deste modo, é necessária uma ação de prazo imediato para consolidar a viabilidade da destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos em novo local, considerando um horizonte de projeto de 20 anos, conforme cenários propostos em estudo realizado neste Plano de Saneamento Básico.

Na Tabela abaixo é apresentada projeção do cenário acima proposto para a geração e destinação final dos resíduos sólidos para o Município de Florínea.

Tabela CL: Estimativas anuais de geração de resíduos sólidos

ANO		População (hab).	Demanda Total				
			(ton./ano)	(ton./ano)	(ton./ano)	(ton./ano)	%
		Total	Resíduos sólidos	Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos	Limpeza urbana
Atual	**2019**	**2802**	931	325,7	511,9	93,1	100,0
Curto Prazo	**2020**	**2792**	922	322,6	506,9	92,2	100,0
	2021	**2782**	912	319,4	501,9	91,2	100,0
	2022	**2772**	903	316,2	496,9	90,3	100,0
	2023	**2762**	894	313,0	491,9	89,4	100,0
	2024	**2752**	885	309,8	486,9	88,5	100,0

ANO		População (hab).	Demanda Total				
			(ton./ano)	(ton./ano)	(ton./ano)	(ton./ano)	%
		Total	Resíduos sólidos	Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos	Limpeza urbana
Médio Prazo	2025	2742	876	306,6	481,8	87,6	100,0
	2026	2732	867	303,4	476,8	86,7	100,0
	2027	2722	858	300,3	471,8	85,8	100,0
	2028	2712	849	297,1	466,8	84,9	100,0
	2029	2702	840	293,9	461,8	84,0	100,0
	2030	2692	831	290,7	456,8	83,1	100,0
	2031	2682	821	287,5	451,8	82,1	100,0
Longo Prazo	2032	2672	812	284,3	446,8	81,2	100,0
	2033	2662	803	281,1	441,8	80,3	100,0
	2034	2652	794	278,0	436,8	79,4	100,0
	2035	2642	785	274,8	431,8	78,5	100,0
	2036	2632	776	271,6	426,8	77,6	100,0
	2037	2622	767	268,4	421,8	76,7	100,0
	2038	2612	758	265,2	416,8	75,8	100,0
	2039	2602	749	262,0	411,8	74,9	100,0

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental EIRELI, 2019

12.6.2. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços

A Lei n° 11.445, de 2007, apresenta como diretriz a obrigatoriedade de cobrança pelos serviços de saneamento básico, de modo a propiciar a manutenção da sustentabilidade operacional e financeira destes serviços. A PNRS corrobora com esse pressuposto, quando apresenta como um de seus objetivos, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados.

É de responsabilidade do prestador de serviço municipal a coleta de resíduos sólidos domiciliares, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios, bem como todo o manejo dos resíduos sólidos, que compreende desde a coleta destes resíduos, até seu transporte, tratamento e disposição final, assim como a coleta e destinação adequada dos resíduos da construção civil de pequenos geradores, do serviço de saúde pública, limpeza pública e serviços congêneres.

Para a cobrança pelos serviços prestados pelo município, referentes à limpeza pública e manejo de resíduos sólidos é possível se optar por uma das duas formas disponíveis: taxa ou tarifa. De forma resumida, a diferença entre elas, consiste em que a taxa é um tributo que tem como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição. Enquanto a tarifa é um preço público unitário preestabelecido cobrado pela prestação de serviço de caráter individualizado e facultativo. A tarifa não tem natureza tributária, estando relacionada à quantidade do serviço efetivamente prestado (por exemplo: à massa ou ao volume de resíduos recolhidos) e à possibilidade de rescisão.

Usualmente é difícil de se mensurar sob o serviço de limpeza pública uma estimativa de consumo que confere a cada habitante, por isso, cobra-se normalmente taxas aos moradores pelas atividades que compõem esse serviço. Contudo, alguns serviços são passíveis de serem medidos com identificação dos usuários (grandes geradores, remoções especiais, coleta de resíduos da saúde e remoção de entulho e bens inservíveis) e, portanto, podem ser objeto de fixação de preço e, com isso, serem remunerados exclusivamente por tarifas.

Sobre a cobrança da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, o Supremo Tribunal Federal - STF entende como específicos e divisíveis os serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, desde que essas atividades sejam completamente dissociadas de outros serviços públicos de limpeza realizados em benefício da população em geral e de forma indivisível, tais como os de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos (praças, calçadas, vias, ruas, bueiros). Por este motivo, as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços

públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de resíduos sólidos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

Deste modo, os serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, desobstrução do sistema de águas pluviais e limpeza de outros locais de circulação pública) deverão ser custeados por outras receitas do município como: transferências do governo federal (exemplo: FPM – Fundo de Participação do Município); repasse do governo estadual (exemplo: ICMS - Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação); ou recursos municipais arrecadados por meio de impostos (exemplo: IPTU) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

O Ministério do Meio Ambiente (2013) recomenda que a cobrança da taxa de resíduos sólidos domiciliares poderá estar anexa a boletos de outros serviços, por exemplo conta de água, por meio de taxas mensais, bimensais, trimestrais, semestrais ou anuais, ou junto com o IPTU, recomenda ainda, adotar a cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos dos municípios de pequeno porte, da seguinte forma:

a) taxas: coleta e destinação final para os domicílios e pequenos comércios que gerem resíduos que se caracterizam como domiciliares;

b) preços públicos ou tarifas: para grandes geradores (exemplo: economias que geram acima de 2.500 litros ou 500 kg de resíduos por mês) ou geradores de resíduos industriais, comerciais, de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris ou de mineração, que utilizam o serviço público de manejo de resíduos sólidos.

Conforme Lei n° 11.445/2007, artigo 29, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços. Dessa forma, caso a Prefeitura opte pela adoção de subsídio tarifário, o déficit originado deverá ser coberto por receitas extratarifárias, receitas alternativas, subsídios orçamentários, subsídios cruzados intersetoriais e intersetoriais provenientes de outras categorias de beneficiários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, dentre outras fontes, instituídos pelo poder público. Sendo

recomendado que a prefeitura reavalie os valores das taxas e tarifas praticados a cada ano e faça o reajuste observando o intervalo mínimo de doze meses, conforme prevê o Decreto n° 7.217/2010 que regulamenta a Lei n° 11.445/2007 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

A contribuição sobre a cobrança pelos serviços inerentes a Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiental (2013), indica a seguinte metodologia para o Sistema de cálculo para taxa de resíduos sólidos urbanos:

Passo 1: levantamento de dados básicos do município:

a) população: número de habitantes;

b) economias: número de domicílios, terrenos vazios e estabelecimentos atendidos pelo serviço público; e

c) geração de resíduos sólidos domésticos: massa por pessoa por dia.

Passo 2: definição do valor presente dos investimentos (obras e equipamentos) necessários no horizonte do Plano:

a) coleta Convencional: veículos coletores, garagem etc.;

b) coleta Seletiva e tratamento: veículos, PEV Central etc.;

c) disposição Final: projetos, licenças, obras e equipamentos do Aterro Sanitário; e

d) repasses não onerosos da União ou Estado.

Passo 3: definição dos Custos Operacionais mensais considerando a contratação direta ou indireta (concessão):

a) coleta Convencional: combustíveis, mão-de-obra, EPIs etc.;

b) coleta Seletiva e tratamento: combustíveis, mão-de-obra, EPIs, materiais etc.; e

c) disposição Final: combustíveis, mão-de-obra, EPIs, energia elétrica, materiais, análises laboratoriais etc.

Passo 4: parâmetros para financiamento:

a) porcentagem Resíduos na Coleta Convencional;

b) porcentagem Resíduos na Coleta Seletiva;

c) prazo de pagamento; e

d) taxa de financiamento dos investimentos (inclui juros e inflação).

Passo 5: cálculo da Taxa.

No município de Florínea, os custos de toda a gestão dos resíduos sólidos são medidos com base no volume coletado, e no caso da limpeza urbana, é baseado no tempo de trabalho. Na coleta e disposição dos resíduos sólidos, o custo é calculado com base na geração do resíduo, pois quanto maior o volume, maior o tempo de coleta, mais viagens o caminhão compactador terá que fazer e maior o espaço ocupado pelos resíduos no aterro, o que causa a diminuição da vida útil do mesmo. Porém, ao contrário do cálculo de custo da gestão dos resíduos sólidos, a cobrança deste serviço é um valor fixado no IPTU do município, devido à dificuldade de se criar um sistema de cobrança pelo volume gerado por cada residência.

12.6.3. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização

A Lei 12.305 define em seu artigo 3º capítulo X que o gerenciamento de resíduos sólidos consiste em um conjunto de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O artigo 20 da mesma lei define os empreendimentos sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de gerenciamento de resíduos sólidos, que são eles: Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de mineração, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, as empresas de construção civil, os responsáveis pelos terminais e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris se exigido pelo órgão competente do Sisnama do SNVS ou da SUASA.

Para os resíduos dos serviços de saneamento básico - tratamento de água, tratamento de esgoto, manejo de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos – as legislações vigentes dos serviços de saneamento não propõem uma destinação

final específica para seus resíduos gerados, apenas que “deve ser dada uma destinação ambientalmente adequada”. A tabela abaixo caracteriza o gerenciamento dos resíduos destes serviços.

Tabela CLI – Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento

Vertente	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Transporte
Tratamento de água	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos;	Leitos de secagem	Aterro sanitário, desde que o teor de sólidos seja >30%.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo;			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo;			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de escuma;			
Tratamento de esgoto	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos;	Leitos de secagem/área de estocagem	Aplicação no solo; Aterro sanitário; Incineração.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo;			
Tratamento de esgoto	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo;	Leitos de secagem/área de estocagem	Aplicação no solo; Aterro sanitário; Incineração.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de escuma;			
	Disposto no fundo da fossa séptica em formato de lodo;	Fundo da fossa		
	Disposto no fundo das lagoas em formato de lodo;	Leitos de secagem/área de estocagem		

Vertente	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Transporte
Manejo de águas pluviais	Disposto no gradeamento/grelhas das bocas de lobo;	Gradeamento da boca de lobo e fundo das caixas de coleta das galerias pluviais.	Aterro sanitário	Carro gari.
Gerenciamento de resíduos sólidos	Sacos pretos;	Fechado e impermeável.	Aterro sanitário	Caminhões compactadores; caminhões caçamba fechados.

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

Para os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) a ABNT NBR N° 12.810/93 diz que a equipe de coleta deve utilizar equipamento de proteção individual (EPI), sendo estes: uniforme, luvas, botas, gorra, máscara, óculos, avental e carro de coleta interna. O carro de coleta e transporte interno deve ser estanque, constituído de material rígido, lavável e impermeável de forma a não permitir vazamento de líquido, com cantos arredondados e dotados de tampa, devendo ainda ser identificado pelo símbolo de substância infectante.

Seu uso deve ser exclusivo para a coleta de resíduos, sendo o volume máximo de transporte de até 100 litros para carro de coleta interna I e de até 500 litros para carro interno de coleta II.

Para a coleta externa, a mesma norma exige os seguintes EPI para a equipe: uniforme, luvas, botas, colete, boné e contêiner. O contêiner deve ser constituído de material rígido, lavável e impermeável, de forma a não permitir vazamento de líquido e com cantos arredondados. O contêiner deve ainda possuir tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, ser provido de dispositivo para drenagem com sistema de fechamento, ter rodas do tipo giratório com bandas de rodagem de borracha maciça ou material equivalente e ser branco, ostentando em lugar visível o símbolo de “substância infectante”, conforme modelo e especificação determinados pela NBR 7500.

O veículo coletor utilizado na coleta externa, ainda segundo a ABNT NBR N°12.810/93, deve ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados de forma a facilitar a higienização, não permitindo vazamento de líquido, sendo provido de ventilação adequada. Sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m e quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes, sendo dotado de equipamento hidráulico de basculamento quando forem utilizados contêineres.

A norma ainda preconiza que ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, usando-se jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. O efluente proveniente dessa lavagem e desinfecção deve ser encaminhado para tratamento, conforme exigências do órgão estadual de controle ambiental.

A Tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de saúde, específicos por classes segundo a Resolução RDC Nº 306/2004 da ANVISA.

Tabela CLII – Gerenciamento dos RSS

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Classe A Infectantes	Saco branco leitoso.	Fechado e impermeável.	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe B Resíduos Químicos	Branco Leitoso	Fechado e impermeável.	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe C Radiológico	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Resolução CONAMA 358/2005
Classe D Resíduos Comuns	Sacos pretos	Fechado e impermeável.	Aterro Sanitário	Resolução CONAMA 358/2005
Classe E Perfurocortantes	Embalagens tipo Descartex	Fechado e impermeável.	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005

Fonte: Resolução RDC Nº 306/2004.

Em se tratando de Resíduos de Construção Civil (RCC) a Resolução CONAMA N°307/202 diz que os transportadores dos RCC são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte desses resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. Antes do transporte, os resíduos devem ser devidamente acondicionados. Portanto, o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que sejam possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem.

O acondicionamento interno pode ser realizado por meio de: bombonas, que são recipientes plásticos, com capacidade para 50 litros, normalmente produzidos para conter substâncias líquidas; bags, que são sacos de ráfia reforçados, dotados de 4 alças cuja capacidade para armazenamento é em torno de 1 m³; e caçambas estacionárias, que são recipientes metálicos com capacidade volumétrica de 3, 4 e 5 m³.

A tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de construção civil, específicos por classes segundo a ABNT NBR N°15.113/2004.

Tabela CLIII – Gerenciamento dos RCC

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA – Orgânicos (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários)	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Responsabilidade do Município Serviço de coleta pública do município (Aterro Sanitário Municipal).	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe IIB – Recicláveis (não contaminados, como gesso, plásticos, vidros, metais, sucatas de ferro, sacos de cimento, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Logística reversa ou empresas especializadas em reciclagem /reaproveitamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Legislação observada
Resíduos – Classe I – Perigosos (Latas de tintas, solventes, óleos lubrificantes).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. / Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe A Recicláveis e reutilizáveis (blocos, tijolos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto).	Contêineres, latões ou tambores	Local coberto e impermeabilizado	Fornecedores, Fabricantes ou Empresas de Reciclagem Licenciadas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe B Recicláveis para outras destinações (plásticos, papel, papelão, isopor, metais, vidros, madeiras e gesso).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto temporariamente	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe C Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Deverão ser destinados em conformidade com as normas técnicas especificas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Legislação observada
Resíduos – Classe D Perigosos contaminados e nocivos à saúde (produtos oriundos de clínicas radiológicas, instalações indústrias e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007

Fonte: ABNT NBR Nº 15.113/2004.

Recomenda-se que todos os resíduos Classe I, conforme NBR 1004/2004, sejam armazenados distantes de fontes de calor. Quando da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, o empreendedor deverá exigir o comprovante de destinação final e quando da contratação de caçambas para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos, o empreendedor deverá exigir a apresentação de CTR – Controle de Transporte e Destinação de Resíduos.

O transporte interno pode ser realizado por meio de elevadores de carga ou gruas (verticalmente) e por carrinhos (horizontalmente). No transporte externo, os meios utilizados mais comuns são: caminhões caçamba, caminhões para transporte de contêineres ou caminhões com caçamba aberta.

Sobre óleos contaminados, a Resolução CONAMA N°362/2005 de Recolhimento, Coleta e Destinação Final de Óleo Lubrificante diz que “as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e transbordo do óleo lubrificante usado ou contaminado coletado, sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental”, devendo ainda “respeitar a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos”. A legislação relativa ao transporte de produtos perigosos é a ABNT NBR N° 13.221/2003 Transporte Terrestre de Resíduos.

Devem ser recolhidos de forma segura, em lugar acessível à coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente, adotando as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado

ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem.

O veículo comumente utilizado para o transporte de óleo contaminado são os caminhões tanque, que devem apresentar sempre a devida identificação de carga.

Com relação aos pneumáticos, a Resolução CONAMA N° 416/2009 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, os pneus devem ser acondicionados em abrigos temporários cobertos garantindo as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública. Os abrigos poderão armazená-los por até um ano, depois disso, os fabricantes ou importadores tem o dever de retirá-los e dar-lhes a destinação ambientalmente adequada.

Seguindo ainda a mesma Resolução, o Art. 5, parágrafo 5, diz:

> "Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas às exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final."

Não existe legislação específica detalhando o transporte de pneumáticos, portanto o translado pode ser realizado por caminhões ou algum outro veículo que possa realizar o trajeto até o local de destinação final de forma segura.

Para as pilhas e baterias, a Resolução CONAMA N°401/2008 Art. 3°, Inciso III, parágrafo 3°, diz:

> "O plano de gerenciamento apresentado ao órgão ambiental competente deve considerar que as pilhas e baterias a serem recebidas ou coletadas sejam acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, até a destinação ambientalmente adequada, obedecidas as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, contemplando a sistemática de recolhimento regional e local."

Para o transporte de pilhas e baterias, não existe legislação específica que o detalhe, portanto, eles devem ser acondicionados em recipientes de forma segregada,

como cita a resolução acima, e transportados nos recipientes em questão, de maneira segura.

Com relação aos agrotóxicos, a Lei N°7.802/1989 dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins; e a Resolução CONAMA 465/2014 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

A tabela abaixo apresenta o resumo sobre as recomendações para o gerenciamento de resíduos, bem como suas respectivas legislações vigentes, acondicionamentos, armazenamentos e destinação final adequada.

Tabela CLIV – Caracterização do gerenciamento de resíduos.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA NBR 10004/2004 (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Serviço de coleta pública do município (Aterro Sanitário Municipal).	Responsabilidade do Município
Resíduos Recicláveis – Classe IIB NBR 10004/2004 (não contaminados, como plásticos, vidros, metais, papelão, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Projetos municipais de coleta seletiva	Lei 12.305/2010

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Legislação observada
Resíduos Perigosos – Classe I – NBR 10004/2004 Resíduos contaminados por derivados de petróleo e/ou químicos ácidos, corrosivos, inflamáveis, reativos ou patogênicos. (Filtros, estopas, areia do sistema separador de água e óleo, jornais e EPI's contaminados e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Rerrefino	Resolução CONAMA Nº 362/2005.
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Areia ou Serragem contaminada com Óleo Lubrificante, drenoolina, óleo diesel, entre outros derivados de petróleo e areia contaminada (Caixa Separadora)	Passagem pelo sistema separador de água e óleo – SSAO	Caixa seca, devidamente impermeabilizada. Recipientes estanques em local coberto, impermeabilizado, com tanque de contenção.	Empresas especializadas em coleta e destinação para processo de Rerrefino	ABNT NBR 10004/2004
Resíduo Perigoso (NBR 10004/2004) - Embalagens de óleo lubrificante, tinta (latas ou spray), querosene, graxa, solventes em geral, cola.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. Logística reversa ou Empresas de reciclagem especializadas	Lei 12.305/2010
Metal e limalha de ferro	Contêineres	Local coberto e impermeabilizado	Empresas de Reciclagem Licenciadas	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2002

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação final	Legislação observada
Lâmpadas	Recipientes apropriados (galões, tambores, própria embalagem) evitar a quebra	Local coberto e impermeabilizado. Local protegido contra intempéries	Fornecedores, Fabricantes, Empresas especializadas em descontaminação	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Pneumáticos	Contêineres ou Baias identificadas	Local coberto e impermeabilizado	Eco Ponto	Resolução CONAMA N° 416/2009
Pilhas e baterias	Triagem e separação em tambores, caixas ou recipiente equivalente.	Local coberto, impermeabilizado e distante de fontes de calor e protegido contrachoques mecânicos.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. (Lei nº. 12.305 02/08/2010. Logística reversa) ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010 Resolução CONAMA N°. 401/2008
Resíduos Tecnológicos				
Equipamentos eletroeletrônicos				
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Óleo vegetal usado	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Ecopontos ou empresas especializadas em reciclagem.	Lei 12.305/2010
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Sucatas de baterias e “lixo eletrônico”.	Galões ou tambores estanques	Local coberto e impermeabilizado	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes (Logística reversa) ou empresas de reciclagem especializadas	Lei nº. 12.305 02/08/2010

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

12.6.4. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da

administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causam inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e estão associados à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias das campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

- **Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV)** - Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem-se numa alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis - LEV’s.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de isolamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;

- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;

- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;

- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;

- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção dos critérios dos ecopontos é necessário a elaboração de um projeto executivo. Dentre as estruturas que compõe um PEV, devem haver locais para o armazenamento temporário de Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCCD, solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos - RV; baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

- **Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho** - a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos

em diversos tipos de atividades. Esta normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

- **Instalação de Locais de Entrega Voluntários - LEV's:** prioriza pontos de grande circulação de pessoas, como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir ao mínimo: facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais, etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nestas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

- **Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos - UTR:** a unidade de triagem é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da PNRS.

Ressalta-se que sua eficiência é importante é de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem dispostos no aterro sanitário e, consequentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

- **Lixeiras públicas:** devem permitir o acondicionamento diferenciado dos resíduos e serem dimensionadas conforme o volume médio de resíduos gerados pela população local. Sendo recomenda a implantação de pelo menos 04 (quatro) lixeiras

por quarteirão (um em cada esquina) localizados em centros comerciais ou de grande circulação de transeuntes.

- **Unidade de Compostagem - UC:** A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas.

Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto a UTR poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.

A UC é componente essencial para que se possa alcançar um elevado índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário. Deste modo, a implantação da UC aumentará a vida útil do aterro sanitário, além de reduzir os custos de disposição final de resíduos sólidos e gerar renda proveniente da comercialização de composto.

12.6.5. Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

"I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes."

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, quatro produtos já possuem o sistema de logística reversa implantada, sendo estes: as embalagens de agrotóxicos, pneus, as pilhas e baterias e o óleo lubrificante usado ou contaminado.

Destaca-se, caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Dessa forma, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7o do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Deve-se buscar implantar a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Recomenda-se ainda, a criação da Lei Municipal da Logística reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

12.6.6. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.)

Os critérios a serem seguidos na escolha da área para localização do bota fora de resíduos inertes deve seguir a legislação vigente no tocante as adequações ambientais e normas técnicas. Destas destacam-se:

a) Norma NBR 15112/2007 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem– Diretrizes para projeto, implantação e operação;

b) Norma NBR 15113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação;

c) Norma NBR 15114/2004 - Áreas de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil;

d) Norma NBR 15115/2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos; e

e) Norma NBR 15116/2004 – Utilização de agregado reciclado de resíduos de construção em pavimentação e preparo de concreto não estrutural.

Por meio das normas técnicas citadas é possível o estabelecimento dos critérios de atendimento às necessidades de projeto.

Além destas, a resolução Conama 307 (BRASIL, 2002) que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, assim definidos em seu artigo 2° define:

> *I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.*
> *A referida Resolução, ainda, classifica os resíduos da construção civil da seguinte forma:*
> *Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;*
> *Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;*
> *Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;*
> *Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.*

Assim de forma geral e considerando o apanhado de resíduos passíveis de recebimento nestes locais salienta-se como critérios gerais:

- Área próxima do meio urbano que proporcione o menor impacto logístico frente às distâncias recolhidas;
- Barreira vegetal para contenção de poeiras;
- Não poderá ser localizada em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei;

No município de Florínea não foram estabelecidos critérios para a escolha de áreas de bota fora, pois o município faz parte do PROBEN-RCC, projeto do CIVAP que realiza o beneficiamento destes resíduos para seu uso posterior como base e sub-base de pavimentação e manutenção de estradas vicinais. Em relação aos resíduos inertes que não podem ser beneficiados (excedente de terra), a prefeitura reutiliza em obras com aterramento.

12.6.7. Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação

Para escolha das áreas de disposição final de resíduos sólidos, muitos critérios de engenharia estão envolvidos, os quais abarcam os parâmetros ambientais, de uso e ocupação do solo e operacionais. Além dos critérios técnicos e legais, devem ser observados também critérios econômicos e financeiros (custo de aquisição da área, custo de construção e infraestrutura, custo de manutenção, etc.), bem como, critérios políticos e sociais (aceitação da comunidade local, acesso à área por trajetos com baixa densidade populacional, etc.). A partir da inter-relação entre todos esses fatores deverão ser identificadas as alternativas de alocação adequada de áreas para disposição dos resíduos sólidos e para a sua gestão no âmbito municipal, seguindo, no mínimo, os critérios abaixo:

a) Deverão ser observados os aspectos definidos nas Normas Brasileiras Registradas – NBRs da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e atender o horizonte de projeto de no mínimo 15 anos;

b) Situar-se fora de Reserva Legal e em local que preferencialmente não precise ser desmatado;

c) Respeitar as seguintes distâncias mínimas;

c.1) 3.000 metros do perímetro urbano. Para distâncias menores a 3.000 metros da área selecionada e que seja superior a 1.500 metros do perímetro urbano, pode ser justificado pela existência de barreiras físicas que limita o crescimento da cidade naquela direção. Por exemplo, morro, curso d'água, floresta nativa ou plantada, com no mínimo 200 metros de largura e por toda a extensão da área selecionada;

c.2) 500 metros de domicílios rurais (a partir do perímetro da área a ser utilizada);

c.3) 300 metros do corpo hídrico, nascentes temporárias ou perenes. A distância de 300 metros deve ser considerada a partir do perímetro da área a ser utilizada;

c.4) Quando a área definida estiver a montante da captação de abastecimento público deverá manter uma distância mínima de 2.500 metros desse ponto e afastamento de 500 metros do corpo hídrico;

d) Para área localizada na zona de amortecimento de Unidade de Conservação, obter anuência do órgão gestor da referida unidade, conforme previsto na resolução CONAMA 428/2010 ou sua atualização;

e) Para área localizada no raio da Área de Segurança Aeroportuária – ASA, obter anuência do seu órgão gestor, conforme Lei Federal nº 12.725, de 16 de outubro de 2012;

f) A cota inferior da base do aterro sanitário e as unidades de tratamento e disposição final do percolado deverão estar a uma distância mínima de 5,0 metros da cota máxima do lençol freático. A distância poderá estar em intervalos inferiores desde que comprovada o atendimento referente a impermeabilização inferior e superior do aterro e embasado em soluções de engenharia que garanta a proteção do lençol freático;

g) O terreno ter declividade máxima de 20%.

Áreas contaminadas são locais expostos a concentrações de quaisquer substâncias ou resíduos em condições que possam causar danos à saúde humana e

ao meio ambiente, que tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma natural, acidental ou planejada.

A principal forma de recuperação da área contaminada é através da remediação objetivando a remoção da fonte de contaminação, redução de contaminação de solo e de água subterrânea em níveis aceitáveis ambientalmente e redução de riscos ambientais ou de exposição de trabalhadores e usuários do local e do recurso. A remediação pode ser feita de três maneiras, no local onde ocorreu a contaminação com remoção (*on site*) ou não do solo (in situ), ou fora do local onde ocorreu a contaminação recolhendo o material contaminado e tratando-o em laboratório (*ex situ*), ou até mesmo aplicando as duas simultaneamente. A remediação *ex situ*, por haver remoção e transporte do material contaminado o preço pode ser bem mais elevado do que o outro método, se tornando inviável devido à realidade financeira do município. O tratamento pode ser classificado em:

- **Biológico,** que é aquele em que há aplicação de bactérias e outros microrganismos vivos;
- **Térmico,** que é realizado através de oscilações de temperatura;
- **Químico,** que é feito com o uso de produtos químicos; e
- **Físico químico**, que é feito mesclando processos físicos e químicos, como por exemplo, lavagem do solo e aplicação de produtos.

Desta forma, os tratamentos *in situ* são: bioventing, bioaumento, bioestimulação, fitorremediação, oxidação química, separação eletrocinética, fraturamento, lavagem do solo, extração de vapores e solidificação/estabilização. Já os tratamentos *ex situ* são, biopilhas, compostagem, landfarming, reator de lama em batelada, extração química, oxidação – redução, desalonagem redutiva, lavagem e solidificação/estabilização, incineração, pirólise e dessorção térmica.

No município de Florínea, foram identificadas como possíveis áreas contaminadas ou de passivo ambiental, a área do atual aterro sanitário em valas do município, haja visto que o mesmo possui vida útil de apenas 02 anos e necessitam ser realizados estudos para seu fechamento e recuperação da área. Destaca-se novamente, que o município já está em processo de aquisição de uma nova área ao

lado deste aterro atual para a destinação final adequada após o vencimento da vida útil do mesmo.

Sabendo-se que a maioria dos passivos evidenciados não se encontra em processos de recuperação ambiental, muito em função do custo envolvido, a ideia principal é buscar apoio e recursos consorciados para a reparação das situações ambientalmente irregulares e consequente minimização dos impactos historicamente pendentes. A busca pelos recursos financeiros junto ao Governo Federal deve garantir o financiamento de projetos executivos, bem como a recuperação destes passivos ambientais caso seja detectada futuramente a presença dos mesmos.

Transformar um “lixão” em aterro controlado/sanitário é uma prática que promove a recuperação gradual da área degradada mantendo sua operação, objetivando prolongar a vida útil do aterro e minimizar os seus impactos socioambientais.

12.6.8. Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos; entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes existentes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A seguir, as especificações mínimas e os procedimentos operacionais a serem adotadas:

- **Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99** - classifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;

- **Coleta Domiciliar – ABNT/NBR 12980/93** - coleta convencional: caminhão coletor compactador, coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica; as equipes de coleta de resíduos deverão ser compostas por 01 (um) motorista e 03 (três) coletores, quando utilizado 01 (um) caminhão coletor compactador de pelo menos 15 m³ de capacidade. A equipe coletora deverá utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) adequados para o desempenho de suas funções com segurança, sendo os uniformes dotados de faixas refletivas conforme a norma ABNT NBR 15.292/2005. As rotinas e cronograma de coletas deverão ser estipuladas conforme a demandas de cada bairro, porém, os resíduos deverão ser coletados minimamente de segunda feira a sábado, em todo o município.

- **Coleta de resíduos inertes:** os resíduos inertes são aqueles que não possuem a capacidade de degradação ou decomposição quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Exemplos deste tipo de resíduos são os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações. A recolha deste tipo de resíduo deverá ser realizada por meio de empresa privada visto seu alto potencial volumoso e custos associados. Serviços conhecidos como "papa entulhos" estão presentes em diferentes cidades do país onde o proprietário aluga uma caçamba geralmente com capacidade para 3,00 m³ a ser disposta imediatamente em frente à sua edificação. As empresas de recolha destes entulhos deverão pagar uma taxa específica para deposição dos materiais em local adequado de acordo com a fiscalização efetuado pelo agente imediatamente responsável pela gestão dos resíduos no município.

- **Destinação final** - triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem;

- **Disposição Final** - os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;

- **Varrição** - deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassouras, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);
- **Capina e Roçagem** - adota o uso de enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras
- **Roçada** - adota o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.
- **Limpeza de locais de feiras livres** – impede que resíduos se espalhem, controla odores, liberar o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não possuam alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos), e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

12.6.9. Previsão de eventos de emergência e contingência

O Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) encontra-se desatualizado e incompleto, portanto, algumas ações complementares devem ser previstas no Plano de Ações para Emergências e Contingências.

A paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A paralisação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos (RSU) ao aterro provoca acúmulo de resíduos nas ruas e, consequentemente, gera mau

cheiro, formação excessiva de chorume e aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. No caso dos resíduos de serviços de saúde (RSS), os problemas são agravados devido ao fato de serem resíduos considerados perigosos devido ao seu alto grau de contaminação. Também, a limpeza das vias, através da varrição, é serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa. A seguir, serão apresentadas as tabelas das ações de emergência e contingência para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela CLV - Ações especificas de emergência e contingencia para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Ocorrência	Origem	Ações de Contingência e Emergência
Paralisação de serviços de varrição manual	Greves de pequena duração, ou paralisações por tempo indeterminado.	- Tentar realizar negociação com os trabalhadores / mutirão com os funcionários municipais para efetuar a limpeza;
Paralisação dos serviços de manutenção de vias e logradouros		- Programação dos serviços;
Paralisação dos serviços de limpeza dos dispositivos de drenagem (bocas de lobo e galerias)		- Limpeza dos dispositivos / é necessário manutenção e limpeza independente da região ter inundado ou não;
Paralisação dos serviços de manutenção de áreas verdes	Quedas de árvores; greves de pequena duração, paralisações por tempo indeterminado	- Acionamento dos responsáveis para remoção / Em caso com vítimas acionar o Corpo de Bombeiros, e em último caso, acionar a defesa civil;
Paralisação dos serviços de coleta domiciliar	Greves de pequena duração; paralisações por tempo indeterminado.	- Entrar em acordo com os trabalhadores, em último caso contratar serviço terceirizado;

Ocorrência	Origem	Ações de Contingência e Emergência
Paralisação do serviço de pré-beneficiamento e/ ou tratamento dos resíduos sólidos	Desvalorização do preço de venda dos materiais recicláveis no mercado	- Mobilização de equipes municipais de outros setores;
Paralisação dos serviços de operação do aterro sanitário	Greves de pequena duração; paralisações por tempo indeterminado; ocorrências que requerem maiores cuidados; demora para obter licenças em caso de ampliação do aterro.	- Em caso de paralisação do sistema, contratar serviço especializado, ou enviar resíduos para outra unidade similar existente na região, em caso de duvidas entrar em contato com a CETESB;
Paralisação dos serviços de coleta, transporte, triagem ou disposição final dos resíduos sólidos inertes	Greves de pequena duração; paralisações por tempo indeterminado.	- Em caso de necessidade deslocar equipes para suprir as necessidades, envio dos resíduos para disposição final adequada em outra unidade, realizar vistorias para detectar fendas causadas por erosões;

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2019.

Os eventos emergenciais que podem ocorrer em relação aos resíduos sólidos são: caso o aterro atinja sua capacidade e caso ocorra uma grande geração de resíduos por parte da população (gera deficiência na coleta e disposição final). Nestes casos as ações a serem tomadas devem seguir um plano de contingência. O município de Florínea possui PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos), onde aponta as principais deficiências em relação a gestão de resíduos sólidos e indica quais ações deverão ser realizadas.

13. RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Este produto contempla ações imediatas, curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor de saneamento, e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal, uma vez que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Engloba também toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingencias.

Para o planejamento destas ações faz-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definir o Plano de execução.

No contexto deste Plano, os programas de saneamento devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade. Em um sentido mais amplo, seria a versão operacional do plano.

Já os projetos representam um conjunto de operações desenvolvidas que levam em consideração os recursos disponíveis, as condições de contorno, as atividades a serem realizadas em um período de tempo limitado e resulta em um produto final que contribui para a melhoria ou o aperfeiçoamento da ação governamental.

As ações referem-se às etapas desdobradas de um projeto e que necessitam ser desenvolvidas para que se possam atingir os objetivos traçados.

O percurso metodológico para elaboração do presente Produto “E” (Programas, Projetos e Ações), orientou-se pela realização de atividades previstas no Produto “D” (Prospectiva e Planejamento Estratégico), incluindo reuniões técnicas com os comitês locais e eventos setoriais para definição de prioridades, do ponto de vista da

sociedade e análise dos resultados obtidos no Produto “C” (Diagnóstico Técnico-Participativo).

No documento são apresentados os detalhamentos dos Programas, Projetos e Ações, englobando os quatro elementos do plano:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e
- Limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos.

13.1. INTRODUÇÃO

A ação de planejar consiste em se partir de um estado presente para definir estados futuros, desejados ou possíveis. É sob esta perspectiva que se apresenta neste Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) os Programas, Projetos e Ações para as infraestruturas de abastecimento água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos além do sistema de saneamento básico municipal.

As metas estabelecidas para as infraestruturas e sistema do Saneamento Básico foram elaboradas em função das condições atuais e demandas futuras constatadas através dos Diagnósticos e Prognósticos que foram abordados nas etapas anteriores do presente PMSB.

Nas tabelas que seguem, para que as metas sejam alcançadas, estão previstas ações de caráter **IMEDIATO (EMERGENCIAL)**, **CURTO**, **MÉDIO** e **LONGO PRAZOS**, e admitidas soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade dos recursos naturais.

- Emergencial – até 3 anos;
- Curto Prazo – 4 a 8 anos;
- Médio Prazo – 9 a 12 anos;
- Longo Prazo – 13 a 20 anos.

Esclarece-se ainda que a ordem de apresentação de cada ação representa a ordenação hierárquica referente à priorização de sua implementação.

É importante ressaltar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010, enfocando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a relação dos setores de saneamento, tendo em vista universalização do atendimento e a equidade dos serviços.

14. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA E INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO

Para responder aos desafios e, consequentemente, o município alcançar o sucesso do PMSB, o presente estudo propõe, além do conjunto de programas estruturais nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, a implantação de **programa estruturante na área de gestão e serviço do saneamento básico**.

14.1. SISTEMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

O desenvolvimento pleno dos **Programas**, **Projetos e Ações** só será possível através da qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial focado na promoção da saúde pública, proteção do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e planejamento. A inexecução deste Programa poderá acarretar na ineficiência do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e, consequentemente, no insucesso do alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

14.2. PROGRAMA DE GESTÃO PARA O SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

A gestão proposta procura sistematizar as articulações que se processarão entre a operação, ampliação e modernização da infraestrutura setorial e a gestão integrada sob o ponto de vista político-institucional, técnico e financeiro do PMSB. Isto porque, dentro da lógica atual do planejamento público, em qualquer setor das

administrações, tais objetivos não deverão estar dissociados da busca, em nível macro, da sustentabilidade ambiental e da melhoria de qualidade de vida da população do município de Florínea.

Os desafios de implementar um plano de saneamento da magnitude do PMSB objeto deste relatório, mediante uma perspectiva integrada, não são triviais e requerem uma base institucional e legal consistente e inovadora, em termos de instrumentalização e mesmo da forma como atua o poder público.

Seguindo o raciocínio, o setor de saneamento básico, no âmbito da Prefeitura Municipal de Florínea, deverá estabelecer melhorias nas secretarias específicas, com estrutura técnica, administrativa, financeira e jurídica bem delineada.

Assim sendo, como principais aspectos a serem incorporados no Plano, no modelo da gestão proposta, estão a reestruturação e a ampliação da capacidade funcional das Secretarias de Obras e de Meio Ambiente, por meio da estruturação de um arranjo institucional que contemple uma **Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico** - **UGSSB**.

14.3. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES PARA A GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Pelo exposto, as principais diretrizes que devem reger a estruturação da gestão são:

- Ênfase na definição de mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e da base de informações), apoiados em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;
- Organização, monitoramento e avaliação da operação, e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Ampliação progressiva da infraestrutura, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade às obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelo PMSB;

- Estruturação de um sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores e ao PMSB, que se configure não apenas como banco de dados, mas como sistema de apoio à decisão;
- Atenção com os encargos relativos ao gerenciamento da implementação do Programa de Gestão, para o qual se deve contar com o apoio de consultores especializados e ter o cuidado de estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução aptos a explicitar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental, e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação social e de educação sanitária e ambiental, nesta e em fases de extensão futura do PMSB.

14.4. OBJETIVOS DA GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

O objetivo da Gestão do PMSB é criar as condições gerenciais necessárias para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais, visando à implementação de um sistema integrado de informações e a constante avaliação dos resultados de modo a tornar eficientes e sustentáveis os sistemas e os serviços integrantes do Setor de Saneamento Básico do Município de Florínea.

Para a consecução do objetivo geral da Gestão, em decorrência das diretrizes expostas anteriormente, destacam-se os seguintes objetivos:

- Regularizar os serviços de saneamento;
- Adequar o arcabouço legal vigente, quando necessário;
- Fortalecer institucionalmente as Secretarias Municipais de Obras e de Meio Ambiente;
- Estruturação de Unidade de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – UGSSB;
- Implementar o cadastro dos sistemas;
- Implantar rede integrada de monitoramento e avaliação;
- Implantar sistema integrado de informações.

14.5. METAS E AÇÕES PARA O PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Nas tabelas a seguir são apresentados os programas de gestão do sistema de saneamento básico com a descrição das metas e ações para alcançar os objetivos propostos para este cenário que envolve os quatro eixos do saneamento básico do município de Florínea.

Os quatro (04) objetivos propostos para a gestão do sistema de saneamento são descritos a seguir:

1. A administração municipal de Florínea deve estabelecer uma organização institucional capaz de construir e gerir um sistema de saneamento básico municipal que seja eficaz, econômica e ambientalmente sustentável e democrático.

2. Os quatro eixos de serviços inseridos no sistema de saneamento básico devem apresentar procedimentos que possibilitem sua avaliação sistemática, tanto pela própria administração pública, quanto pela sociedade em geral.

3. Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o controle social da população em relação aos serviços prestados e a participação da população na configuração da Política de Saneamento Básico Municipal.

4. Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais.

Tabela CLVI – Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 01

Setor	Referente aos 4 Setores	
Objetivo	**01**	A administração municipal de Florínea deve estabelecer uma organização institucional capaz de construir e gerir um sistema de saneamento básico municipal que seja eficaz, econômica e ambientalmente sustentável e democrático.
Fundamentação		A consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais do PMSB visando à implementação de um sistema integrado de informações e a constante avaliação dos resultados de modo a tornar eficientes e sustentáveis serviços integrantes do Saneamento Básico não é tarefa trivial, demandando avaliações legais, estudos de demanda de pessoal, infraestrutura e equipamentos, e planejamento de treinamentos com caráter periódico.
Método de Acompanhamento		Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal, uma vez que a implementação do PMSB terá sido aprovada na forma de Lei Complementar Municipal ou Avaliações efetuadas pelo Conselho Municipal do PMSB.
PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**1.** Implementação de um Programa de Reestruturação Institucional junto ao titular dos serviços de saneamento básico, até o final do período definido no presente PMSB como período de ações imediatas *(***Ações 1,2, 3 e 4***).*
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**1.** Implementação de um Programa de Reestruturação Institucional junto ao titular dos serviços de saneamento básico, até o final do período definido no presente PMSB como período de ações de curto prazo *(***Ação 5***).* **2.** Instituir um Conselho Gestor do PMSB de Florínea, com a finalidade de garantir a implementação dos programas, projetos e ações do PMSB, assim como a de monitorar e promover as atualizações e revisões do mesmo. Esta meta deve ser alcançada até o final do período estabelecido neste PMSB como curto prazo (**Ação 6**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES		
Código (Objetivo/Meta/Ação)	**Descrição**	**Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações**
01.1.1	**Ação 1**. Levantar a quantidade de cargos e funções necessários para viabilizar a gestão sustentável dos serviços de saneamento básico referentes à drenagem urbana; gestão da limpeza pública e manejo de resíduos e para a gestão dos serviços de abastecimento público de água e esgotamento sanitário.	1 gestor com nível superior do setor do saneamento básico + 1 gestor com nível superior da área jurídica + 1 gestor com nível superior da área de finanças públicas e convênios.
01.1.2	**Ação 2**. Indicar o espaço funcional necessário (considerando salas, infraestrutura, equipamentos, etc.) para suprir a demanda da reestruturação gerencial do sistema de saneamento básico municipal que se pretende, tanto na Prefeitura quanto na sede da SABESP no município.	1 gestor com nível superior do setor do saneamento básico + 1 gestor com nível superior da área de arquitetura de ambientes internos + 1 gestor com nível superior da área de finanças públicas e convênios.
01.1.3	**Ação 3**. Indicar o arcabouço legal a ser atendido para viabilizar a reestruturação institucional preconizada no PMSB.	1 gestor com nível superior na área jurídica + 1 gestor com nível superior na área de finanças públicas.
01.1.4	**Ação 4.** De posse dos resultados das **ações 1, 2 e 3** elaborar um projeto de reestruturação que atenda aos condicionamentos legais e jurídicos e que indique as adequações a serem efetuadas em termos de infraestrutura ou bens patrimoniais ou (prédios, salas, galpões, oficinas para a manutenção de veículos, equipamentos, etc.) e gerenciais (criação de departamentos, cargos de direção, divisões administrativas, cargos de chefia e de gerenciais e operacionais), no âmbito da Prefeitura Municipal de Florínea, de forma que o setor de resíduos sólidos e a gestão do PMSB possa funcionar eficientemente. Indicar neste projeto os procedimentos passíveis de serem fiscalizados pela SABESP, assim como o número necessário de fiscais.	Para elaboração de projeto de reestruturação usar as conclusões dos levantamentos anteriores e contratar minimamente a equipe configurada para a realização da **ação nº 2**.

AÇÕES		
Código (Objetivo/Meta/Ação)	**Descrição**	**Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações**
01.1.5	**Ação 5**. Implementar a reestruturação institucional no âmbito da Prefeitura Municipal para responder pelas atribuições da gestão geral dos serviços de saneamento básico e acompanhamento do PMSB e para viabilizar a gestão e operacionalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como para o sistema de drenagem no âmbito da administração municipal, de forma que as atividades inerentes aos sistemas estejam agrupadas em apenas uma Secretaria Municipal.	Dotar a equipe da Prefeitura com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores. Incluir nesta ação a consideração do Conselho Municipal do Plano de Saneamento Básico. Nesta fase deve-se solicitar a contratação de fiscais para todos os processos inseridos na gestão de saneamento básico.
01.2.6	**Ação 6**. No âmbito da gestão do PMSB, criar novas atribuições aos gestores, que respondam pelo planejamento, supervisão e implementação de ações relacionadas com o PMSB ou nele previstas.	Dotar a equipe da Prefeitura com as conclusões dos projetos e levantamentos efetuados por ocasião das ações anteriores. Incluir nesta ação a consideração do Conselho Municipal do Plano de Saneamento Básico. Elaborar um projeto de lei municipal complementar instituindo funções e atribuições aos gestores públicos relacionadas ao planejamento e acompanhamento da gestão do PMSB e à supervisão da implementação das ações nele previstas.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Obs.: É importante ressaltar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010. Neste sentido deve-se verificar se as mudanças sugeridas estão alcançando seus objetivos, caso contrário deverá ser feito, a atualização e/ou modificação da ação e/ou objetivo proposto através do Conselho Municipal do PMSB.

Tabela CLVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 02

Setor	Referente aos 4 Setores	
Objetivo	**02**	Os quatro eixos de serviços inseridos no sistema de saneamento básico devem apresentar procedimentos que possibilitem sua avaliação sistemática, tanto pela própria administração pública, quanto pela sociedade em geral.
Fundamentação		A articulação entre os setores só pode ser alcançada se houver mecanismos instituídos para dotar os serviços prestados de transparência e controle, e de possibilidades de acompanhamento de sua evolução.
Método de Acompanhamento		Auditorias a serem realizadas pelo poder legislativo municipal. Consultas ao banco de dados efetuado pela entidade reguladora dos serviços.
PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		-
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**3.** Implementação de programa para a implantação de mecanismos que tenham a função de viabilizar a avaliação do desempenho dos serviços, tanto em questões operacionais quanto em questões gerenciais, tanto para dotar a própria administração pública com um instrumento que subsidie seus processos de tomada de decisão quanto para disponibilizar à sociedade informações às quais ela tem o direito de ter acesso (**Ação 7 e 8**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES		
Código (Objetivo/Meta/Ação)	**Descrição**	**Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações.**
02.3.7	**Ação 7.** Treinar os gestores públicos, particularmente aqueles envolvidos com o Conselho Gestor do PMSB para utilizar o banco de dados fornecido pelo PMSB, para acompanhar o desempenho dos setores de saneamento básico em todas as suas atribuições.	Indicar esta ação como uma das atribuições do Conselho Gestor do PMSB e treinar os colaboradores para usar o banco de dados.
02.3.8	**Ação 8.** Instituir um procedimento sistemático voltado ao uso do banco de dados (O banco de dados deve ser alimentado anualmente pelos eixos integrantes, apresentando a evolução de seus procedimentos operacionais e gerenciais).	Gestor público com nível superior e assistente.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Obs.: É importante ressaltar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010. Neste sentido deve-se verificar se as mudanças sugeridas estão alcançando seus objetivos, caso contrário deverá ser feito, a atualização e/ou modificação da ação e/ou objetivo proposto através do Conselho Municipal do PMSB.

Tabela CLVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 03

Setor	Referente aos 4 Setores	
Objetivo	**03**	Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o controle social da população em relação aos serviços prestados e a participação da população na configuração da Política de Saneamento Básico Municipal.
Fundamentação		O controle social e a participação da sociedade na formação da política de saneamento básico correspondem a um requisito legal estabelecido pela Política Nacional de Saneamento Básico, esta última instituída pela Lei Federal 11445/07.
Método de Acompanhamento		Relatório anual à entidade de regulação e dados sobre a participação e o controle social devem constar no sistema de informações no PMSB.
PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		-
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**4.** Implementar programa de instituição de canais de comunicação entre os usuários e os prestadores dos serviços de saneamento básico (**Ação 9**). **5.** Programa de instituição de rotinas para a participação da sociedade na construção da Política de Saneamento Básico Municipal (**Ação 10**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES		
Código (Objetivo/Meta/Ação)	**Descrição**	**Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações.**
03.4.9	**Ação 9.** Implantar Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC para atendimento aos quatro eixos do saneamento básico no município.	Para implantação do SAC: gestor (es) público (s) com nível superior. Para operação do SAC: funcionário público com nível médio.
03.5.10	**Ação 10.** Implementação de mecanismos que estabeleçam rotinas de participação da sociedade na construção da política de saneamento básico.	Para concepção dos mecanismos e supervisão do agendamento dos eventos para a participação social: gestor da área de comunicação com nível superior; Para responsabilizar-se com a divulgação: funcionário com nível médio devidamente treinado.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Obs.: É importante ressaltar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010. Neste sentido deve-se verificar se as mudanças sugeridas estão alcançando seus objetivos, caso contrário deverá ser feito, a atualização e/ou modificação da ação e/ou objetivo proposto através do Conselho Municipal do PMSB.

Tabela CLIX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico – Objetivo 04

Setor	Referente aos 4 Setores	
Objetivo	**04**	Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais.
Fundamentação		A preservação ambiental é um requisito legal que deve ser atendido.
Método de Acompanhamento		Relatório anuais à entidade responsável pela implementação do PMSB e as entidade de regulação de cada setor.
PROGRAMA DE GESTÃO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		-
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**6.** Implementação de programa de regularização ambiental dos setores de Saneamento básico. (**Ação 11**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-
AÇÕES		
Código (Objetivo/Meta/Ação)	**Descrição**	**Habilitações Técnicas Mínimas Exigidas para Suprir as Necessidades das Ações.**
04.6.11	**Ação 11.** Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental de cada eixo do saneamento básico e um calendário para a regularização de cada setor.	Para levantamento: funcionário público com nível médio ou superior devidamente treinado para realizar esta ação.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

14.6. PLANEJAMENTO DO SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

14.6.1. Planejamento do Setor de Abastecimento de Água

O PMSB tem a importante função de promover a compreensão e a materialização do fato de que a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), a administração municipal e a sociedade são partes de um mesmo processo, o processo de gerir os recursos hídricos de forma sustentável, que procura garantir o acesso seguro à água de qualidade, agora e no futuro, bem indispensável para a sobrevivência humana e para o desenvolvimento de suas atividades econômicas.

O plano de metas e ações do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para o município de Florínea tem como principal pilar garantir a universalização do acesso à água potável, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade. Este, também busca promover a integração entre ações de gestão e gerenciamento do sistema de abastecimento de água e os demais serviços de saneamento.

14.6.2. Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Abastecimento de Água

Todos os programas a serem realizados deverão ter como princípios básicos:

- O princípio de racionalidade econômica na prestação dos serviços, segundo o qual a iniciativa privada deve contribuir efetivamente para o atendimento das metas públicas e não o inverso, tudo dentro da ideia de racionalizar ao máximo os recursos disponíveis para a satisfação mais plena possível das necessidades coletivas;

- O pleno entendimento de que a água é um recurso escasso, dotado de valor econômico e essencial à vida, conforme os princípios emanados da Política Nacional de Recursos Hídricos;

- Participação da sociedade como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento;

- Legalização dos Sistemas de Abastecimento de Água - SAA no que diz respeito ao licenciamento ambiental da operação de suas estruturas e da obtenção efetiva de outorgas para captação de água nos mananciais superficiais e subterrâneos. Em rigor, é somente mediante a efetiva outorga de uso dos recursos hídricos que a concessionária poderá fornecer garantias ao município quanto à entrega de água bruta para tratamento e distribuição, especialmente no caso dos mananciais exógenos;

- Perdas físicas de água em qualquer sistema e em qualquer nível do sistema sejam perdas decorrentes de vazamentos ou desperdício, representam perdas econômicas irreparáveis para a sociedade.

- Perdas econômicas devem ser aqui entendidas sob o ponto de vista da economia como um todo, incluindo os aspectos sociais e ambientais, custos de oportunidade, entre outros, sendo importante diferenciá-las das perdas financeiras, representadas por perdas unicamente de faturamento;

- As ações de controle de perdas e uso racional da água deverão privilegiar, sobretudo, os ganhos destinados à coletividade, para as atuais e para as futuras gerações, decorrentes da conservação do recurso água;

- O controle de perdas e o uso racional da água não devem ser entendidos como ações dependentes apenas da boa vontade e do bom senso dos atores. Conservação da água, em seu sentido mais amplo, depende de investimentos em desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico dos sistemas de abastecimento e uso da água, desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente. A conservação da água passa ainda pela modernização do sistema de concessão e de regulação do uso em todos os níveis;

- Ações de conservação da água passam, obrigatoriamente, por uma mudança de comportamento individual frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa, e que a água doce é um recurso finito, dotado de valor econômico;

- A efetividade das ações de conservação da água passa, obrigatoriamente, pela conscientização individual de que este recurso natural essencial depende intrinsecamente do comportamento coletivo, sendo responsabilidade de todos e não apenas do governo ou da companhia de saneamento e dos operadores privados dos serviços de abastecimento;

- Obediência ao padrão de potabilidade e sujeição à vigilância da qualidade da água (art. 2º da Portaria n0 518/04).

14.6.3. Objetivos dos Programas do Setor de Abastecimento de Água

O objetivo primordial dos programas do setor de abastecimento de água é a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, por meio do estabelecimento do conjunto de ações estruturantes e não estruturantes para o horizonte de planejamento do PMSB.

O índice de atendimento do SAA em Florínea, segundo a SABESP, atualmente é de 100,00% da área urbana. Deste modo, para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento. Os sistemas particulares, instalados na área urbana e rural, devem ser monitorados/fiscalizados para garantir que o usuário esteja utilizando adequadamente as fontes de captação de água, sem ocasionar prejuízos aos demais usuários, e que a água consumida atenda aos padrões de potabilidade.

Paralelamente a este contexto de aumentar a abrangência dos serviços e garantir a qualidade da água oferecida à população, faz-se necessária a manutenção do índice baixo de perdas atual (107,0 litros/ramal.dia) e a promoção do uso racional da água em todas as etapas do processo de abastecimento público e por todos os

atores envolvidos. Estes aspectos dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos no setor; do aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente.

Para garantir que as propostas do PMSB sejam efetivadas é necessário que exista uma gestão eficiente para possibilitar a avaliação periódica do SAA. Para tal, faz-se necessário o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização para armazenamento e recuperação de dados e informações. O aumento das demandas deve ser gerenciado juntamente com os empreendedores responsáveis pelos novos loteamentos, cabendo ao prestador de serviços de abastecimento de água do município de Florínea, a definição de como será partilhada a responsabilidade para melhor atendimento da população. A adequação gerencial do sistema, para as finalidades supracitadas, será realizada com base principalmente no Sistema de Informações.

Exposto isto e tendo como base o Diagnóstico Técnico-Participativo e a avaliação dos cenários e demandas futuras, a seguir são expostos os 11 (onze) objetivos propostos para suprirem as demandas constatadas e posteriormente as metas, programas e ações para que os mesmos sejam atingidos.

1. Manter a universalização do serviço de abastecimento de água em 100%.
2. Monitorar e manter o índice de perdas do município dentro das metas estabelecidas (até 300 litros/ramal.dia)
3. Monitorar e manter o baixo índice de inadimplência, garantindo a viabilidade econômico-financeira do setor.
4. Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços de abastecimento de água realizados no município
5. Projetar e executar a substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios.
6. Criação de programas de perfuração de poços e tratamento adequado da água na zona rural.

7. Recuperação das margens do manancial e programa de conscientização dos produtores rurais para a proteção das margens.
8. Implantar programa de manutenções preventivas e inspeções periódicas no sistema.
9. Implantar no município programas de conscientização da população perante o uso, manuseio e redução do consumo da água.
10. Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou concessão para atender ao sistema de abastecimento de água dos condomínios (qualidade da água, política tarifária, inspeções, etc.)
11. Cercar e sinalizar as áreas dos poços profundos de captação de água para consumo da Penitenciária Municipal.

14.6.4. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Abastecimento de Água

Nota-se que as principais metas de prioridade alta se referem à importância da universalização ao acesso à água tratada de qualidade e a manutenção do índice das perdas do sistema e uso racional desta, visto a escassez deste recurso natural. Destaca-se ainda a importância de políticas públicas que visem à integração da sociedade por meio da participação cidadã nas tomadas de decisão no que se refere ao SAA e de programas educacionais e de sensibilização ambiental que busquem efetivar a possibilidade de um desenvolvimento em direção à sustentabilidade.

Nas tabelas a seguir, estão previstas ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos, visando soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a manutenção da qualidade dos recursos naturais. É importante ressaltar que, sem a implementação das medidas aqui propostas ou de medidas alternativas que busquem o mesmo fim, não se chegará à implementação de uma Política Municipal de Saneamento Básico capaz de garantir a universalização dos serviços com a equidade e continuidade preconizadas por lei.

Além da proposição dos objetivos, metas, ações, e prazos em que essas deverão ser consideradas, serão apresentadas nos próximos produtos, as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos. Ressalta-se que a execução das

ações, em alguns casos, independe de financiamentos externos, podendo ser colocadas em prática com a infraestrutura disponível pela prefeitura.

Estão apresentados, a seguir, as tabelas que descrevem os objetivos e as respectivas metas e ações para o setor de abastecimento de água do município de Florínea.

Tabela CLX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 01

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**01**	Manter a universalização do serviço de abastecimento de água em 100%.
Fundamentação		Para a garantia do atendimento de 100% da população de forma ininterrupta e com qualidade, será necessária a complementação do sistema e manutenção preventiva das unidades do sistema, o que possibilitará uma maior flexibilidade operacional e evitará interrupções no abastecimento.
Método de Acompanhamento		Índice de Abastecimento Total de Água, Índice de Abastecimento Urbano de Água, Índice de Monitoramento de Poços, Economias Atingidas por Paralisações, Duração Média das Paralisações, Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão, Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**1.** Manter o atendimento em 100% da área urbana de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**). **2.** Controle e vigilância da qualidade da água na zona urbana (**Ação 4**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**1.** Manter o atendimento em 100% da área urbana de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**). **2.** Controle e vigilância da qualidade da água na zona urbana (**Ação 4**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**1.** Manter o atendimento em 100% da área urbana de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**). **2.** Controle e vigilância da qualidade da água na zona urbana (**Ação 4**).

Longo Prazo (13 a 20 anos)	**1.** Manter o atendimento em 100% da área urbana de forma ininterrupta (**Ações 1, 2 e 3**). **2.** Controle e vigilância da qualidade da água na zona urbana (**Ação 4**).
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
01.1.1	**Ação 1.** Complementar o sistema da sede Municipal à medida que a demanda por abastecimento for crescendo, com ações de ampliação/recuperação das infraestruturas de reservação e adução de água, perfuração de poços; com as devidas regularizações ambientais das unidades do sistema de abastecimento de água.
01.1.2	**Ação 2.** Realizar estudos frequentes sobre o sistema de abastecimento de água existente no município com a finalidade de identificar as regiões onde ocorrem falta de água e suas causas, durante o horizonte de projeto;
01.1.3	**Ação 3.** Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 05 anos;
01.2.4	**Ação 4.** Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização dos poços profundos e mananciais de abastecimento, com informações sobre os resultados das análises físico-químicas da água disponibilizada para a população.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 02

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**02**	Monitorar e manter o índice de perdas do município dentro das metas estabelecidas (até 300 litros/ramal.dia)
Fundamentação		A redução de perdas e o uso racional da água dependem, além da boa vontade e do bom senso dos atores, de investimentos em desenvolvimento, aperfeiçoamento e modernização tecnológica do sistema de abastecimento desde o nível macro, da companhia de saneamento e dos operadores autônomos, até o micro, do usuário individualmente.
Método de Acompanhamento		Índice de Perdas na Distribuição, Consumo médio *per capita* de água.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**3.** Diminuir ou manter o índice de perdas atual de 107,0 litros/ramal.dia, considerado dentro das metas da Companhia de Saneamento que gerencia o município - SABESP (**Ações 5, 6 e 7)**.
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**3.** Diminuir ou manter o índice de perdas atual de 107,0 litros/ramal.dia, considerado dentro das metas da Companhia de Saneamento que gerencia o município - SABESP (**Ações 5, 6 e 7)**.
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
02.3.5	**Ação 5.** Realizar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição do município;
02.3.6	**Ação 6.** Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de ligações clandestinas;
02.3.7	**Ação 7.** Implantar tecnologia para monitoramento das tubulações subterrâneas não visíveis através de pesquisas correlatas de geofonamento;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 03

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**03**	Monitorar e manter o baixo índice de inadimplência, garantindo a viabilidade econômico-financeira do setor
Fundamentação		O monitoramento eficiente dos índices de inadimplência, em conjunto às melhorias de gestão de todo o sistema de abastecimento de água proposto para o município de Florínea, garante a viabilidade econômico-financeira do setor, permitindo que os investimentos realizados no sistema sejam recuperados e as receitas operacionais se multipliquem em ações de melhorias e novos investimentos para o setor.
Método de Acompanhamento		Implementação das ações, Tarifa Média de Água, Margem da Despesa de Exploração, Indicador de Desempenho Financeiro.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**4.** Manter o baixo índice de inadimplência atual, garantindo a viabilidade econômico-financeira do setor **(Ações 8 e 9).**
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**4.** Manter o baixo índice de inadimplência atual, garantindo a viabilidade econômico-financeira do setor (**Ações 8 e 9)**.
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**-**

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
03.4.8	**Ação 8.** Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômico-financeiro do serviço de abastecimento de água;
03.4.9	**Ação 9.** Criar programa de conscientização da população em relação aos custos do SAA e importância do pagamento pelos serviços e de acompanhamento dos casos de inadimplência através de assistência social.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 04

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**04**	Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços de abastecimento de água realizados no município.
Fundamentação		Uma gestão eficiente possibilitará a avaliação periódica do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), o que envolva o estabelecimento de procedimentos administrativos, operacionais (de rotina e emergenciais), financeiros, legais, de planejamento estratégico e sustentabilidade e a sistematização para armazenamento e recuperação de dados e informações. O sistema no município de Florínea é gerido pela SABESP, sendo que não há nenhum setor municipal responsável por acompanhar, fiscalizar e planejar junto à Companhia, os investimentos e melhorias no setor. A regulação do sistema contribuirá para a otimização dos processos e o cumprimento da legislação vigente.
Método de Acompanhamento		Implementação das ações, Indicador de Desempenho Operacional.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**5.** Criação de um setor específico para monitoramento e fiscalização dos serviços prestados pela Companhia de Saneamento – SABESP **(Ações 10, 11 e 12).** **6.** Estabelecer diretrizes para ampliação do sistema de abastecimento de água junto ao prestador de serviço **(Ação 13).**

Curto Prazo (4 a 8 anos)	**5.** Criar indicadores de desempenho próprios para análise e diagnósticos internos com a finalidade de identificar carências na prestação dos serviços e a eficiência do sistema **(Ações 14 e 15).** **6.** Realizar ações para criar um canal de comunicação ativo com os munícipes em relação a disponibilização de informações quanto ao trabalho da vigilância sanitária municipal **(Ação 16).**
Médio Prazo (9 a 12 anos)	-
Longo Prazo (13 a 20 anos)	-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
04.5.10	**Ação 10.** Criação de um setor específico incorporado à Prefeitura Municipal para o gerenciamento do sistema de abastecimento de água do município de Florínea, com atribuições de monitorar, fiscalizar e acompanhar os procedimentos operacionais da SABESP no município.
04.5.11	**Ação 11.** Criar Sistema de Informações e procedimento para sua atualização;
04.5.12	**Ação 12.** Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SAA e disponibilizá-los no Sistema de Informações;
04.6.13	**Ação 13.** Estabelecer diretrizes para novos empreendimentos de forma a planejar a expansão do SAA, a partir de legislação específica;

04.5.14	**Ação 14.** Realizar estudo e pesquisa sobre Indicadores de Desempenho utilizados em sistema de abastecimento de água, com a criação de um sistema de indicadores do próprio setor municipal.
04.5.15	**Ação 15.** Acompanhar a evolução temporal dos indicadores de desempenho para identificar carências e aumentar a eficiência do sistema;
04.6.16	**Ação 16.** Maior acompanhamento e informação à população do trabalho da vigilância sanitária municipal;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXIV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 05

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**05**	Projetar e executar a substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios
Fundamentação		De acordo com o cadastro realizado no município de Florínea, disponibilizado pela SABESP, ainda existem no sistema de abastecimento de água, redes de ferro fundido antigas nas saídas dos reservatórios. As redes mais antigas de ferro fundido são mais propícias a se romperem e causarem vazamentos, que podem ser não-visíveis e elevar o atual índice de perdas do sistema.
Método de Acompanhamento		Projeto executivo. Implementação de ações. Controle sanitário.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**-**
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**-**
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**3.** Substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios do sistema de abastecimento de água com material de ferro fundido **(Ações 17 e 18).**

Longo Prazo (13 a 20 anos)	**3.** Substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios do sistema de abastecimento de água com material de ferro fundido **(Ações 17 e 18).**
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
05.3.17	**Ação 17.** Cobrança efetiva da Prefeitura Municipal junto a Companhia de Saneamento Básico (SABESP) com o intuito de substituir as redes antigas nas saídas dos reservatórios existentes no município, que já estão cadastradas;
05.3.18	**Ação 18.** Priorização de recursos financeiros destinados à substituição das redes antigas por material de PVC (Policloreto de vinila).

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 06

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**06**	Criação de programas de perfuração de poços e tratamento adequado da água na zonal rural
Fundamentação		Atendimento a portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 – dispões sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para o consumo humano e padrão de potabilidade. Em seu artigo 2, essa portaria se aplica a água destinada ao consumo humano proveniente de sistema e solução alternativa de abastecimento de água; regularização e fiscalização, com monitoramento efetivo do sistema de abastecimento de água na área rural, que atualmente não é nem sequer cadastrado e gerido pelo município.
Método de Acompanhamento		Índice de Abastecimento Rural de Água, Índice de Monitoramento de Poços Particulares, Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão, Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**7.** Cadastro e fiscalização do sistema de abastecimento de água na área rural; **(Ações 19, 20 e 21).** **8.** Controle e vigilância da qualidade da água na zona rural; **(Ações 22 e 23).**
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**7.** Cadastro e fiscalização do sistema de abastecimento de água na área rural; **(Ações 19, 20 e 21).** **8.** Controle e vigilância da qualidade da água na zona rural; **(Ações 22 e 23).**

Médio Prazo (9 a 12 anos)	**4.** Criação de soluções alternativas individuais para reuso de água na área rural; **(Ação 24).**
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**4.** Criação de soluções alternativas individuais para reuso de água na área rural; **(Ação 24).**

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
06.7.19	**Ação 19.** Cadastro do sistema de captação individual (poços particulares);
06.7.20	**Ação 20.** Regularização ambiental das unidades de abastecimento da zona rural;
06.7.21	**Ação 21.** Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização de poços particulares na área rural, com coleta dos parâmetros de qualidade de água na área rural, acompanhada da vigilância sanitária municipal;
06.8.22	**Ação 22.** Criação de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais;
06.8.23	**Ação 23.** Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise de água e adequações necessárias no sistema de abastecimento da área rural;
06.4.24	**Ação 24.** Programa para viabilização de implantação de soluções individuais para reuso de água na área rural, tais como: cisternas para captação das águas pluviais, sistema cata-vento, etc.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXVI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 07

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**07**	Recuperação das margens do manancial e programa de conscientização dos produtores rurais para a proteção das margens
Fundamentação		A regularização dos serviços de saneamento é essencial para que os sistemas atendam às legislações de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal.
Método de Acompanhamento		Implementação das ações, Índice de Monitoramento da Proteção e Conservação dos recursos hídricos, Qualidade da água e proteção dos mananciais de abastecimento.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**9.** Conservar, proteger e preservar os recursos hídricos municipais; **(Ação 25).** **10.** Realizar trabalho junto à comunidade para conscientização da importância da proteção dos cursos hídricos municipais; **(Ação 28).**
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**9.** Conservar, proteger e preservar os recursos hídricos municipais; **(Ação 25).** **10.** Realizar trabalho junto à comunidade para conscientização da importância da proteção dos cursos hídricos municipais; **(Ação 28).**
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**5.** Realização de estudos hídricos regionais e elaboração de medidas de intervenção para proteção ambiental dos rios e córregos; **(Ações 26 e 27).**

Longo Prazo (13 a 20 anos)	**5.** Realização de estudos hídricos regionais e elaboração de medidas de intervenção para proteção ambiental dos rios e córregos; **(Ações 26 e 27).**

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
07.9.25	**Ação 25.** Promover a conservação, proteção e preservação dos recursos hídricos utilizados para abastecimento de água, através da realização do cadastro dos mananciais do município e o controle da qualidade de água de acordo com Capítulo 5 (Dos planos de amostragens) da Portaria do Ministério da Saúde 518/04, com relação a frequência e quantidade de amostras coletadas e analisadas;
07.5.26	**Ação 26.** Realização de estudos sobre os sistemas aquíferos, detalhando os estudos já realizados pela Companhia de Saneamento (SABESP), com objetivo de identificar, com maior precisão, as áreas de recarga, as zonas de vulnerabilidade, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica interanual dos sistemas já conhecidos e de outros existentes;
07.5.27	**Ação 27.** Implantação de medidas e intervenções necessárias à efetiva proteção ambiental das áreas de preservação permanente dos cursos d'água;
07.10.28	**Ação 28.** Implantação de programa de conscientização dos produtores rurais, com participação da CATI municipal e vigilância sanitária, com foco na preservação e conservação dos rios e córregos inseridos nas propriedades rurais, que afetam diretamente a qualidade dos cursos hídricos que são utilizados como manancial de abastecimento nas áreas urbana e rural de Florínea.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 08

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**08**	Implantar programa de manutenções preventivas e inspeções periódicas no sistema
Fundamentação		Atualmente no município de Florínea são realizadas apenas manutenções e inspeções corretivas, ou seja, são realizadas quando o sistema já apresenta algum tipo de problema que cause transtorno aos moradores locais. Deve-se realizar programas de manutenções preventivas com periodicidade definida para aumentar as chances de evitar problemas com o sistema antecipadamente.
Método de Acompanhamento		Implementação das ações, Fiscalização do sistema. Índice de atendimento ao usuário com reclamações de falhas no sistema.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**11.** Realizar programas de manutenção e inspeção periódica preventiva no sistema de abastecimento de água de Florínea; **(Ações 29 e 30).**
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**11.** Realizar programas de manutenção e inspeção periódica preventiva no sistema de abastecimento de água de Florínea; **(Ações 29 e 30).**
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
08.11.29	**Ação 29.** Realizar levantamentos em campo com a finalidade de identificar ocorrências nos sistemas em desacordo com normas técnicas regulamentares e posteriormente corrigir falhas e omissões na operação e manutenção do sistema;
08.11.30	**Ação 30.** Manutenção corretiva dos reservatórios existentes;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 09

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**09**	Implantar no município programas de conscientização da população perante o uso, manuseio e redução do consumo da água.
Fundamentação		A participação da sociedade, como modelo de governabilidade social na gestão e na operação dos serviços de saneamento, é imprescindível no desenvolvimento dos trabalhos e para a continuidade das diretrizes previstas no PMSB. Além disso, revisar periodicamente o Plano é tarefa que depende de uma agenda permanente de discussão sobre as questões que envolvem o saneamento. Outro aspecto importante são ações continuadas em educação ambiental, pois para a conservação da água, que é responsabilidade de todos, e não apenas do governo ou da companhia de saneamento, são necessárias mudanças de comportamento individual e coletivo frente às questões da escassez da água, seja esta quantitativa ou qualitativa.
Método de Acompanhamento		Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação; Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolva temas de Saneamento Básico.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**12.** Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída**; (Ações 31, 32 e 33).** **13.** Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações; **(Ação 34).**

Curto Prazo (4 a 8 anos)	**12.** Participação popular ativa na gestão do SAA e no processo de tomada de decisão, com população instruída**; (Ações 31, 32 e 33).** **13.** Obtenção de um índice inicial de respostas satisfatórias a reclamações; **(Ação 34).**
Médio Prazo (9 a 12 anos)	-
Longo Prazo (13 a 20 anos)	-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
09.12.31	**Ação 31.** Elaborar normas e criar mecanismos de conscientização da população e de combate a fraudes, incluindo a aplicação de multas entre outros dispositivos que inibam o uso indevido do serviço;
09.12.32	**Ação 32.** Implementação do programa de educação ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltadas para o uso racional e conservação da água;
09.12.33	**Ação 33.** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do SAA no município e receber sugestões/reclamações;
09.13.34	**Ação 34.** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXIX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 10

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**10**	Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou concessão para atender ao sistema de abastecimento de água dos condomínios (qualidade da água, política tarifária, inspeções, etc.)
Fundamentação		Atualmente no município de Florínea, os quatro (04) condomínios apresentam seus sistemas de abastecimento de água de forma individual, sem o monitoramento e a gestão operacional da Prefeitura Municipal de Florínea ou SABESP. Esta proposta visa garantir a universalização do sistema de abastecimento de água com qualidade a seus usuários, com gestão integrada à zona urbana municipal, de forma a controlar todos os parâmetros de qualidade e quantidade necessárias à população residente e flutuante, proporcionando condições adequadas para o turismo local.
Método de Acompanhamento		Índice de Abastecimento de Água, Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão, Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual, Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**14.** Realização de Reuniões Técnicas para definição da titularidade dos serviços de abastecimento de água nos condomínios**; (Ações 35, 36 e 37).** **15.** Elaboração de cadastro, estudos técnicos e monitoramento dos sistemas de abastecimento de água nos condomínios; **(Ações 38, 39, 40 e 41).**

Curto Prazo (4 a 8 anos)	**14.** Realização de Reuniões Técnicas para definição da titularidade dos serviços de abastecimento de água nos condomínios**; (Ações 35, 36 e 37).** **15.** Elaboração de cadastro, estudos técnicos e monitoramento dos sistemas de abastecimento de água nos condomínios; **(Ações 38, 39, 40 e 41).**
Médio Prazo (9 a 12 anos)	**6.** Execução de adequações físicas e intervenções para melhoria dos sistemas de abastecimento de água dos condomínios; **(Ação 42).**
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**6.** Execução de adequações físicas e intervenções para melhoria dos sistemas de abastecimento de água dos condomínios; **(Ação 42).**

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
10.14.35	**Ação 35.** Realização de Reunião Técnica da Prefeitura Municipal de Florínea junto aos representantes dos condomínios para viabilização de uma gestão eficaz e sustentável, com definição de parâmetros de controle de qualidade e quantidade da água ofertada e política tarifária;
10.14.36	**Ação 36.** Realização de Reunião Técnica da Prefeitura Municipal de Florínea junto à SABESP para verificação da viabilidade técnica e econômica para gerir os sistemas de abastecimento de água dos condomínios, como parte integrante da área de expansão urbana municipal;
10.14.37	**Ação 37.** No caso de a SABESP não demonstrar interesse em atender à demanda nestas áreas, a Prefeitura Municipal deverá buscar métodos alternativos para a gestão do sistema de abastecimento de água dos condomínios (concessão para outra empresa terceirizada ou gestão própria);

10.15.38	**Ação 38.** Cadastro do sistema de abastecimento de água dos condomínios;
10.15.39	**Ação 39.** Realização de estudos para melhoria nos sistemas de abastecimento de água dos condomínios, com elaboração de projetos básicos e/ou executivos, quando necessário.
10.15.40	**Ação 40.** Regularização ambiental das unidades de abastecimento dos condomínios;
10.15.41	**Ação 41.** Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização do sistema de abastecimento de água nos condomínios, com coleta dos parâmetros de qualidade de água, acompanhada da vigilância sanitária municipal;
10.6.42	**Ação 42.** Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise de água e adequações físicas necessárias no sistema de abastecimento dos condomínios;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Abastecimento de Água – Programa 11

Setor	Abastecimento de Água	
Programa	**11**	Cercar e sinalizar as áreas dos poços profundos de captação de água para o consumo da Penitenciária Municipal
Fundamentação		As áreas dos poços P3 e P4, que atendem à penitenciária municipal, não possuem fechamento com alambrados, muros e portões, bem como ausência de sinalização. Este programa objetiva a realização destas adequações a serem realizadas pela SABESP, que faz a atual gestão destes sistemas de forma isolada da área urbana municipal.
Método de Acompanhamento		Fiscalização das condições estruturais e sanitários dos poços;
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**16.** Execução de sinalização e fechamento dos poços que abastecem a Penitenciária Municipal**; (Ação 43).**
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**16.** Execução de sinalização e fechamento dos poços que abastecem a Penitenciária Municipal**; (Ação 43).**
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
11.16.43	**Ação 43.** Executar o cercamento e sinalização dos poços P3 e P4 que abastecem a penitenciária municipal, de modo a garantir o isolamento e segurança do local.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Considerando que a implementação das ações propostas neste plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, que serão descritas em planilhas no **Produto F**.

14.7. PLANEJAMENTO DO SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Combinado com políticas de saúde e habitação, o serviço público de esgotamento sanitário pode diminuir diretamente a incidência de doenças e internações hospitalares. Assim, melhorando a salubridade ambiental do município.

O plano de metas e ações do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) para o município de Florínea tem como objetivo garantir a qualidade da prestação dos serviços, por meio do atendimento, com coleta e tratamento de esgotos em toda a área urbanizada do município. Bem como estabelecer soluções técnicas e ambientalmente adequadas para a área rural e bairros de chácaras; além de promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos através do tratamento de esgotos e da redução das cargas poluentes.

14.7.1. Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Esgotamento Sanitário

Como princípios básicas e diretrizes dos programas dos serviços públicos de esgotamento sanitário podem ser citados os seguintes:

- Universalização do acesso ao serviço de esgotamento sanitário;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Eficiência e qualidade do sistema;
- Segurança operacional do sistema de esgotamento sanitário, inclusive dos trabalhadores encarregados da sua manutenção;
- Busca da generalidade e da modicidade das soluções adotadas;
- Adoção de critérios sociais, epidemiológicos e ambientais para o estabelecimento de prioridades de intervenção e não somente o retorno monetário do investimento;

- Participação comunitária;

- Integração e articulação dos serviços de esgotamento sanitário com os demais serviços públicos;

- Fundamento na questão da saúde pública, visando evitar/minimizar riscos epidêmicos oriundos do estado de degradação dos corpos receptores, bem como dos lançamentos de esgotos diretamente nos logradouros públicos;

- Conservação dos recursos naturais;

- Redução dos gastos públicos aplicados no tratamento de doenças, tendo em vista a sua prevenção desde a origem.

14.7.2. Objetivos dos Programas do Setor de Esgotamento Sanitário

Os programas de esgotamento sanitário visam promover a implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário - SES, bem como proporcionar sua expansão para universalização do acesso. O atingimento destes objetivos pode significar a redução dos passivos ambientais e a promoção de condições favoráveis à qualidade de vida do município.

O PMSB de Florínea busca promover a universalização do acesso aos serviços de esgoto visando 100% de coleta e tratamento, o atendimento a legislação quanto ao licenciamento ambiental dos componentes do SES, e a fiscalização e gestão adequada dos sistemas individuas dos bairros distantes e da área rural. Busca-se também, a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de esgotos com os demais serviços de saneamento, para que, desta maneira, consiga-se melhorar a qualidade dos recursos hídricos, e consequentemente diminua-se o risco de contaminação da população por doenças de veiculação hídrica.

Para tanto são propostos oito (08) objetivos para o sistema de esgotamento sanitário, conforme listados a seguir:

1. Atingir e manter a universalização do serviço de esgotamento sanitário (100%).
2. Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços realizados no município.
3. Eliminar o uso de fossas irregulares / inadequadas (negras).
4. Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou concessão para atender ao sistema de esgotamento sanitário dos condomínios.
5. Implantar programas de melhorias sanitárias na área rural e condomínios.
6. Implantar manutenções preventivas no sistema.
7. Implantar programa de educação ambiental e sanitária.
8. Manter efetivo e ampliar o programa de monitoramento e inspeções nas redes de esgotamento sanitário para evitar ligações clandestinas.

14.7.3. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Nas tabelas a seguir, estão previstas ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos, visando soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a manutenção da qualidade dos recursos naturais. É importante ressaltar que, sem a implementação das medidas aqui propostas ou de medidas alternativas que busquem o mesmo fim, não se chegará à implementação de uma Política Municipal de Saneamento Básico capaz de garantir a universalização dos serviços com a equidade e continuidade preconizadas por lei.

Além da proposição dos objetivos, metas, ações, e prazos em que essas deverão ser consideradas, serão apresentadas nos próximos produtos, as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos. Ressalta-se que a execução das ações, em alguns casos, independe de financiamentos externos, podendo ser colocadas em prática com a infraestrutura disponível pela prefeitura.

Estão apresentados, a seguir, as tabelas que descrevem os objetivos e as respectivas metas e ações para o setor de esgotamento sanitário do município de Florínea.

Tabela CLXXI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 01

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**01**	Atingir e manter a universalização do serviço de esgotamento sanitário (100%).
Fundamentação		Este objetivo representa a porcentagem de domicílios que são atendidos pelo sistema de abastecimento de água no município. Quanto maior o valor do índice, maior a cobertura de atendimento do sistema, sendo que o valor de 100% representa disponibilidade do serviço de coleta de esgotos para todos os domicílios. Atualmente o índice de coleta no município de Florínea é de 88,40%.
Método de Acompanhamento		Indicador de cobertura do serviço de esgotamento sanitário, Indicador de tratamento de esgotos, Indicador da infraestrutura de tratamento de esgotos.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**1.** Universalização dos serviços de coleta, afastamento e tratamento – 100%; (**Ações 1 e 2**). **2.** Regularização ambiental das unidades do sistema de esgotamento sanitário; (**Ação 3**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**1.** Universalização dos serviços de coleta, afastamento e tratamento – 100%; (**Ações 1 e 2**). **2.** Regularização ambiental das unidades do sistema de esgotamento sanitário; (**Ação 3**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
01.1.1	**Ação 1.** Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento, com atualização do cadastro das unidades a partir das ampliações e expansões urbanas;
01.1.2	**Ação 2.** Fiscalizar e gerenciar o nível de atendimento da Companhia de Saneamento (SABESP), cobrando as projeções e investimentos de complementação de redes coletoras, emissários e tratamento de esgotos, quando necessário, para atendimento da demanda;
01.2.3	**Ação 3.** Regularização ambiental das unidades de coleta e tratamento de esgotos, com revisão dos processos de outorgas de lançamento da água e licenciamentos ambientais;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 02

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**02**	Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços realizados no município.
Fundamentação		O objetivo desta implementação é que uma gestão eficiente possibilite a verificação constante do SES e envolva o estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais na organização da documentação da avaliação do sistema. Atualmente o município não possui setor para fiscalizar e monitorar os serviços prestados pela SABESP.
Método de Acompanhamento		Implementação da ação e indicador de tarifa média, indicador de despesa por consumo de energia elétrica nos sistemas de esgotos, duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**3.** Criação de um setor específico para gestão do sistema de esgotamento sanitário; (**Ações 4 e 5**). **4.** Procedimento para manutenção e atualização do cadastro técnico do SES e do mapeamento georreferenciado, disponibilizando todas as informações por meio de Sistema de Informações atualizado; (**Ação 6**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**3.** Criação de um setor específico para gestão do sistema de esgotamento sanitário; (**Ações 4 e 5**). **4.** Procedimento para manutenção e atualização do cadastro técnico do SES e do mapeamento georreferenciado, disponibilizando todas as informações por meio de Sistema de Informações atualizado; (**Ação 6**).

Médio Prazo (9 a 12 anos)	**1.** Acompanhamento da eficiência dos eventos de manutenção e gestão do sistema de esgotamento sanitário através da criação de indicadores; **(Ação 7).**
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**1.** Acompanhamento da eficiência dos eventos de manutenção e gestão do sistema de esgotamento sanitário através da criação de indicadores; **(Ação 7).**
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
02.3.4	**Ação 4.** Criação de um setor específico incorporado à Prefeitura Municipal para o gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário do município de Florínea, com atribuições de monitorar, fiscalizar e acompanhar os procedimentos operacionais da SABESP.
02.3.5	**Ação 5.** Promover a capacitação dos recursos humanos do setor municipal responsável, para a manutenção, operação e controle do sistema de esgotamento sanitário, além da implantação de avaliação periódica baseada em critérios qualitativos e quantitativos de eficiência no sistema de esgotamento sanitário.
02.4.6	**Ação 6.** Alimentar o sistema de informações em um banco de dados municipal sobre o SES;
02.1.7	**Ação 7.** Definir indicadores de eficiência da estação de tratamento e respectivos prazos para seu atendimento, em função das determinações do Licenciamento Ambiental e das condições específicas do sistema.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 03

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**03**	Eliminar o uso de fossas irregulares / inadequadas (negras)
Fundamentação		O objetivo de regularizar e fiscalizar as fossas sépticas, quanto às atividades de limpeza, e desativar as fossas negras, vem a evitar o despejo clandestino dos lodos formados nestas unidades e a contaminação do solo e dos recursos hídricos devido às fossas negras.
Método de Acompanhamento		Indicador da regularização e fiscalização das fossas sépticas no município.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**5.** Fiscalização e monitoramento das fossas existentes; (**Ação 8**). **6.** Desativação de fossas negras e regularização de fossas sépticas; (**Ação 9**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**5.** Fiscalização e monitoramento das fossas existentes; (**Ação 8**). **6.** Desativação de fossas negras e regularização de fossas sépticas; (**Ação 9**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
03.5.8	**Ação 8.** Levantamento cadastral das fossas e das empresas que atuam no ramo de limpa fossa no município e região;
03.6.9	**Ação 9.** Desativação de fossas negras e substituição por fossas sépticas biodigestoras;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXIV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 04

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**04**	Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou concessão para atender ao sistema de esgotamento sanitário dos condomínios.
Fundamentação		Atualmente no município de Florínea, os quatro (04) condomínios apresentam seus sistemas de esgotamento sanitário de forma individual, sem o monitoramento e a gestão operacional da Prefeitura Municipal de Florínea ou SABESP. Esta proposta visa garantir a universalização do sistema de esgotamento sanitário com eficiência a seus usuários, com gestão integrada à zona urbana municipal, de forma a controlar todos os parâmetros de eficiência no tratamento do efluente gerado nestes locais, proporcionando condições adequadas para o turismo local.
Método de Acompanhamento		Indicador da eficiência do tratamento dos esgotos nos condomínios;
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**7.** Realização de Reuniões Técnicas para definição da titularidade dos serviços de esgotamento sanitário nos condomínios**; (Ações 10, 11 e 12).** **8.** Elaboração de cadastro, estudos técnicos e monitoramento dos sistemas de esgotamento sanitário nos condomínios; **(Ações 13, 14, 15 e 16).**

Curto Prazo (4 a 8 anos)	**7.** Realização de Reuniões Técnicas para definição da titularidade dos serviços de esgotamento sanitário nos condomínios**; (Ações 10, 11 e 12).** **8.** Elaboração de cadastro, estudos técnicos e monitoramento dos sistemas de esgotamento sanitário nos condomínios; **(Ações 13, 14, 15 e 16).**
Médio Prazo (9 a 12 anos)	**2.** Execução de adequações físicas e intervenções para melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios; **(Ação 17).**
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**2.** Execução de adequações físicas e intervenções para melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios; **(Ação 17).**

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
04.7.10	**Ação 10.** Realização de Reunião Técnica da Prefeitura Municipal de Florínea junto aos representantes dos condomínios para viabilização de uma gestão eficaz e sustentável, com definição de parâmetros de controle de qualidade e eficácia do sistema de esgotamento sanitário, com definição de política tarifária;
04.7.11	**Ação 11.** Realização de Reunião Técnica da Prefeitura Municipal de Florínea junto à SABESP para verificação da viabilidade técnica e econômica para gerir os sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios, como parte integrante da área de expansão urbana municipal;

04.7.12	**Ação 12.** No caso de a SABESP não demonstrar interesse em atender à demanda nestas áreas, a Prefeitura Municipal deverá buscar métodos alternativos para a gestão do sistema de esgotamento sanitário dos condomínios (concessão para outra empresa terceirizada ou gestão própria);
04.8.13	**Ação 13.** Cadastro dos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios (fossas convencionais, fossas sépticas sumidouros e negras);
04.8.14	**Ação 14.** Realização de estudos para melhoria nos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios, com elaboração de projetos básicos e/ou executivos, quando necessário;
04.8.15	**Ação 15.** Regularização ambiental das unidades de tratamento de efluentes nos condomínios, quando necessário;
04.8.16	**Ação 16.** Implantar mecanismos sistemáticos para monitoramento e fiscalização do sistema de esgotamento sanitário nos condomínios, evitando a instalação de fossas negras, ou despejo de efluente de maneira incorreta;
04.2.17	**Ação 17.** Realização de limpeza e desinfecção periódica nas fossas sépticas dos condomínios.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 05

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**05**	Implantar programas de melhorias sanitárias na área rural e condomínios
Fundamentação		As empresas que limpam as fossas das propriedades rurais precisam destinar corretamente os resíduos, levando-os para as estações de tratamento de esgotos para ali serem desidratados e dispostos em área licenciada junto aos órgãos ambientais.
Método de Acompanhamento		Indicador da regularização e fiscalização das atividades de limpa fossa;
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**9.** Elaborar programas de melhoria sanitária junto a população difusa; (**Ações 18 e 19**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**9.** Elaborar programas de melhoria sanitária junto a população difusa; (**Ações 18 e 19**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-
AÇÕES		
Código (Programa/Meta/Ação)		**Descrição**
05.9.18		**Ação 18.** Implantação do serviço de limpa fossa nas propriedades rurais;
05.9.19		**Ação 19.** Identificar demanda por melhorias sanitárias domiciliares junto às pequenas comunidades e a população difusa, não contemplada com sistemas públicos de esgotamento sanitário;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXVI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 06

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**06**	Implantar manutenções preventivas no sistema
Fundamentação		A realização da supervisão e manutenção preventiva do sistema de esgotamento sanitário tem como objetivo fiscalizar se os serviços executados estão em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto (quando houver), bem como com as informações e instruções contidas nas normativas específicas e Código de obras do município. Os esgotos devem ser tratados de forma a atender aos padrões de qualidade do corpo receptor. Os lodos gerados devem ser dispostos corretamente em aterro licenciado.
Método de Acompanhamento		Indicador da destinação adequada dos esgotos tratados na ETE, Indicador da destinação adequada dos lodos gerados na ETE.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**10.** Monitorar o sistema de tratamento de esgoto do município de Florínea; (**Ação 20**). **11.** Elaboração de estudos para readequação do sistema conforme aumento da demanda e criação de manuais de operação; (**Ações 21 e 22**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**10.** Monitorar o sistema de tratamento de esgoto do município de Florínea; (**Ação 20**). **11.** Elaboração de estudos para readequação do sistema conforme aumento da demanda e criação de manuais de operação; (**Ações 21 e 22**).

Médio Prazo (9 a 12 anos)	**3.** Elaborar programas para implementação de automação do SES; **(Ação 23).** **4.** Elaborar projeto para tratamento e destinação final do lodo gerado na ETE; **(Ação 24).**
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**3.** Elaborar programas para implementação de automação do SES; **(Ação 23).** **4.** Elaborar projeto para tratamento e destinação final do lodo gerado na ETE; **(Ação 24).**

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
06.10.20	**Ação 20.** Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente), mapeando as fontes de poluição pontual e difusas nos corpos d'água;
06.11.21	**Ação 21.** Verificar a necessidade da readequação do sistema em função do monitoramento do efluente;
06.11.22	**Ação 22.** Elaborar manuais de operação para a ETE existente, incluindo procedimentos corretos para o lançamento de esgoto e destinação dos lodos; treinar funcionários do setor municipal para operar segundo as orientações do manual, como forma de fiscalizar os serviços prestados pela SABESP;
06.3.23	**Ação 23.** Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário;
06.4.24	**Ação 24.** Efetuar estudos técnicos e projetos executivos do sistema de tratamento de lodo na ETE;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 07

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**07**	Implantar programa de educação ambiental e sanitária
Fundamentação		A educação ambiental é de extrema importância para o saneamento básico do município, permitindo a divulgação, conscientização e promoção de canais de comunicação com a população sobre as ações e programas voltados aos 04 (quatro) eixos do saneamento.
Método de Acompanhamento		Índice de Respostas Satisfatórias a Pesquisa de Satisfação; Evolução do número de eventos oficiais realizados no município por ano que envolva temas de Saneamento Básico.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**12.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 25 ,26, 27, 28 e 29**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**12.** Promoção de reuniões que proporcionem informações aos usuários e funcionem como um canal de comunicação que amplie o controle social dos mesmos sobre o processo de tomada de decisão, promoção de canais de comunicação com a população (**Ações 25 ,26, 27, 28 e 29**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
07.12.25	**Ação 25.** Realizar reuniões anuais para acompanhamento deste PMSB;
07.12.26	**Ação 26.** Realizar oficinas sobre Educação Ambientais relacionadas à conscientização da população sobre conservação dos recursos hídricos;
07.12.27	**Ação 27.** Realização de pesquisas de satisfação.
07.12.28	**Ação 28.** Conscientizar a população local a respeito da cobrança e pagamento das tarifas de esgoto;
07.12.29	**Ação 29.** Implantar programa de gestão e educação ambiental;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Esgotamento Sanitário – Programa 08

Setor	Esgotamento Sanitário	
Programa	**08**	Manter efetivo e ampliar o programa de monitoramento e inspeções nas redes de esgotamento sanitário para evitar ligações clandestinas
Fundamentação		A realização da supervisão e monitoramento do sistema de esgotamento sanitário tem como objetivo fiscalizar as ligações clandestinas no município de Florínea, de modo a eliminar as que existem e prevenir as que possam surgir.
Método de Acompanhamento		Indicador de quantidade de ligações clandestinas;
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO SES		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**13.** Realizar inspeções e manutenções no sistema a fim de buscar a eliminação de ligações clandestinas e evitar o surgimento de novas; (**Ações 30 e 31**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**13.** Realizar inspeções e manutenções no sistema a fim de buscar a eliminação de ligações clandestinas e evitar o surgimento de novas; (**Ações 30 e 31**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
08.13.30	**Ação 30.** Identificar possíveis ligações indevidas de águas pluviais nas redes de esgotamento sanitário, assim como de esgoto nas redes de drenagem;
08.13.31	**Ação 31.** Fiscalizar e monitorar as intervenções realizadas pela Companhia de Saneamento para inspeção de eventuais problemas e correção dos mesmos ainda na fase de implementação das intervenções;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Considerando que a implementação das ações propostas neste plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, serão descritas em planilhas no **Produto F**.

14.8. PLANEJAMENTO DO SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O plano de metas e ações do setor de drenagem urbana e manejo de águas foi elaborado tomando-se como base as condições atuais e demandas futuras constatadas no diagnóstico técnico-participativo e nos estudos de prognóstico, etapa anterior do presente PMSB. Neste sentido, para o município de Florínea, este plano tem como objetivo garantir a universalização do acesso, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade. Além de buscar promover a integração das ações de gestão e gerenciamento do setor com os demais eixos do Saneamento Básico.

No diagnóstico técnico-participativo foram levantados e mapeados, em Florínea, pontos críticos e subdimensionados. Observa-se que estes pontos possuem recorrentes problemas relacionados a alagamentos, erosões, enxurradas, correntezas d´água e empoçamentos. Tais processos, intensificados pela ação antrópica, têm trazido riscos à população e ao meio ambiente, além de prejuízos para equipamentos existentes nessas áreas.

14.8.1. Princípios de Diretrizes para a Gestão do Serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Todos os projetos que serão realizados no âmbito dos serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais deverão contemplar em seus princípios básicos e suas diretrizes, as seguintes considerações:

- Desenvolvimento sustentável;

- Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de manejo de águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida;

- Segurança, qualidade e regularidade dos serviços de drenagem urbana;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbanas e de habitação;

- Ocupação de novas áreas deve ser analisada no contexto da bacia hidrográfica e todas as intervenções; ao serem projetadas deverão efetuar os ajustes necessários para minimizar a criação de futuros problemas de inundações;

- Todos os projetos a serem desenvolvidos deverão respeitar a função das várzeas, as restrições que elas impõem e suas potencialidades em contribuir para a melhoria da qualidade da água e do ar, manutenção de espaços abertos, preservação de ecossistemas e acomodação de redes de sistemas urbanos planejados adequadamente;

- Todos os projetos deverão respeitar a demanda de espaço que a drenagem requer, dentro dos cenários traçados pelos estudos;

- Medidas de controle da poluição devem constituir parte essencial nos projetos de drenagem urbana sustentável;

- Adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial e necessidade de que os projetos desenvolvidos tenham ampla integração com os demais serviços e sistemas relacionados ao saneamento básico e ambiental, objetivando a otimização das ações e a excelência dos resultados;

- Todos os dispositivos projetados para o sistema de drenagem das águas pluviais devem possuir funções hidráulicas e urbanas bem definidas e justificadas;

- Os serviços públicos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais devem ser regulados por ato, normativo ou não, que discipline ou organize estes serviços públicos, incluindo suas características, os padrões de qualidade, o impacto socioambiental, os direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos;

- A fiscalização das atividades mediante acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, desse tipo de serviço público.

14.8.2. Objetivos dos Programas do Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

No conjunto de programas propostos, para a realização dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, opera-se a ideia de desenvolvimento global da Sede Municipal, orientada para as seguintes finalidades centrais:

- Assegurar que as medidas corretivas da atual situação sejam de fato compatíveis com as metas de desenvolvimento urbano para o município, em especial aquelas relativas ao saneamento básico;
- Assegurar projetos que protejam a qualidade ambiental e o bem-estar social no município.

Partindo-se destes aspectos, a seguir são indicados os dez (10) objetivos e posteriormente, as metas e ações para que se configurem, no final do horizonte de planejamento deste PMSB, as situações preconizadas no cenário normativo anteriormente escolhido.

1. Realizar a revisão e atualização do Plano de Macrodrenagem a cada 05 anos.
2. Manter e ampliar o programa de monitoramento das ligações clandestinas no município.
3. Implantação de dispositivos de drenagem previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana.
4. Elaborar programa de manutenção preventiva nos dispositivos de drenagem.
5. Manter funcionários envolvidos com o sistema de drenagem capacitados, com devida utilização dos EPIs para realização dos serviços.

6. Implantação de estruturas para dissipação e amortecimento das vazões.
7. Elaborar estudos para o aumento do sistema de drenagem urbana nas áreas de expansão.
8. Projetar e implantar pavimentos permeáveis em alguns locais do município.
9. Criar e estruturar uma secretaria para que possa atender as demandas do sistema de drenagem urbana.
10. Revisão das legislações municipais quanto ao parcelamento de solo e obrigatoriedade de microdrenagem na abertura de novos loteamentos.

14.8.3. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Nota-se que as principais metas de prioridade alta se referem à importância da universalização ao acesso ao sistema de drenagem urbana, bem como o controle de alagamentos e minimização de processos erosivos.

Analogamente à metodologia para apresentação das metas e ações descrita para os demais setores, nos quadros que seguem, serão apresentadas as metas e ações referentes aos objetivos para o setor de drenagem urbana, e as possíveis fontes de financiamento para cada ação.

É importante ressaltar que, sem a implementação das medidas aqui propostas ou de medidas alternativas que busquem o mesmo fim, não se chegará à implementação de uma Política Municipal de Saneamento Básico capaz de garantir a universalização dos serviços com a equidade e continuidade preconizadas por lei.

Estão apresentados, a seguir, as tabelas que descrevem os objetivos e as respectivas metas e ações para o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Florínea.

Tabela CLXXIX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 01

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**01**	Realizar a revisão e atualização do Plano de Macrodrenagem a cada 05 anos
Fundamentação		O município elaborou entre os anos de 2007 e 2012 o Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana, através de um convênio com o Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (FEHIDRO), porém é necessário a atualização deste Plano a cada 05 anos para a revisão dos projetos e programas, haja visto o crescimento municipal.
Método de Acompanhamento		Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem; Indicador de área inundada; Indicador de condições dos canais de macrodrenagem; Monitoramento pluviométrico; Monitoramento fluviométrico.
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**01.** Atualizar o Plano de Drenagem Urbana a cada 05 anos; (**Ações 1 e 2**). **02.** Medidas de proteção das Áreas de Preservação Permanente; (**Ação 3**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**01.** Atualizar o Plano de Drenagem Urbana a cada 05 anos; (**Ações 1 e 2**). **02.** Medidas de proteção das Áreas de Preservação Permanente; (**Ação 3**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**01.** Atualizar o Plano de Drenagem Urbana a cada 05 anos; (**Ações 1 e 2**). **02.** Medidas de proteção das Áreas de Preservação Permanente; (**Ação 3**).

Longo Prazo (13 a 20 anos)	**01.** Atualizar o Plano de Drenagem Urbana a cada 05 anos; (**Ações 1 e 2**). **02.** Medidas de proteção das Áreas de Preservação Permanente; (**Ação 3**).
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
01.1.1	**Ação 1.** Elaborar edital e contratar empresa para elaboração da revisão do Plano Diretor de Drenagem Urbana para dotar o município de um instrumento eficaz de planejamento e orientação das ações a serem desenvolvidas;
01.1.2	**Ação 2.** Na atualização do Plano de Macrodrenagem, deve ser realizado estudo e projeto hidrológico detalhado das bacias de drenagem para estimativa de cheias nos corpos d'água próximos a área urbana municipal, compreendendo o estudo de chuvas intensas no município e a determinação de hidrogramas de cheias e estimativa de parâmetros a serem adotados em futuros projetos de drenagem urbana no município, onde sejam previstas intervenções estruturais nos sistemas de micro e macrodrenagem.
01.2.3	**Ação 3.** Recuperar Áreas de Preservação Permanente através da recomposição da mata ciliar, instalando lixeiras nos parques e praças do município, utilizando, assim, esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXX - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 02

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**02**	Manter e ampliar o programa de monitoramento das ligações clandestinas no município
Fundamentação		A realização da supervisão e monitoramento do sistema de drenagem urbana tem como objetivo fiscalizar as ligações clandestinas no município de Florínea, de modo a eliminar as que existem e prevenir as que possam surgir.
Método de Acompanhamento		Quantidade de ligações clandestinas; Relatórios de inspeções periódicas.
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**03.** Implantar programa de fiscalização periódica de ligações clandestinas; (**Ação 4**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**03.** Implantar programa de fiscalização periódica de ligações clandestinas; (**Ação 4**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**03.** Implantar programa de fiscalização periódica de ligações clandestinas; (**Ação 4**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)		**03.** Implantar programa de fiscalização periódica de ligações clandestinas; (**Ação 4**).
AÇÕES		
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**	
02.3.4	**Ação 4.** Realizar fiscalização para não disposição de esgotos domésticos e resíduos sólidos na rede de drenagem;	

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 03

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**03**	Implantação de dispositivos de drenagem previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana
Fundamentação		O programa de elaboração de projetos executivos dos sistemas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais estão voltados para as intervenções estruturais, particularmente para os projetos que se referem a obras que visem à redução, ao retardamento e amortecimento do escoamento das águas pluviais urbanas além das medidas de natureza não estrutural. O município possui um Plano Diretor de Drenagem e não realizou nenhum investimento no setor previstos no mesmo.
Método de Acompanhamento		Indicador de Pontos de Alagamento; Indicador de risco de inundação para drenagem urbana; Indicador de área inundada; Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem;
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**04.** Elaboração de projetos executivos, baseados nas propostas do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Florínea; (**Ação 5**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**04.** Elaboração de projetos executivos, baseados nas propostas do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Florínea; (**Ação 5**).

Médio Prazo (9 a 12 anos)	**04.** Construção e ampliação do sistema de microdrenagem no município; (**Ação 6**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**04.** Verificação e acompanhamento das soluções adotadas; (**Ação 7**).

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
03.4.5	**Ação 5.** Elaborar o Projeto executivo de Implantação e/ou ampliação do sistema de drenagem da área urbana;
03.4.6	**Ação 6.** Construção e/ou ampliação do sistema de microdrenagem do município, previstos no Plano Diretor de Drenagem Urbana, considerando a divisão em bacias hidrográficas como unidade de planejamento, no sentido de evitar intervenções e soluções pontuais no sistema de drenagem;
03.4.7	**Ação 7.** Verificação da eficácia das medidas estruturais adotadas;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 04

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**04**	Elaborar programa de manutenção preventiva nos dispositivos de drenagem
Fundamentação		A limpeza periódica dos elementos que constituem o sistema de microdrenagem ajudam a minimizar a frequência de alagamentos, estagnações e outros problemas causados por insuficiências e deficiências nas galerias e obras de drenagem. Atualmente o município não realiza manutenções preventivas, e o sistema de limpeza não possui cronograma e planejamento.
Método de Acompanhamento		Cronograma de limpezas periódicas; Relatórios de inspeção nos dispositivos de drenagem;
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**05.** Elaborar cronogramas de limpezas e manutenções periódicas nos sistemas de drenagem urbana de Florínea; (**Ações 8 e 9**). **06.** Realizar inspeção e avaliações periodicamente no sistema (manutenção preventiva); (**Ação 10**). **07.** Realizar integração entre os setores de limpeza pública e manejo de águas pluviais; (**Ação 11**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**05.** Elaborar cronogramas de limpezas e manutenções periódicas nos sistemas de drenagem urbana de Florínea; (**Ações 8 e 9**). **06.** Realizar inspeção e avaliações periodicamente no sistema (manutenção preventiva); (**Ação 10**). **07.** Realizar integração entre os setores de limpeza pública e manejo de águas pluviais; (**Ação 11**).

Médio Prazo (9 a 12 anos)	-
Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
04.5.8	**Ação 8.** Estabelecer um programa de limpeza periódica e de desassoreamento dos corpos hídricos próximos a área urbana municipal, com cronograma de execução;
04.5.9	**Ação 9.** Realizar limpezas periódicas nos elementos de microdrenagem, tais como bocas de lobo, poços de visita, dissipadores de energia, etc. A programação das limpezas deve ser intensificada em dias de chuva quando da ocorrência do aumento do escoamento, permitindo desta forma, que as águas pluviais escoem com mais facilidade, reduzindo o pico de cheias e consequentemente os alagamentos e inundações;
04.6.10	**Ação 10.** Realizar avaliações e diagnósticos periódicos do sistema de drenagem através de inspeções nas redes;
04.7.11	**Ação 11.** Articular a manutenção e limpeza do sistema de drenagem de águas pluviais com as atividades de limpeza pública;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 05

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**05**	Manter funcionários envolvidos com o sistema de drenagem capacitados, com devida utilização dos EPIs para realização dos serviços
Fundamentação		Atualmente o município não possui equipe específica para fiscalizar e monitorar o sistema de drenagem, bem como realizar as limpezas e manutenções periódicas. A implantação deste programa visa melhorar a gestão e planejamento das ações de melhorias no sistema de drenagem urbana.
Método de Acompanhamento		Fiscalização da Secretaria de Obras quanto a utilização dos equipamentos; Inspeções do poder público municipal;
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**08.** Capacitação de funcionários do corpo técnico municipal para realização de fiscalizações e manutenções no sistema de drenagem urbana (**Ações 12 e 13**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**08.** Capacitação de funcionários do corpo técnico municipal para realização de fiscalizações e manutenções no sistema de drenagem urbana (**Ações 12 e 13**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**-**

Longo Prazo (13 a 20 anos)	**-**
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
05.8.12	**Ação 12.** Promover a capacitação e formação de recursos humanos para atuação na ampliação, manutenção, fiscalização e controle do sistema de drenagem, através de treinamentos específicos;
05.8.13	**Ação 13.** Promover a obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a realização dos serviços de inspeção e manutenção, bem como planejar uma fiscalização efetiva para o cumprimento deste programa;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXIV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 06

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**06**	Implantação de estruturas para dissipação e amortecimento das vazões
Fundamentação		Os desagues atuais das redes de microdrenagem no município estão dispostos de maneira incorreta, a meia encosta, ou seja, não são lançados diretamente nos cursos hídricos próximos a área urbana, além de não possuir sistemas de dissipação adequado. Com a implantação de dispositivos de amortecimento, os processos erosivos que estão se formando nestes locais serão minimizados.
Método de Acompanhamento		Verificação dos processos erosivos e monitoramento de sua amplitude. Implantação de ações corretivas estruturais.
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**09.** Elaboração de projeto executivo; (**Ação 14**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**09.** Elaboração de projeto executivo; (**Ação 14**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**05.** Construção dos dissipadores projetados; (**Ações 15 e 16**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)		**05.** Construção dos dissipadores projetados; (**Ações 15 e 16**).

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
06.9.14	**Ação 14.** Elaboração de projetos executivos de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais;
06.5.15	**Ação 15.** Execução dos dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais;
06.5.16	**Ação 16.** Estudar e verificar se todas as unidades que compõe o sistema de drenagem urbana estão licenciadas e realizar os procedimentos para tal;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXV - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 07

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**07**	Elaborar estudos para o aumento do sistema de drenagem urbana nas áreas de expansão
Fundamentação		O município não possui planejamento para as áreas de expansão quanto ao sistema de drenagem urbana. Esse planejamento permitirá a padronização dos serviços de manejo das águas pluviais, com a criação de técnicas que permitam a redução da impermeabilização da bacia de drenagem.
Método de Acompanhamento		Fiscalização efetiva de implantação de novos loteamentos. Leis de zoneamento urbano. Fiscalização referente a taxa mínima de área verde nos lotes (coeficiente de impermeabilização da bacia).
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**10.** Integração entre os projetos de outros sistemas urbanos para planejamento da drenagem urbana em áreas de expansão; (**Ação 17**). **11.** Elaboração de manual técnico para padronização dos serviços de drenagem urbana; (**Ação 18**). **12.** Realizar estudos para avaliação de legislação e adequações necessárias; (**Ação 20**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**10.** Integração entre os projetos de outros sistemas urbanos para planejamento da drenagem urbana em áreas de expansão; (**Ação 17**). **11.** Elaboração de manual técnico para padronização dos serviços de drenagem urbana; (**Ação 18**). **12.** Realizar estudos para avaliação de legislação e adequações necessárias; (**Ação 20**).

Médio Prazo (9 a 12 anos)	**06.** Implantação de técnicas compensatórias de drenagem individual; (**Ação 19**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**06.** Implantação de técnicas compensatórias de drenagem individual; (**Ação 19**).

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
07.10.17	**Ação 17.** Dispor de um cadastro das redes públicas existentes de água, eletricidade e esgotamento sanitário que possam interferir nos sistemas em futuros projetos de drenagem de águas pluviais nas áreas de expansão urbana;
07.11.18	**Ação 18**. Elaboração de manual técnico de procedimentos para implantação de futuras obras de microdrenagem;
07.6.19	**Ação 19**. Implantação de técnicas compensatórias individuais de drenagem nos futuros loteamentos e áreas de expansão urbana, tais como: telhado verde, cisternas de reuso de água, trincheiras de infiltração, porcentagem mínima de área verde em lotes residenciais para redução da impermeabilização da bacia, entre outros;
07.12.20	**Ação 20**. Elaborar estudo para avaliação de legislação municipal, estadual e federal, com propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXVI - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 08

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**08**	Projetar e implantar pavimentos permeáveis em alguns locais do município.
Fundamentação		A prevalência de pavimentos impermeáveis nas vias municipais de Florínea pode ser considerada um agravante para a necessidade de aumento do sistema de microdrenagem urbana, conforme previsto no Plano de Macrodrenagem Urbana, haja visto que aumenta o coeficiente de escoamento superficial da bacia.
Método de Acompanhamento		Leis de Zoneamento Urbano. Plano Diretor.
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		-
Curto Prazo (4 a 8 anos)		-
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**07.** Implantação de pavimentação permeável em vias públicas municipais; (**Ações 21 e 22**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)		**07.** Implantação de pavimentação permeável em vias públicas municipais; (**Ações 21 e 22**).

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
08.7.21	**Ação 21.** Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, com utilização de pavimento permeável;
08.7.22	**Ação 22**. Elaborar diretrizes para implantação de pavimentação permeável para os futuros loteamentos nas áreas de expansão do município de Florínea;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXVII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 09

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**09**	Criar e estruturar uma secretaria para que possa atender as demandas do sistema de drenagem urbana
Fundamentação		Este programa tem como objetivo implementar ferramentas gerenciais específicas para dar suporte às ações elencadas em todos os programas referentes a drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
Método de Acompanhamento		Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem; Indicador de área inundada;
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**13.** Estruturação de equipe técnica para o gerenciamento do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; (**Ações 23 e 24**). **14.** Adequação do sistema gerencial do sistema de drenagem urbana por meio da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor e reestruturação organizacional; (**Ações 25, 26, 27 e 28**). **15.** Estudo para criação de dispositivos legais e mecanismos de cobrança pelo serviço público de manejo de águas pluviais urbanas; (**Ações 29 e 30**).

Curto Prazo (4 a 8 anos)	**13.** Estruturação de equipe técnica para o gerenciamento do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; (**Ações 23 e 24**). **14.** Adequação do sistema gerencial do sistema de drenagem urbana por meio da sistematização e interação das atividades de operação, ampliação e modernização da infraestrutura e da gestão político-institucional e financeira do setor e reestruturação organizacional; (**Ações 25, 26, 27 e 28**). **15.** Estudo para criação de dispositivos legais e mecanismos de cobrança pelo serviço público de manejo de águas pluviais urbanas; (**Ações 29 e 30**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)	**8.** Criação de programa de monitoramento de avaliação dos serviços de drenagem urbana; (**Ação 31**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**8.** Criação de programa de monitoramento de avaliação dos serviços de drenagem urbana; (**Ação 31**).

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
09.13.23	**Ação 23.** Estabelecer equipes técnicas municipais para realizar o planejamento e execução dos serviços de drenagem urbana;
09.13.24	**Ação 24.** Implantar uma base de custos para realização de obras e serviços de manutenção e ampliação da infraestrutura de drenagem;
09.14.25	**Ação 25.** Elaborar banco de dados municipais com sistema de informações sobre o sistema de drenagem, incluindo a descrição da rede de micro e macrodrenagem;

09.14.26	**Ação 26.** Implementar um cadastro detalhado da infraestrutura de drenagem existente;
09.14.27	**Ação 27.** Atualizar os cadastros e bancos de dados de forma gradual, na medida em que ocorra a ampliação dos sistemas e serviços;
09.14.28	**Ação 28.** Implementação de um canal de comunicação com a população via internet ou telefone;
09.15.29	**Ação 29.** Estudo para criação de dispositivos legais que contemplem os princípios do gerenciamento e do ordenamento das questões referentes à drenagem urbana, transporte, detenção, retenção e reaproveitamento para o amortecimento de vazões de cheias e tratamento e disposição final, na área urbana do município;
09.15.30	**Ação 30.** Elaboração de estudo para a cobrança relativa à prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas, principalmente através da implantação de mecanismos de cobrança pelos impactos causados pela impermeabilização do solo e bonificação pela retenção e reuso da água;
09.8.31	**Ação 31.** Criação de um sistema de indicadores para avaliação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CLXXXVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Programa de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 10

Setor	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	
Programa	**10**	Revisão das legislações municipais quanto ao parcelamento de solo e obrigatoriedade de microdrenagem na abertura de novos loteamentos
Fundamentação		O município não possui legislação municipal que obrigue os loteadores a implantar a microdrenagem nos futuros loteamentos no município de Florínea, apesar das legislações estaduais e federais indicarem esta necessidade. Com a criação desta nova lei, o município poderá exercer a obrigatoriedade, fiscalizar e aplicar as devidas penalidades a quem descumprir as exigências.
Método de Acompanhamento		Índice de cobertura domiciliar de microdrenagem; Fiscalização de áreas de expansão;
PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**16.** Criação de nova legislação municipal de parcelamento de solo com obrigatoriedade de implantação de microdrenagem nos novos loteamentos; (**Ação 32**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**16.** Criação de nova legislação municipal de parcelamento de solo com obrigatoriedade de implantação de microdrenagem nos novos loteamentos; (**Ação 32**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
10.16.32	**Ação 32.** Criação de lei municipal para exigir obrigatoriamente a projeção e construção do sistema de drenagem pluvial nos novos loteamentos do município de Florínea;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Considerando que a implementação das ações propostas neste plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, serão descritas em planilhas no **Produto F**.

14.9. PLANEJAMENTO DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O plano de metas e ações do setor de resíduos sólidos para o município de Florínea tem como principal pilar garantir a universalização do acesso ao serviço de coleta, tratamento e disposição final adequada pelos munícipes, assegurando uma prestação de serviços com qualidade e continuidade. Este, também busca promover a integração entre ações de gestão e gerenciamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e os demais serviços de saneamento.

O PMSB propõe programas, metas e ações abrangentes para o problema do manejo de resíduos sólidos urbanos e que operem de forma articulada com os distintos atores: poder público, iniciativa privada e sociedade civil. Essas ações visam à melhoria da qualidade de vida a partir de soluções ambientalmente saudáveis e de valorização do trabalhador da limpeza pública, tanto os servidores da Prefeitura Municipal, quanto os catadores de materiais recicláveis.

14.9.1. Princípios e Diretrizes para a Gestão do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Todos os programas deverão respeitar as seguintes diretrizes e princípios:

- Universalidade, regularidade, continuidade e qualidade dos serviços relativos ao manejo e tratamento dos resíduos sólidos;
- Sustentabilidade econômica, ambiental e social;
- Visão sistêmica das diversas iniciativas, de suas funções e complementaridades;
- Reconhecimento do município como titular dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos;
- Participação popular e controle social dos serviços prestados;
- Busca da promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- Adoção dos princípios dos 3Rs no manejo resíduos sólidos urbanos;

- Responsabilidade por danos ambientais causados pelos agentes econômicos e sociais;
- Desenvolvimento de ações de educação sanitária e ambiental;
- Incentivo de ações direcionadas à criação de mercados locais e regionais para os materiais recicláveis e reciclados;
- Ações progressivas na implementação do programa de manejo visando a sua consolidação de forma efetiva e eficiente;
- Otimização dos recursos já investidos pelo município, considerando a logística implantada e a ampliação do atendimento;
- Definição das atribuições de todos os agentes participantes do sistema;
- Identificação e monitoramento de passivos ambientais relacionados ao manejo dos resíduos sólidos urbanos;
- Revisão do modelo institucional da gestão dos resíduos sólidos, de forma a permitir enfrentar os desafios envolvidos no manejo dos resíduos sólidos urbanos.

14.9.2. Objetivos dos Programas do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O objetivo do PMSB, relativamente aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é garantir a universalização do acesso, consoante à saúde pública e à segurança da vida, atingindo a meta de assegurar a prestação destes serviços, com qualidade e continuidade. Para tanto, será necessário realizar o manejo ambiental e socialmente responsável, levando em consideração a não geração, a redução da geração, o manejo integrado e a redução do encaminhamento dos resíduos sólidos ao seu destino final.

Exposto isto e tendo como base o Diagnóstico Técnico-Participativo e a avaliação dos cenários e demandas futuras, são expostas as ações para que se atinjam os quatorze (14) objetivos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:

1. Cumprimento das metas e prazos definidos no planejamento estratégico das ações propostas.
2. Manter a universalizado o atendimento à população urbana e rural.
3. Manter a cobrança de tarifas com embasamento técnico e financeiro para os setores de saneamento e ampliar a cobrança para área rural.
4. Organizar e ampliar o programa de limpeza pública do município.
5. Implantar lixeiras seletivas em pontos estratégicos do município.
6. Adquirir e equipar os funcionários responsáveis e fiscalizar a utilização dos mesmos.
7. Criar e definir rota estratégica para coleta dos resíduos sólidos nas zonas do município de Florínea.
8. Aquisição de novos equipamentos para auxiliar e melhorar a coleta, disposição e armazenamento dos resíduos de construção civil.
9. Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na área rural e programa de conscientização para separação dos resíduos.
10. Criação de legislação municipal específica para os grandes geradores, e fiscalização do surgimento de novos.
11. Adquirir novos equipamentos para a realização dos serviços, bem como criar programas de manutenção e inspeção dos equipamentos atuais.
12. Reestruturar programa de coleta seletiva e projetar local apropriado para separação e compostagem dos resíduos antes de sua destinação final.
13. Recuperação da área degradada e construção de um novo aterro sanitário.
14. Criação de programa de ampliação da frota de equipamentos e funcionários para atender a demanda nas épocas de temporada.

14.9.3. Programas, Projetos e Ações para a Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Nas tabelas a seguir, estão previstas ações de caráter imediato, curto, médio e longo prazos, visando soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a manutenção da qualidade

dos recursos naturais. É importante ressaltar que, sem a implementação das medidas aqui propostas ou de medidas alternativas que busquem o mesmo fim, não se chegará à implementação de uma Política Municipal de Saneamento Básico capaz de garantir a universalização dos serviços com a equidade e continuidade preconizadas por lei.

Além da proposição dos objetivos, metas, ações, e prazos em que essas deverão ser consideradas, serão apresentadas nos próximos produtos, as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos. Ressalta-se que a execução das ações, em alguns casos, independe de financiamentos externos, podendo ser colocadas em prática com a infraestrutura disponível pela prefeitura.

Estão apresentados, a seguir, as tabelas que descrevem os objetivos e as respectivas metas e ações para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Florínea.

Tabela CLXXXIX - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 01

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**01**	Cumprimento das metas e prazos definidos no planejamento estratégico das ações propostas
Fundamentação	O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), diferentemente de outros projetos, apresenta visões mais sistêmicas e abrange outros resíduos gerados dentro dos limites municipais que não os resíduos urbanos, proporcionando um amplo conteúdo, diretrizes, metas e banco de dados que auxiliaram na consolidação do PMSB e parte das informações do mesmo serão apresentadas abaixo e a outra parte foi produzida em campo. O município possui um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema (CIVAP), e as ações propostas e planejadas para o município devem ser implantadas gradativamente para a melhoria dos serviços no município.	
Método de Acompanhamento	Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados.	
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)	**1.** Integrar o sistema de manejo de resíduos sólidos na revisão das legislações municipais; (**Ação 1**). **2.** Realizar trabalho de conscientização e educação ambiental para a população (3 Rs); (**Ações 2 e 3**).	
Curto Prazo (4 a 8 anos)	**1.** Integrar o sistema de manejo de resíduos sólidos na revisão das legislações municipais; (**Ação 1**). **2.** Realizar trabalho de conscientização e educação ambiental para a população (3 Rs); (**Ações 2 e 3**).	

Médio Prazo (9 a 12 anos)	**-**
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**-**
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
01.1.1	**Ação 1.** Contemplar na revisão da legislação urbana de Florínea, as questões referentes aos resíduos sólidos na elaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU).
01.2.2	**Ação 2.** Conscientizar sobre a realização dos três Rs, Reduzir, Reaproveitar e Reciclar (reaproveitamento de materiais como matéria prima para um novo produto);
01.2.3	**Ação 3.** Apoiar e incentivar programas de educação ambiental nas escolas;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXC - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 02

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**02**	Manter universalizado o atendimento à população urbana e rural
Fundamentação		O gerenciamento dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos para o município é entendido como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que a administração municipal deverá desenvolver, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos produzidos em seu território, mantendo a universalização do atendimento à população urbana.
Método de Acompanhamento		Verificação de certificados, Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**3.** Realizar caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos coletados e monitorar a geração per capita municipal; (**Ações 4 e 5**). **4.** Mapeamento de áreas de depósito de lixo a céu aberto; (**Ação 6**). **5.** Realizar campanhas educativas para minimização da geração de resíduos; (**Ação 7**). **6.** Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para coleta de materiais recicláveis e resíduos especiais; (**Ação 8**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**3.** Realizar caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos coletados e monitorar a geração per capita municipal; (**Ações 4 e 5**). **4.** Mapeamento de áreas de depósito de lixo a céu aberto; (**Ação 6**). **5.** Realizar campanhas educativas para minimização da geração de resíduos; (**Ação 7**). **6.** Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para coleta de materiais recicláveis e resíduos especiais; (**Ação 8**).

Médio Prazo (9 a 12 anos)	-
Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
02.3.4	**Ação 4.** Realizar a caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos e avaliar a geração per capita, atualizando-o periodicamente;
02.3.5	**Ação 5.** Acompanhar e avaliar sistematicamente a operação dos serviços de coleta, buscando forma mais eficiente e adaptada a cada localidade;
02.4.6	**Ação 6.** Mapear as áreas de depósitos de lixo a céu aberto, se houver no município;
02.5.7	**Ação 7.** Conscientizar e sensibilizar a população em geral, por meio de campanhas educativas, sobre a necessidade da minimização da geração de lixo na fonte, como também da importância da separação do lixo seco e úmido, do acondicionamento e disposição adequada dos rejeitos para coleta;
02.6.8	**Ação 8.** Implantar postos de entrega voluntária (PEV) de materiais recicláveis e resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas, etc.) com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCI - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Programa 03

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**03**	Manter a cobrança de tarifas com embasamento técnico e financeiro para os setores de saneamento e ampliar a cobrança para área rural
Fundamentação		O município possui taxa de limpeza pública incluída na cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), onde, o valor arrecadado no ano de 2016 foi de R$ 135.847,98, e não tem destinação para uma conta exclusiva. A cobrança é feita apenas para área urbana e condomínios, sendo que a área rural não possui política tarifária efetiva. Este programa visa a manutenção do sistema de tarifação e ampliação deste serviço com elaboração de estudo embasados tecnicamente para aumento da receita operacional e investimentos para o próprio setor.
Método de Acompanhamento		Receita Operacional anual. Nível de investimentos no setor. Despesas de custeio e investimento.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**7.** Realizar estudos técnicos para embasamento de manutenção e ampliação do sistema de tarifação dos serviços de coleta e tratamento dos resíduos sólidos urbanos e rural; (**Ações 9 e 10**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**7.** Realizar estudos técnicos para embasamento de manutenção e ampliação do sistema de tarifação dos serviços de coleta e tratamento dos resíduos sólidos urbanos e rural; (**Ações 9 e 10**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
03.7.9	**Ação 9.** Estabelecer mecanismos baseados em critérios sociais, na cultura e especificidades locais, para adoção de cobrança diferenciada da taxa ou tarifa do lixo nas áreas urbana e rural, considerando as disparidades econômicas, como recomenda a legislação federal. Os critérios a serem adotados para a composição da taxa ou tarifa devem considera dados como: volume per capita de geração por categoria de unidade usuária, percentual redutor de coleta seletiva, zoneamento urbano (indicador de localização/socioeconômico), padrão da unidade usuária – IPTU (indicador de ocupação), índice de ocupação média estimada e/ou declarado e faixa per capita de geração;
03.7.10	**Ação 10.** Estabelecer sistemáticas de reajustes e de revisão de taxas ou tarifas;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Programa 04

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**04**	Organizar e ampliar o programa de limpeza pública do município
Fundamentação		No que diz respeito aos serviços de limpeza pública, é necessário que se incremente gradativamente a ampliação do serviço para o município de Florínea, principalmente tendo em vista que há deposição irregular de resíduos em sarjetas em alguns pontos da cidade. Esses resíduos, por vezes, acabam por ser carreados para a rede de microdrenagem, causando problemas como a obstrução de bocas de lobo e, consequentemente, inundações em períodos chuvosos.
Método de Acompanhamento		Extensão varrida anualmente por extensão total de vias, Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem, Índice de prestação de serviços de poda e corte da arborização, Porcentagem do total de resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para a compostagem.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**8.** Criar programas de capacitação e criação de cooperativas comunitárias, incluindo disponibilização de treinamentos para os agentes envolvidos; (**Ações 11 e 12**). **9.** Ampliação e manutenção dos serviços de limpeza pública; (**Ação 13**). **10.** Programas de conscientização e sensibilização da população quanto a limpeza das vias urbanas; (**Ação 14**).

Curto Prazo (4 a 8 anos)	**8.** Criar programas de capacitação e criação de cooperativas comunitárias, incluindo disponibilização de treinamentos para os agentes envolvidos; (**Ações 11 e 12**). **9.** Ampliação e manutenção dos serviços de limpeza pública; (**Ação 13**). **10.** Programas de conscientização e sensibilização da população quanto a limpeza das vias urbanas; (**Ação 14**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)	-
Longo Prazo (13 a 20 anos)	-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
04.8.11	**Ação 11.** Identificar a necessidade de capacitação e criação de cooperativas comunitárias, considerando as demandas específicas de desenvolvimento para o setor de resíduos sólidos urbanos;
04.8.12	**Ação 12.** Criar programas continuados de treinamento junto aos varredores e a população, instruindo quais os tipos de materiais que serão recolhidos pelo sistema de varrição;
04.9.13	**Ação 13.** Manutenção/melhorias do serviço de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana);
04.10.14	**Ação 14.** Criar programa de sensibilização e conscientização da população quanto a limpeza das vias urbanas com objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de lixo nesses sistemas;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCIII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Programa 05

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**05**	Implantar lixeiras seletivas em pontos estratégicos do município
Fundamentação		Observou-se que não existem lixeiras adequadas dispostas na região central do município, existem latões que são usados como lixeiras improvisadas. Neste programa são propostas a implantação de mais lixeiras públicas seletivas para auxílio na separação e coleta dos resíduos sólidos municipais e recicláveis.
Método de Acompanhamento		Implementação das ações. Fiscalização e monitoramento das condições físicas das lixeiras instaladas. Quantidade de unidades ativas.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**11.** Aquisição e instalação de lixeiras seletivas públicas em locais estratégicos; (**Ação 15**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**11.** Aquisição e instalação de lixeiras seletivas públicas em locais estratégicos; (**Ação 15**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-
Longo Prazo (13 a 20 anos)		-
AÇÕES		
Código (Programa/Meta/Ação)		**Descrição**
05.11.15		**Ação 15.** Implantar lixeiras públicas seletivas em locais estratégicos do município de Florínea, incluindo as áreas dos condomínios;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCIV - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Programa 06

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**06**	Adquirir e equipar os funcionários responsáveis e fiscalizar a utilização dos mesmos.
Fundamentação		Verificou-se, durante a visita em campo, que os funcionários responsáveis pela coleta de resíduos não se apresentavam com uniformes de identificação e não utilizavam equipamento de proteção individual (EPI). A utilização destes equipamentos é imprescindível para a eficiência e segurança dos trabalhadores, que também necessitam de equipamentos e veículos em bom estado de conservação para a realização dos serviços.
Método de Acompanhamento		Implementação das ações propostas. Fiscalização dos prestadores de serviço para utilização dos equipamentos de proteção. Índice de veículos e equipamentos com defeito ou em mal funcionamento.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**12.** Definir guarnições de serviços e fornecer os equipamentos de proteção e de utilização necessárias para realização dos serviços; (**Ações 16 e 17**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**12.** Definir guarnições de serviços e fornecer os equipamentos de proteção e de utilização necessárias para realização dos serviços; (**Ações 16 e 17**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
06.12.16	**Ação 16.** Especificar os tipos de veículos coletores, os equipamentos, a infraestrutura necessária, a forma de utilização de mão-de-obra e outros procedimentos operacionais, bem como, operacionalizar a manutenção de todos equipamentos utilizados nos serviços;
06.12.17	**Ação 17.** Definir a guarnição ou equipe de trabalhadores para coleta domiciliar com fornecimento de Equipamentos de proteção Individual e fiscalização quanto a sua utilização;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCV - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Programa 07

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**07**	Criar e definir rota estratégica para coleta dos resíduos sólidos nas zonas do município de Florínea
Fundamentação		A coleta dos resíduos no município não possui uma rota específica predeterminada, porém as áreas de coletas possuem uma sequência, por isso dividiu-se o município em zonas de coleta. As únicas rotas definidas são as utilizadas para o aterro municipal. Este programa objetiva a reformulação e otimização dos itinerários e setores de varrição dos logradouros, de capina, roçada e poda, contendo as frequências mais viáveis para execução dos serviços.
Método de Acompanhamento		Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**13.** Definir e ampliar o plano de coleta regular no município, com definição de roteiros, horários e frequência de coleta domiciliar; (**Ações 18 e 19**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**13.** Definir e ampliar o plano de coleta regular no município, com definição de roteiros, horários e frequência de coleta domiciliar; (**Ações 18 e 19**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
07.13.18	**Ação 18.** Definir um plano de coleta regular no município, determinando em mapa os roteiros por setores de coleta e número de viagens, considerando as características das áreas a serem atendidas, o tipo de pavimentação e condições de acesso (considerando as zonas urbanas, condomínios e área rural);
07.13.19	**Ação 19.** Definir a frequência e o horário da coleta regular e manter a regularidade da coleta domiciliar;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCVI – Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 08

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**08**	Aquisição de novos equipamentos para auxiliar e melhorar a coleta, disposição e armazenamento dos resíduos de construção civil
Fundamentação		Apesar da participação do programa PROBEN-RCC, ainda não existe o beneficiamento destes resíduos, pois não há base para implantação do equipamento e rampa de acesso ao triturador para que isso ocorra. A coleta de resíduos da construção civil é realizada pela Empresa Varrição, que utiliza um caminhão poliguindaste Mercedes Benz L1313, ano 1979, com capacidade de carga de 10 toneladas, placa CPV-5902, que se encontra em estado de conservação precário. Existem cinco caçambas que são utilizadas para armazenar os resíduos da construção civil. Durante a visita ao município, verificou-se que existem apenas duas caçambas em condições de uso para coleta dos resíduos da construção civil, sendo assim insuficiente para a coleta no município.
Método de Acompanhamento		Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**14.** Implantar programa de melhorias na gestão e operação dos resíduos de construção civil; (**Ações 20, 21, 22 e 23**). **15.** Construção de infraestrutura necessária para recebimento do triturador pelo programa PROBEN-RCC do consórcio CIVAP; (**Ação 24**). **16.** Ampliação do número de caçambas disponibilizadas para armazenamento dos resíduos de RCC; (**Ação 25**).

Curto Prazo (4 a 8 anos)	**14.** Implantar programa de melhorias na gestão e operação dos resíduos de construção civil; (**Ações 20, 21, 22 e 23**). **15.** Construção de infraestrutura necessária para recebimento do triturador pelo programa PROBEN-RCC do consórcio CIVAP; (**Ação 24**). **16.** Ampliação do número de caçambas disponibilizadas para armazenamento dos resíduos de RCC; (**Ação 25**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)	-
Longo Prazo (13 a 20 anos)	-

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
08.14.20	**Ação 20.** Classificação dos resíduos da construção civil;
08.14.21	**Ação 21.** Manejo e utilização de material reciclado da construção civil em obras de vias públicas e áreas de risco;
08.14.22	**Ação 22.** Realizar levantamento dos locais de disposição irregular de resíduos da construção civil e volumosos, realizando, posteriormente, o cadastramento e o mapeamento de tais locais;
08.14.23	**Ação 23.** Troca da frota de veículos utilizados para a coleta dos resíduos de construção civil (RCC);
08.15.24	**Ação 24.** Construção de base para implantação do triturador disponibilizado pelo programa PROBEN-RCC do CIVAP;
08.16.25	**Ação 25.** Disponibilização de mais unidades de caçambas para armazenamento de resíduos de construção civil (RCC).

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCVII – Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólido – Programa 09

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**09**	Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na área rural e programa de conscientização para separação dos resíduos
Fundamentação		A coleta deixa de ocorrer em alguns pontos da zona rural, a fim de solucionar este problema, se faz necessária à implantação de coleta de resíduos convencionais e também a coleta de resíduos recicláveis na área rural.
Método de Acompanhamento		Volume semanal de coleta de resíduos na área rural, Índice de satisfação dos serviços prestados na área rural.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**17.** Implantação de Pontos de Entrega Voluntária e containers na área rural; (**Ações 26 e 27**). **18.** Estabelecer rota e coleta regular em toda área rural; (**Ação 28**). **19.** Criar programa de conscientização na área rural com elaboração de panfletos; (**Ação 29**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**17.** Implantação de Pontos de Entrega Voluntária e containers na área rural; (**Ações 26 e 27**). **18.** Estabelecer rota e coleta regular em toda área rural; (**Ação 28**). **19.** Criar programa de conscientização na área rural com elaboração de panfletos; (**Ação 29**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		-

Longo Prazo (13 a 20 anos)	-
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
09.17.26	**Ação 26.** Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) de resíduos secos em pontos estratégicos nas áreas rurais e condomínios;
09.17.27	**Ação 27.** Instalar containers em locais mais próximos à população rural e condomínios;
09.18.28	**Ação 28.** Estabelecer uma rota de coleta regular na área rural e condomínios, obedecendo a uma periodicidade mínima de 02 vezes por semana;
09.19.29	**Ação 29.** Elaborar panfletos para conscientização sobre redução e reciclagem de resíduos gerados na área rural e condomínios;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCVIII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólido – Programa 10

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**10**	Criação de legislação municipal específica para os grandes geradores, e fiscalização do surgimento de novos
Fundamentação		A regulamentação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é essencial para todos os agentes envolvidos no processo cumpram as determinações definidas, tendo a prefeitura respaldo legal para fazer com que a gestão dos resíduos ocorra de forma adequada. O atendimento à legislação ambiental aplicável é essencial para que o sistema cumpra as leis de proteção e preservação do meio ambiente nos níveis federal, estadual e municipal. No município não há Lei Municipal que exija a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI, das empresas e grandes geradores, aqueles que geram acima de 200 litros de resíduos por dia, ou aqueles que geram resíduos perigosos, que se encontram no município. Dado o tamanho do município, os principais geradores são a Sucata Confiança, supermercados e oficinas por exemplo. O munícipio não possui legislação específica para este tipo de geradores, dos quais, muitos deles, têm seus resíduos recolhidos e destinados pela prefeitura.
Método de Acompanhamento		Número de legislações relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos publicadas no município, Empreendimentos licenciados.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
METAS/PRIORIDADES	
Emergencial (Até 3 anos)	**20.** Cadastro de grandes geradores de resíduos no município de Florínea; (**Ação 30**). **21.** Verificação dos prazos de validade das licenças atuais e realizar procedimentos para regularização dos componentes e de locais não regularizados; (**Ações 31 e 32**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)	**20.** Cadastro de grandes geradores de resíduos no município de Florínea; (**Ação 30**). **21.** Verificação dos prazos de validade das licenças atuais e realizar procedimentos para regularização dos componentes e de locais não regularizados; (**Ações 31 e 32**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)	**1.** Realizar procedimentos de regularização e licenças dos processos que serão implantados; (**Ação 33**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**1.** Realizar procedimentos de regularização e licenças dos processos que serão implantados; (**Ação 33**).
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
10.20.30	**Ação 30.** Criar sistemas de cadastro de grandes geradores no município de Florínea;
10.21.31	**Ação 31.** Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das licenças e certificados ambientais;
10.21.32	**Ação 32.** Realizar licenciamento e solicitar certificados ambientais das unidades do sistema de resíduos sólidos em funcionamento, protocolando a solicitação no órgão ambiental;
10.1.33	**Ação 33.** Realizar estudos técnicos para levantamento dos processos que serão implementados e que necessitarão de licenciamento e certificados ambientais;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CXCIX - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Programa 11

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**11**	Adquirir novos equipamentos para a realização dos serviços, bem como criar programas de manutenção e inspeção dos equipamentos atuais
Fundamentação		Em conversa com técnicos da Prefeitura, foi identificado uma grande carência do poder público em relação a mão-de-obra e equipamentos para atender às necessidades de manutenção e atender adequadamente à população. Os equipamentos utilizados já estão antigos e quando apresentam defeitos, a manutenção não é feita corretamente. A gestão adequada do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos é essencial para que seja possível se conhecer o setor, o que permite identificar e controlar problemas associados, bem como realizar um planejamento estratégico no sentido de melhorar o atendimento, desenvolvendo bases que permitam responder prontamente à demanda municipal. Além do mais, a gestão desse sistema permite, entre outras, estabelecer mecanismos de cobrança e remuneração de serviços, definir aspectos legais inerentes ao setor, criar planos que direcionem o manejo de resíduos, bem como as formas de disposição adequada desses materiais. Outro aspecto importante associado à gestão eficiente é que essa permite criar condições para que haja uma adequada sistematização de informações acerca de todos os resíduos gerados no município, com a definição clara de responsabilidades.
Método de Acompanhamento		Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos, Porcentagem de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos, Existência de informações atualizadas sobre a geração per capita de resíduos sólidos urbanos, Existência de mecanismos econômicos para remuneração e cobrança dos serviços prestados e incentivo econômico à reciclagem, Existência de Plano de Resíduos de Construção Civil e periodicidade de revisão.

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
METAS/PRIORIDADES	
Emergencial (Até 3 anos)	**22.** Atualização da frota de equipamentos e criação de programas de inspeção e manutenção dos equipamentos atuais; (**Ações 34 e 35**). **23.** Criação e estabelecimento de programas de capacitação aos gestores; (**Ações 36, 37 e 38**). **24.** Programas de educação ambiental e sensibilização da população para separação de resíduos; (**Ações 39 e 40**). **25.** Criar um organograma institucional dos gestores do serviço de manejo de resíduos sólidos; (**Ação 41**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)	**22.** Atualização da frota de equipamentos e criação de programas de inspeção e manutenção dos equipamentos atuais; (**Ações 34 e 35**). **23.** Criação e estabelecimento de programas de capacitação aos gestores; (**Ações 36, 37 e 38**). **24.** Programas de educação ambiental e sensibilização da população para separação de resíduos; (**Ações 39 e 40**). **25.** Criar um organograma institucional dos gestores do serviço de manejo de resíduos sólidos; (**Ação 41**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)	**2.** Utilização de indicadores para avaliação e monitoramento das ações implementadas; (**Ação 42**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**2.** Utilização de indicadores para avaliação e monitoramento das ações implementadas; (**Ação 42**).

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
11.22.34	**Ação 34.** Aquisição de novos equipamentos para coleta dos resíduos sólidos urbanos e atualização da frota municipal;
11.22.35	**Ação 35.** Criar programa de manutenção e inspeção dos equipamentos atuais;
11.23.36	**Ação 36.** Fomentar a criação e articulação de fóruns e conselhos municipais para garantir a participação da comunidade no processo de gestão integrada dos resíduos sólidos;
11.23.37	**Ação 37.** Estabelecer programa municipal de capacitação técnica e gerencial para o setor;
11.23.38	**Ação 38.** Identificar a necessidade de capacitação e de demandas específicas de desenvolvimento para componentes dos resíduos sólidos urbanos;
11.24.39	**Ação 39.** Definição de programa de comunicação e educação ambiental para os agentes envolvidos;
11.24.40	**Ação 40.** Sensibilizar os geradores para separação dos resíduos em três tipos distintos (compostável, reciclável e rejeitos domésticos) na fonte de geração;
11.25.41	**Ação 41.** Criar um organograma do setor de resíduos sólidos no município, atribuindo responsabilidades a cada agente envolvido na gestão e operação do setor, a fim de garantir o melhor funcionamento;
11.2.42	**Ação 42.** Utilizar indicadores que permitam acompanhar e controlar o desempenho da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, como também a satisfação da população com reação aos serviços prestados pela prefeitura;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CC - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 12

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**12**	Reestruturar programa de coleta seletiva e projetar local apropriado para a separação e compostagem dos resíduos antes de sua destinação final
Fundamentação		A infraestrutura da coleta seletiva ainda se encontra precária, falta a estruturação de uma entidade responsável e a capacitação dos catadores. Faltam também, veículos próprios para coleta seletiva, um local adequado para armazenamento e triagem dos materiais recicláveis e programas de educação ambiental específicos para reciclagem no município. Os resíduos atuais são acondicionados no quintal da própria residência do catador. E em visita a campo, constatou-se que estes materiais ficam armazenados de forma totalmente inadequada, possibilitando a criação de vetores. Portanto, faz-se necessário a implantação destas medidas para manter e ampliar a universalização da prestação dos serviços.
Método de Acompanhamento		Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados pela coleta seletiva implantada.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**26.** Implantar e institucionalizar a coleta seletiva no município de Florínea; (**Ações 45, 46 e 47**). **27.** Promover a divulgação dos programas implantados de coleta seletiva municipal; (**Ação 48**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**26.** Implantar e institucionalizar a coleta seletiva no município de Florínea; (**Ações 45, 46 e 47**). **27.** Promover a divulgação dos programas implantados de coleta seletiva municipal; (**Ação 48**).

Médio Prazo (9 a 12 anos)	**3.** Realizar estudos para melhorias no sistema de manejo de resíduos sólidos, incluindo as fases de coleta, triagem, compostagem e destinação final dos resíduos (**Ações 43 e 44**).
Longo Prazo (13 a 20 anos)	**3.** Realizar estudos para melhorias no sistema de manejo de resíduos sólidos, incluindo as fases de coleta, triagem, compostagem e destinação final dos resíduos (**Ações 43 e 44**).

AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
12.3.43	**Ação 43.** Desenvolver estudos para implantação de unidades de triagem e compostagem na sede municipal, bem como elaboração de projeto executivo;
12.3.44	**Ação 44.** Equipar a unidade de triagem com máquinas (prensas, trituradores, esteiras) veículos e EPIs para os trabalhadores, manter estes equipamentos e realizar capacitação dos catadores para realização adequada da coleta seletiva;
12.26.45	**Ação 45.** Implantar a coleta seletiva no município, incluindo as áreas urbanas, rural e condomínios, levantando a quantidade desses materiais coletados;
12.26.46	**Ação 46.** Institucionalizar a coleta seletiva no município por meio de legislação específica, priorizando os locais com maior geração de materiais recicláveis;
12.26.47	**Ação 47.** Instituir a obrigatoriedade da coleta seletiva em todos os órgãos públicos;
12.27.48	**Ação 48.** Promover divulgação do programa de coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino, bairros, comércio, serviços e indústria, de forma continuada;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CCI - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 13

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**13**	Recuperação da área degradada e construção de um novo aterro sanitário.
Fundamentação		Em visita a campo, observou-se que os resíduos são dispostos de forma desordenada no aterro em valas. Não há uma usina de triagem dos resíduos antes de serem dispostos no aterro, isso diminui a vida útil do aterro. Apesar de apresentar licença ambiental, a forma de destinação, apresenta-se como criação de um passivo ambiental, já que no aterro, não é feito a triagem para reduzir o volume dos resíduos, gerando mais subprodutos poluentes, como o chorume e o gás metano, além de não possuir um sistema de coleta e tratamento destes subprodutos gerados.
Método de Acompanhamento		Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**28.** Elaboração de projetos e estudos para substituição do atual aterro sanitário e implantação de outro que atenda as demandas, devidamente licenciado para sua utilização; (**Ações 49, 50, 51 e 52**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**28.** Elaboração de projetos e estudos para substituição do atual aterro sanitário e implantação de outro que atenda as demandas, devidamente licenciado para sua utilização; (**Ações 49, 50, 51 e 52**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**-**

Longo Prazo (13 a 20 anos)	**-**
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
13.28.49	**Ação 49.** Determinar as áreas apropriadas para disposição final dos rejeitos, incluindo a substituição ou implantação de aterro sanitário em nova área;
13.28.50	**Ação 50.** Contratar e/ou elaborar projeto executivo para fechamento do atual aterro municipal, incluindo Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD);
13.28.51	**Ação 51.** Contratar e/ou elaborar projeto executivo de implantação de novo aterro sanitário municipal, acompanhado das devidas licenças de instalação e operação;
13.28.52	**Ação 52.** Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos – aterro sanitário individual e/ou consorciado;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Tabela CCII - Descrição das metas e ações propostas para o Gerenciamentos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 14

Setor	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Programa	**14**	Criação de programa de ampliação da frota de equipamentos e funcionários para atender a demanda nas épocas de temporada
Fundamentação		Durante o Verão, a população flutuante de Florínea tende a ter um aumento considerável, dado a grande concentração de turistas que procuram o balneário. Isto acarreta em um aumento significativo na quantidade de resíduos gerados, chegando a triplicar a quantidade de resíduos gerados no município durante esta temporada. O caminhão utilizado atualmente tem pequena capacidade para atender a população flutuante nas épocas de alta temporada.
Método de Acompanhamento		Indicadores para mensurar o ganho de eficiência nos serviços prestados.
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
METAS/PRIORIDADES		
Emergencial (Até 3 anos)		**29.** Criar programa de aumento de frota e itinerários para épocas de temporada, para coleta dos resíduos sólidos em todas as zonas urbanas e nos condomínios; (**Ação 53**).
Curto Prazo (4 a 8 anos)		**29.** Criar programa de aumento de frota e itinerários para épocas de temporada, para coleta dos resíduos sólidos em todas as zonas urbanas e nos condomínios; (**Ação 53**).
Médio Prazo (9 a 12 anos)		**-**

Longo Prazo (13 a 20 anos)	**-**
AÇÕES	
Código (Programa/Meta/Ação)	**Descrição**
14.29.53	**Ação 53.** Durante a temporada, intensificar a periodicidade de coleta dos resíduos sólidos nas áreas de maior demanda (condomínios), com aumento de frota e itinerário, para atendimento à população flutuante;

Fonte: Elaborado com base nos objetivos definidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico para universalização dos serviços públicos de saneamento básico – PMSB Florínea (2019).

Para o atendimento ao art. 19 da Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, foram definidas metas e ações dentro do Programa de Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos voltadas para a capacitação técnica de funcionários dos serviços de limpeza urbana, catadores e população buscando a efetividade e eficácia do programa proposto, além de metas e ações volvidas para a educação ambiental.

Considerando que a implementação das ações propostas neste Plano resultará na adequação do setor aos moldes requeridos pela Lei de Saneamento Básico, os custos estimados para que esta adequação se dê, ao longo do horizonte de planejamento, serão descritos em planilhas no **Produto F.**

15. PLANO DE EXECUÇÃO

Neste capítulo são apresentados os detalhamentos do Plano de Execução para os Programas, Projetos e Ações propostos, englobando os quatro elementos do plano:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e
- Limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos.

Este documento segue o escopo do “Termo de Referência da Funasa” e visa atender principalmente a Legislação de Saneamento sustentada na Lei nº 11.445 de 2007.

Tendo como norte essa premissa, os textos procuram formular estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB de Florínea, definidas dos Produtos anteriores aprovados.

15.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Plano de Execução do Plano Municipal de Saneamento Básico é composto pelo cronograma físico e financeiro das atividades propostas no Relatório dos Programas, Projetos e Ações, visando o atendimento das metas estabelecidas no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico.

Nos cronogramas estão definidos os prazos e os valores estimados a serem investidos, tendo como objetivo final a universalização dos serviços, a prestação dos serviços com qualidade, respeitando os objetivos e diretrizes instituídos pela Lei de Saneamento Básico.

Devido à inexistência de projetos das obras a serem realizadas, os preços foram estimados de acordo com o encontrado em licitações com objeto similar no mercado nacional.

15.2. INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, a alocação de recursos federais está atrelada à Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico, que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos.

Estes planos são importantes instrumentos para planejamento e avaliação da prestação dos serviços; para a utilização de tecnologias apropriadas; para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Florínea, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado)

15.3. PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O ALCANCE DO OBJETIVO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Para um desenvolvimento adequado e efetivo das ações no setor de saneamento é necessária disponibilidade de recursos.

As fontes de recursos financeiros mais comuns são provenientes dos tributos cobrados pelo município, como o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pelo Estado e pelo Fundo de Participação do Município. Esses recursos são usados para investimentos na infraestrutura, o que inclui o setor de saneamento. O município tem acesso a esses recursos independentemente de possuir Plano Municipal de Saneamento Básico.

Diferente dos recursos acima citados, para ter acesso à fundos provenientes da União e de financiamentos administrados por órgãos ou entidades da Administração Pública Federal, o município precisa ter o Plano Municipal de Saneamento Básico.

> *§ 2º "Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico."*

A designação dos recursos federais e dos financiamentos com recursos da União ou por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com os artigos 48 e 49 da Lei Nacional de Saneamento Básico e com os planos de saneamento básico. O decreto 7.217/2010, que regulamenta e Lei 11.445/07 define os critérios e condicionantes para alocação de recursos federais.

> *Art. 55. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com os planos de saneamento básico e condicionados:*
> *I - à observância do disposto nos art. 9º, e seus incisos, 48 e 49 da Lei nº 11.445, de 2007;*
> *II - ao alcance de índices mínimos de:*
> *a) desempenho do prestador na gestão técnica, econômica e financeira dos serviços; e*
> *b) eficiência e eficácia dos serviços, ao longo da vida útil do empreendimento;*
> *III - à adequada operação e manutenção dos empreendimentos anteriormente financiados com recursos mencionados no caput; e*
> *IV - à implementação eficaz de programa de redução de perdas de águas no sistema de abastecimento de água, sem prejuízo do acesso aos serviços pela população de baixa renda, quando os recursos forem dirigidos a sistemas de captação de água.*
> *§ 1º O atendimento ao disposto no caput e seus incisos é condição para qualquer entidade de direito público ou privado:*
> *I - receber transferências voluntárias da União destinadas a ações de saneamento básico;*
> *II - celebrar contrato, convênio ou outro instrumento congênere vinculado a ações de saneamento básico com órgãos ou entidades federais; e*
> *III - acessar, para aplicação em ações de saneamento básico, recursos de fundos direta ou indiretamente sob o controle, gestão ou operação da União,*

> *em especial os recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT.*
> *§ 2º A exigência prevista na alínea "a" do inciso II do caput não se aplica à destinação de recursos para programas de desenvolvimento institucional do operador de serviços públicos de saneamento básico.*
> *§ 3º Os índices mínimos de desempenho do prestador previstos na alínea "a" do inciso II do caput, bem como os utilizados para aferição da adequada operação e manutenção de empreendimentos previstos no inciso III do caput deverão considerar aspectos característicos das regiões respectivas.*

Deste modo, é importante identificar quais as fontes de captação de recursos mais adequadas para a gestão e execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Seja por meio de convênios/financiamentos nas esferas estadual e federal, através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), dos Ministérios ou de parcerias com a iniciativa privada.

O município, isoladamente ou reunido em consórcios públicos, poderá instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto no respectivo plano municipal de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Os recursos dos fundos a que se refere o caput deste artigo poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Fontes próprias:

A fonte de recursos provenientes de tarifas, taxas e preços públicos são as fontes primárias para o financiamento das ações do Plano de Saneamento Básico. Esses recursos devem cobrir os custos operacionais e gerar um excedente para alavancar investimentos.

Fontes do capital privado:

- ✓ Parceria Público-Privada (PPP)

São contratos administrativos de concessão de serviços públicos, regulamentados pela Lei 11.079/2004. Existem duas tipologias: patrocinadas e administrativas

A concessão patrocinada é uma concessão de serviços em que há patrocínio público à iniciativa privada. Em sua maioria são investimentos financiados pelo BNDS (tesouro nacional) a juros baixos.

Nas PPPs administrativas, o parceiro privado é remunerado pelos recursos públicos orçamentários, após a entrega do contratado.

- ✓ Concessões

Geralmente as concessões são dadas a sistemas já existentes que necessitam de expansão ou reforma.

Nesse tipo de contrato toda a operação, manutenção e responsabilidade de realizar investimentos necessários por determinado período (no qual a empresa será remunerada por meio da cobrança de tarifas) do sistema é transferida para o contratado. Sendo o poder público o definidor do padrão de qualidade dos serviços e da composição das tarifas.

Os riscos comerciais (que podem ser altos em períodos de instabilidade do câmbio) ficam por conta do contratado. Como a tarifa é a principal forma de remuneração do contratado, seu monitoramento e composição são de extrema importância.

Fontes do Governo Federal:

Pleito realizado entre o município e a União para inserção no orçamento federal de valores. Para isso é necessário Plano de Saneamento Básico Municipal com projetos que justifiquem os valores.

Para municípios com menos de 50.000 habitantes, como no caso de Florínea, o repasse de recursos federais para investimentos no abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério da Saúde, por intermédio da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA). Para o setor de manejo de águas pluviais, a competência é compartilhada entre o Ministério das Cidades e o Ministério da Integração Nacional.

Abrangidos pelas fontes provenientes do governo federal estão os:

- Orçamento Geral da União (OGU)
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS)
- Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)
- Programa Saneamento Para Todos

No governo federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que pode ser subdividido em: ações diretas (Tabela CCIV) e ações relacionadas com esse setor (Tabela CCV).

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, à drenagem urbana e manejo de águas pluviais e a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico – Universalização dos Serviços - em ações estruturais. As ações relacionadas ao saneamento básico visam atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentem populações tradicionais, bem como estejam enfrentando problemas com intensa urbanização e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

Existem ainda, de acordo com Peixoto (2006), diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

Tabela CCIII – Descrição das formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico

Formas de Financiamento dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	
• Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa	Principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazos, se esta política previr a constituição de fundo próprio de investimento.
• Subsídios tarifários	Forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como as Companhias Estaduais de Saneamento e Consórcios Públicos de Municípios, ou por fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória. No caso de Serviço Municipal de Saneamento Básico, esta forma de financiamento ocorre geralmente entre diferentes tipos de serviços: Tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgoto e tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e ou de águas pluviais, ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres.
• Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos)	Na fase do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das Companhias Estaduais, com recursos do FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando, desde então, com participação de recursos do FAT/BNDES, que financia também concessionárias privadas.
• Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP)	As concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias Estaduais. A partir de 1995, alguns municípios passaram a adotar a concessão a empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços. As Parcerias Público-privadas são modalidades especiais de concessão de serviços públicos a entes privados. É o contrato administrativo de concessão, no qual o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída. Em contrapartida a uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação.
• Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais	São recursos constantes do Orçamento Geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos, estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via emenda parlamentar ou atendimento de editais de carta consulta dos Ministérios. Com relação aos Estados, os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos.

Tabela CCIV – Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
Programas Orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	Ministério das Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	Ministério da Integração Nacional
Esgotamento Sanitário	Serviços Urbanos de Água e esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	Ministério das Cidades
Drenagem Urbana e Manejo das aguas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	Ministério do Meio Ambiente
Saneamento Rural	Saneamento Rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	Ministério da Saúde/FUNASA
Institucional	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	Ministério da Integração Nacional

Fonte: Brasil (2011).

Tabela CCV – Programas do Governo Federal com ações relacionadas ao saneamento básico

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
Programas Não Orçamentários			
Áreas Especiais	Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem a dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agraria e tem como público alvo as famílias assentadas.	Ministério do Desenvolvimento Agrário
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiário, integrando os ao tecido urbano da cidade.	Ministério das Cidades
	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte – PRÓ Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100.000 habitantes.	Ministério das Cidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100.000 habitantes.	Ministério das Cidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural.	Ministério das Cidades

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
Programas Não Orçamentários			
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográfica	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	Ministério da Integração Nacional
	Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas.	Ministério do Meio Ambiente
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional
Ações de Gestão	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub regionais	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	Ministério da Integração Nacional
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	Ministério das Cidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	Ministério da Integração Nacional

Fonte: Brasil (2011).

16. CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

Com o objetivo de orientar os gestores municipais na tomada de decisões este cronograma apresenta os investimentos estimados para a concretização dos Programas, Projetos e Ações propostos, relacionados com os investimentos na implantação, no planejamento e reestruturação do sistema de saneamento básico no município de Florínea, bem como apresenta as possíveis fontes de financiamento de recursos para a efetivação do planejado.

Assim, inicialmente, são apresentadas as estimativas dos investimentos em projetos executivos, planejamentos, estudos, infraestruturas e equipamentos necessários para concretização de todos os Programas, Projetos e Ações propostas, estruturando o cronograma e a composição dos recursos necessários para a implantação dos componentes essenciais do sistema de gestão proposto.

Pode-se observar que as estimativas de investimentos foram segregadas para as seguintes áreas temáticas: **Sistema de Gestão do Saneamento Básico, Setor de Abastecimento de Água, Setor de Esgotamento Sanitário, Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.**

Posteriormente, são expostas de maneira sintética, as principais fontes de financiamento (reembolsáveis e não reembolsáveis) de recursos relacionados aos sistemas de saneamento básico. É importante ressaltar a necessidade de previsão nos Planos Plurianuais dos recursos demandados para efetivar o planejado.

É ainda importante ressalvar que, as metas e alternativas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB devem ser revisadas e atualizadas, no mínimo a cada quatro anos, por orientação da Lei nº 11.445/2007, Decreto nº 7.217/2010, enfocando sempre a melhoria da salubridade, a otimização dos investimentos e a relação dos setores de saneamento, tendo em vista universalização do atendimento e a equidade dos serviços.

Tabela CCVI – Prazos considerados para o cronograma físico e financeiro

Prazos	Horizontes	Anos de Referência
Emergencial	Até 3 anos	2020 - 2022
Curto	4 a 8 anos	2023 - 2027
Médio	9 a 12 anos	2028 - 2031
Longo	13 a 20 anos	2032 - 2040

Diante do exposto, as tabelas abaixo apresentam, respectivamente, os cronogramas físico-financeiros referentes às áreas temáticas. Destaca-se que devido às variações de características e preços, estima-se uma margem de erro nos valores apresentados na ordem de 25% a 30%. Caso a gestão municipal opte por tecnologias inovadoras, esta margem de erro tende a variar mais, permeando por margens inestimáveis de custos entre os diferentes processos e equipamentos.

Tabela CCVII – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 01

CUSTOS ORIENTATIVOS				
Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico				
Programa 01 - A administração municipal de Florínea deve estabelecer uma organização institucional capaz de construir e gerir um sistema de saneamento básico municipal que seja eficaz, econômica e ambientalmente sustentável e democrático.				
Custo do Programa: R$ 73.025,76/mês investidos ao longo do PMSB Os custos apresentados para cada ação abaixo tratam-se de estimativas de salários mensais dos profissionais envolvidos para o atendimento das açõoes propostas, considerando a possibilidade do município não possuir em seu corpo técnico as especializações exigidas, tendo a necessidade de contratar profissionais especializados, com custos mensais de salário indicados. Caso a Prefeitura Municipal possua estes profissionais em seu quadro técnico, **este custo é dispensável**, pois os funcionários serão responsáveis por estas novas atribuições. *Observação: Não é possível prever um período exato para execução de cada uma das ações, portanto, foi realizado para este programa um custo orientativo mensal (salário), sendo que o Conselhor Gestor Municipal será responsável, quando da implementação das ações, em definir este prazo para cada profissional envolvido.* **Meta de Execução:** Emergencial a Curto Prazo – Mantendo as ações atualizadas. **Responsável pela Execução:** Conselho Gestor Municipal ou Contratação de Profissionais Especializados.				
Código (Objetivo/Meta/Ação)	Custo Estimado da Ação	Meta de Execução da Ação	Responsável pela Execução	Fonte de Financiamento
01.1.1	**R$ 19.606,45/mês** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura – 01 Gestor Saneamento Básico (R$ 10.420,95), 01 Gestor Jurídico (R$ 4.592,52), 01 Gestor de Finanças Públicas e Convênios (R$ 4.592,98) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	3 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal
01.1.2	**R$ 21.146,13/mês** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura – 01 Gestor Saneamento Básico (R$ 10.420,95), 01 Gestor da área de Arquitetura (R$ 6.132,20), 01 Gestor de Finanças Públicas e Convênios (R$ 4.592,98) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	3 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal

Código (Objetivo/Meta/Ação)	Custo Estimado da Ação	Meta de Execução da Ação	Responsável pela Execução	Fonte de Financiamento
01.1.3	**R$ 9.185,50/mês** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura – 01 Gestor Jurídico (R$ 4.592,52), 01 Gestor de Finanças Públicas e Convênios (R$ 4.592,98) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	3 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal
01.1.4	**R$ 21.146,13/mês** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura – 01 Gestor Saneamento Básico (R$ 10.420,95), 01 Gestor da área de Arquitetura (R$ 6.132,20), 01 Gestor de Finanças Públicas e Convênios (R$ 4.592,98) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	3 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal
01.1.5	**R$ 1.941,55/mês** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura – 01 Fiscal Urbano (R$ 1.941,55) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	8 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal
01.2.6	**Utilização de todos os profissionais envolvidos nas 05 ações anteriores com seus respectivos custos mensais.** Obs.: Incluir nesta ação a consideração de um Conselho Municipal de Saneamento Básico.	8 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCVIII – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 02

CUSTOS ORIENTATIVOS				
Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico				
Programa 02 - Os quatro eixos de serviços inseridos no sistema de saneamento básico devem apresentar procedimentos que possibilitem sua avaliação sistemática, tanto pela própria administração pública, quanto pela sociedade em geral.				
Custo do Programa: **R$ 61.257,04** investidos ao longo do PMSB Os custos apresentados para cada ação abaixo tratam-se de estimativas de salários mensais dos profissionais envolvidos para o atendimento das açõoes propostas, considerando a possibilidade do município não possuir em seu corpo técnico as especializações exigidas, tendo a necessidade de contratar profissionais especializados, com custos mensais de salário indicados. Caso a Prefeitura Municipal possua estes profissionais em seu quadro técnico, **este custo é dispensável**, pois os funcionários serão responsáveis por estas novas atribuições. Neste caso específico, na ação 2.3.7 ressaltamos a sugestão de contratação de empresa especializada para treinamento. **Meta de Execução:** Curto Prazo – Mantendo as ações atualizadas. **Responsável pela Execução:** Conselho Gestor Municipal ou Contratação de Profissionais Especializados, e Empresa Terceirizada.				
Código (Objetivo/Meta/Ação)	Custo Estimado da Ação	Meta de Execução da Ação	Responsável pela Execução	Fonte de Financiamento
02.3.7	**R$ 2.766,08** Obs.: Considerando 16h de treinamento a cada ano, totalizando 128h de treinamento em 08 anos. 01 Gestor Púlico (Administrador) (R$21,61/hora) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	8 anos	Empresa Especializada (Terceirizada)	Administração Municipal
02.3.8	**R$ 58.490,96** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura, 01 Gestor Púlico – Administrador (R$4.592,98), 01 Assistente de Engenharia (R$ 2.718,39) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	8 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCIX – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 03

CUSTOS ORIENTATIVOS				
Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico				
Programa 03 - Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o controle social da população em relação aos serviços prestados e a participação da população na configuração da Política de Saneamento Básico Municipal.				
Custo do Programa: **R$ 122.817,92** investidos ao longo do PMSB (Ação 03.4.9) **R$ 9.353,62/mês** investidos ao longo do PMSB (Ação 03.5.10) Os custos apresentados para cada ação abaixo tratam-se de estimativas de salários mensais dos profissionais envolvidos para o atendimento das açõoes propostas, considerando a possibilidade do município não possuir em seu corpo técnico as especializações exigidas, tendo a necessidade de contratar profissionais especializados, com custos mensais de salário indicados. Caso a Prefeitura Municipal possua estes profissionais em seu quadro técnico, **este custo é dispensável**, pois os funcionários serão responsáveis por estas novas atribuições. Neste caso específico, na ação 03.4.9 ressaltamos a sugestão de contratação de empresa especializada para treinamento. *Observação: Não é possível prever um período exato para execução de cada uma das ações, portanto, foi realizado, para a ação 3.5.10 neste programa, um custo orientativo mensal (salário), sendo que o Conselhor Gestor Municipal será responsável, quando da implementação das ações, definir este prazo para cada profissional.* **Meta de Execução:** Curto Prazo – Mantendo as ações atualizadas. **Responsável pela Execução:** Conselho Gestor Municipal ou Contratação de Profissionais Especializados, e Empresa Terceirizada.				
Código (Objetivo/Meta/Ação)	Custo Estimado da Ação	Meta de Execução da Ação	Responsável pela Execução	Fonte de Financiamento
03.4.9	**Custo de implantação do SAC: R$ 2.766,08** Obs.: Considerando 16h de treinamento a cada ano, totalizando 128h de treinamento em 08 anos. 01 Gestor Púlico (Administrador) (R$21,61/hora) *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)* **Custo de operação do SAC: R$ 120.051,84** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura, 01 Atendente Balconista (R$ 1.250,54), considerando ação permanente durante a meta de execução da ação. *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	8 anos	Empresa Especializada (Terceirizada) e Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal

Código (Objetivo/Meta/Ação)	Custo Estimado da Ação	Meta de Execução da Ação	Responsável pela Execução	Fonte de Financiamento
03.5.10	**R$ 9.353,62/mês** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura – 01 Gestor de Relações Públicas (R$ 7.508,43), 01 Assistente Técnico no Serviço Público (R$ 1.845,19). *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	8 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCX – Cronograma físico-financeiro para o Sistema de Gestão do Saneamento Básico Municipal – Programa 04

CUSTOS ORIENTATIVOS				
Programa de Gestão do Sistema de Saneamento Básico				
Programa 04 - Os quatro eixos do saneamento básico devem apresentar instrumentos e mecanismos devidamente instituídos para viabilizar o atendimento à legislação ambiental em todas as atividades que sejam passíveis de causarem alterações ou impactos ambientais.				
Custo do Programa: **R$ 3.295,15/mês** investidos ao longo do PMSB Os custos apresentados para cada ação abaixo tratam-se de estimativas de salários mensais dos profissionais envolvidos para o atendimento das açõoes propostas, considerando a possibilidade do município não possuir em seu corpo técnico as especializações exigidas, tendo a necessidade de contratar profissionais especializados, com custos mensais de salário indicados. Caso a Prefeitura Municipal possua estes profissionais em seu quadro técnico, **este custo é dispensável**, pois os funcionários serão responsáveis por estas novas atribuições. *Observação: Não é possível prever um período exato para execução de cada uma das ações, portanto, foi realizado neste programa, um custo orientativo mensal (salário), sendo que o Conselhor Gestor Municipal será responsável, quando da implementação das ações, em definir este prazo para cada profissional.* **Meta de Execução:** Curto Prazo – Mantendo as ações atualizadas. **Responsável pela Execução:** Conselho Gestor Municipal ou Contratação de Profissionais Especializados.				
Código (Objetivo/Meta/Ação)	Custo Estimado da Ação	Meta de Execução da Ação	Responsável pela Execução	Fonte de Financiamento
04.6.11	**R$ 3.295,15/mês** Obs.: Salário médio mensal do profissional contratado pela Prefeitura – 01 Tecnólogo em Saneamento Ambiental (R$ 3.295,15). *Fonte: https://www.salario.com.br/tabela-salarial/ (2019)*	8 anos	Conselho Gestor Municipal ou Profissional Especializado (Contratado)	Administração Municipal

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 01

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 01 - Manter a universalização do serviço de abastecimento de água em 100%						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
01.1.1 SEDE MUNICIPAL	**R$ 180.000,00**	**-**	**-**	**-**	- Elaboração do Estudo de Concepção do sistema de expansão de abastecimento de água; - Elaboração do Projeto Básico da expansão do sistema de abastecimento de água; - Elaboração de estudos necessários para o licenciamento ambiental e outorga dos componentes do sistema de abastecimento de água.	Concessionária de Abastecimento
	-	**R$ 200.000,00**	**-**	**-**	- Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água.	Concessionária de Abastecimento
	-	**-**	**Os custos desta ação só podem ser quantificados após a elaboração dos estudos de concepção, projetos básicos e executivos de ampliação no sistema, conforme ações anteriores.**		- Execução de obras de complementação do sistema de abastecimento de água.	Concessionária de Abastecimento
01.1.2	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**	- Estudos frequentes sobre o sistema de abastecimento de água existente.	Concessionária de Abastecimento

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
01.1.3	**R$ 85.000,00**	**R$ 105.000,00**	**R$ 85.000,00**	**R$ 125.000,00**	- Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 05 anos.	Concessionária de Abastecimento
01.2.4	**R$ 20.000,00**	**R$ 20.000,00**	**R$ 20.000,00**	**R$ 20.000,00**	- Elaborar estudo para concepção do sistema de monitoramento e fiscalização do uso da água subterrânea e mananciais de abastecimento.	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Vigilância Sanitária
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 325.000,00**	**R$ 365.000,00**	**R$ 145.000,00**	**R$ 185.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 01 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 1.020.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 02

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 02 - Monitorar e manter o índice de perdas do município dentro das metas estabelecidas (até 300 litros/ramal.dia)						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
02.3.5	**R$ 180.000,00**	**R$ 180.000,00**	**-**	**-**	- Realizar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição, com aferição dos equipamentos, substituição e/ou implantação, etc.	Concessionária de Abastecimento
02.3.6	**R$ 45.000,00**	**R$ 45.000,00**	**-**	**-**	- Implantar mecanismos para monitoramento e fiscalização de ligações clandestinas.	Concessionária de Abastecimento
02.3.7	**-**	**R$ 215.000,00**	**-**	**-**	- Programação de pesquisa de vazamentos não visíveis através de geofonamento eletrônico.	Concessionária de Abastecimento
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 225.000,00**	**R$ 440.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 02 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 665.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 03

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 03 - Monitorar e manter o baixo índice de inadimplência, garantindo a viabilidade econômico-financeira do setor.						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
03.4.8	**R$ 35.000,00**	**R$ 35.000,00**	**-**	**-**	- Realizar estudos para adequação da política tarifária do serviço de abastecimento de água de Florínea, garantindo a viabilidade econômico-financeira, ambiental e social.	Concessionária de Abastecimento
03.4.9	**X**	**X**	**-**	**-**	- Ação institucional, sem custo para sua implantação.	Concessionária de Abastecimento
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 35.000,00**	**R$ 35.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 03 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 70.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 04

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 04 - Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços de abastecimento de água realizados no município						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
04.5.10	**X**	**-**	**-**	**-**	- Implantação de um setor municipal específico para o gerenciamento do sistema de abastecimento de água para monitoramento e fiscalização dos procedimentos operacionais da SABESP. Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
04.5.11	**R$ 20.000,00**	**-**	**-**	**-**	- Implantação do Sistema de Informação com apoio técnico – Considerando 48 horas de apoio.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
04.5.12	**X**	**-**	**-**	**-**	- Contratação de profissional especializado para atualização de informações cadastrais e disponibilidade no banco de dados. Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico, nas **ações 2.3.7 e 2.3.8.**	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
04.6.13	**X**	**-**	**-**	**-**	- Custos desta ação já estão inclusos na **Ação 01.1.1** para Sede Municipal.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
04.5.14	**-**	**R$ 48.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para realização de estudos e pesquisas sobre indicadores de desempenho utilizados em sistemas de abastecimento de água.	Administração Municipal

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
04.5.15	-	**X**	-	-	- Os custos desta ação já estão inclusos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico, na contratação de funcionários para acompanhamento da evolução temporal dos indicadores.	Administração Municipal
04.6.16	-	**X**	-	-	- Esta ação deverá ser realizada pelos Agentes de Saúde da Vigilância Sanitária Municipal, e os custos estão incluídos nas despesas atuais do município com estes funcionários.	Administração Municipal e Secretaria Municipal de Saúde.
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 20.000,00**	**R$ 48.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 04 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 68.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 05

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 05 - Projetar e executar a substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios.						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
05.3.17	-	-	**X**	**X**	- Esta ação refere-se a cobrança efetiva do Departamento de Saneamento criado pelas ações anteriores junto a SABESP para a substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios, de acordo com a previsão de investimentos da Concessionário no Setor de Abastecimento de Água do município.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
05.3.18	-	-	**R$ 150.000,00**	**R$ 150.000,00**	- Projeção e execução da substituição de redes antigas de ferro fundido nas saídas dos reservatórios no município de Florínea.	Concessionária de Abastecimento
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	-	-	**R$ 150.000,00**	**R$ 150.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 05 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 300.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 06

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 06 – Criação de programas de perfuração de poços e tratamento adequado da água na zona rural						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
06.7.19	**R$ 300.000,00**	**-**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para realização de cadastro do sistema de captação individual (poços particulares) na área rural do município, com caracterização técnica das estruturas existentes.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
06.7.20	**-**	**R$ 62.000,00**	**-**	**-**	- Realização dos processos de outorga para licenciamento ambiental das unidades cadastradas no abastecimento da zona rural.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
06.7.21	**X**	**X**	**-**	**-**	- Implantar mecanismos para monitoramento e fiscalização de poços particulares na área rural, que deverá ser executado por funcionários da Prefeitura Municipal.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
06.8.22	**X**	**X**	**-**	**-**	- Custo incluso no Programa do Ministério da Saúde	Administração Municipal e Secretaria Municipal da Saúde
06.8.23	**R$ 88.000,00**	**R$ 88.000,00**	**-**	**-**	- Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise de água e adequações necessárias no sistema de abastecimento de água na área rural	Administração Municipal

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
06.4.24	**-**	**-**	**R$ 125.000,00**	**R$ 125.000,00**	- Implantação de soluções individuais para reuso de água nas propriedades rurais, tais como cisternas para captação de águas pluviais.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 388.000,00**	**R$ 150.000,00**	**R$ 125.000,00**	**R$ 125.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 06 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 788.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 07

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 07 - Recuperação das margens do manancial e programa de conscientização dos produtores rurais para a proteção das margens						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
07.9.25	**-**	**R$ 130.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para elaboração de um Plano de Gestão de Recursos Hídricos do Município de Florínea, visando promover a conservação, proteção e preservação dos recursos hídricos que poderão ser utilizados como futura fonte de abastecimento de água.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
07.5.26	**-**	**-**	**R$ 150.000,00**	**-**	- Elaborar estudos sobre o sistema de aquíferos existentes no município, identificando as áreas de recargas, as zonas de vulnerabilidades, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica.	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
07.5.27	**-**	**-**	**R$ 80.000,00**	**-**	- Planejar/projetar ações que visem a proteção e recuperação ambiental das áreas de preservação permanente dos cursos d'água que compõe potenciais mananciais superficiais.	Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
07.10.28	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para realização de oficinas e palestras anuais junto aos produtores rurais para conscientização quanto a preservação e conservação dos rios e córregos inseridos dentro de suas propriedades.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 30.000,00**	**R$ 160.000,00**	**R$ 230.000,00**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 07 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 420.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 08

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 08 - Implantar programa de manutenções preventivas e inspeções periódicas no sistema						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
08.11.29	**X**	**X**	**-**	**-**	- Programação de inspeções rotineiras no sistema de abastecimento de água do município, que deverá ser realizado por funcionários especializados do Departamento de Água criado em conjunto à Concessionária de Abastecimento. Esta ação não possui custos operacionais, apenas remanejamento de funções e cronogramas de visitas técnicas periódicas.	Administração Municipal e Concessionária de Abastecimento
08.11.30	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**	- Realização de investimentos para manutenções corretivas e preventivas nos sistemas de reservação do município de Florínea, tais como: pinturas, recuperação estrutural, troca de válvulas, etc.	Concessionária de Abastecimento
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 08 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 160.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 09

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 09 - Implantar no município programas de conscientização da população perante o uso, manuseio e redução do consumo de água.						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
09.12.31	**X**	**X**	-	-	- Elaborar normas e criar mecanismos de conscientização da população e de combate a fraudes, incluindo a aplicação de multas entre outros dispositivos que inibam o uso indevido do serviço. Custos inclusos nas ações do Programa 01 de Gestão do Saneamento Básico.	Concessionária de Abastecimento e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
09.12.32	-	**R$ 40.000,00**	-	-	- Elaboração de estudo quanto às formas de incentivo a serem fornecidos para ações de reuso de águas pluviais de forma a estimular a prática e trazer benefícios a comunidade como um todo.	Concessionária de Abastecimento e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
09.12.33	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na **ação 03.5.10** do Programa de Gestão do Saneamento Básico.	Concessionária de Abastecimento e Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
09.13.34	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na **ação 03.4.9** do Programa de Gestão do Saneamento Básico.	Concessionária de Abastecimento e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	-	**R$ 40.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 09 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 40.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 10

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 10 – Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou Concessão para atender ao sistema de abastecimento de água dos condominios (qualidade da água, política tarifária, inspeções, etc.)						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
10.14.35	**X**	**X**	**-**	**-**	- Realização de Reunião Técnica entre a Prefeitura Municipal e representantes dos condomínios para discutir a gestão do sistema nessas localidades. Ação institucional, sem custos adicionais.	Administração Municipal
10.14.36	**X**	**X**	**-**	**-**	- Realização de Reunião Técnica entre a Prefeitura Municipal e SABESP, para verificar a viabilidade técnica e interesse da companhia em gerir os sistemas dos condomínios. Ação institucional, sem custos adicionais.	Concessionária de Abastecimento e Administração Municipal
10.14.37	**X**	**X**	**-**	**-**	- Ação condicional às ações anteriores, sem custos.	Administração Municipal
10.15.38	**R$ 120.000,00**	**R$ 120.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para realização de cadastro dos sistemas de abastecimento de água nos condomínios, com caracterização técnica das estruturas existentes e diagnóstico.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
10.15.39	**R$ 100.000,00**	**R$ 100.000,00**	**-**	**-**	- Elaboração de projeto básico e/ou executivo para melhoria dos sistemas de abastecimento de água dos condomínios no município de Florínea.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
10.15.40	**R$ 84.000,00**	**R$ 84.000,00**	**-**	**-**	- Realização dos processos de outorga para licenciamento ambiental das unidades cadastradas nos sistemas de abastecimento de água dos condomínios.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
10.15.41	**X**	**X**	**-**	**-**	- Implantar mecanismos para monitoramento e fiscalização dos sistemas de abastecimento dos condomínios, que deverá ser executado por funcionários da Prefeitura Municipal ou da Concessionária (por quem realizará a gestão dos sistemas).	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
10.6.42	**-**	**-**	**R$ 95.000,00**	**R$ 95.000,00**	- Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise de água e adequações necessárias no sistema de abastecimento dos condomínios.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 304.000,00**	**R$ 304.000,00**	**R$ 95.000,00**	**R$ 95.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 10 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 798.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Abastecimento de Água – Programa 11

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 11 – Cercar e sinalizar as áreas dos poços profundos de captação de água para o consumo da penitenciária municipal						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
11.16.43	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**	**-**	**-**	- Executar o fechamento e urbanismo das áreas dos poços profundos que abastecem a penitenciária municipal.	Concessionária de Abastecimento
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 11 DO SISTEMA DE ÁGUA - **R$ 60.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXII – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Abastecimento de Água

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 01 - Manter a universalização do serviço de abastecimento de água em 100%	**R$ 325.000,00**	**R$ 365.000,00**	**R$ 145.000,00**	**R$ 185.000,00**
Programa 02 - Monitorar e manter o índice de perdas do município dentro das metas estabelecidas (até 300 litros/ramal.dia)	**R$ 225.000,00**	**R$ 440.000,00**	**-**	**-**
Programa 03 - Monitorar e manter o baixo índice de inadimplência, garantindo a viabilidade econômico-financeira do setor	**R$ 35.000,00**	**R$ 35.000,00**	**-**	**-**
Programa 04 - Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços de abastecimento de água realizados no município	**R$ 20.000,00**	**R$ 48.000,00**	**-**	**-**
Programa 05 - Projetar e executar a substituição das redes antigas nas saídas dos reservatórios.	**-**	**-**	**R$ 150.000,00**	**R$ 150.000,00**
Programa 06 - Criação de Programas de perfuração de poços e tratamento adequado da água na zona rural	**R$ 388.000,00**	**R$ 150.000,00**	**R$ 125.000,00**	**R$ 125.000,00**

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 07 - Recuperação das margens do manancial e programa de conscientização dos produtores rurais para a proteção das margens	**R$ 30.000,00**	**R$ 160.000,00**	**R$ 230.000,00**	**-**
Programa 08 - Implantar programa de manutenções preventivas e inspeções periódicas no sistema	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**
Programa 09 - Implantar no município programas de conscientização da população perante o uso, manuseio e redução do consumo de água	**-**	**R$ 40.000,00**	**-**	**-**
Programa 10 – Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou Concessão para atender ao sistema de abastecimento de água dos condominios (qualidade da água, política tarifária, inspeções, etc.)	**R$ 304.000,00**	**R$ 304.000,00**	**R$ 95.000,00**	**R$ 95.000,00**

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 11 – Cercar e sinalizar as áreas dos poços profundos de captação de água para o consumo da penitenciária municipal	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**	**-**	**-**
CUSTO TOTAL DOS PROGRAMAS	**R$ 1.437.000,00**	**R$ 1.652.000,00**	**R$ 745.000,00**	**R$ 555.000,00**
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DOS PROGRAMAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE FLORÍNEA - **R$ 4.389.000,00**			

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 01

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 01 - Atingir e manter a universalização do serviço de esgotamento sanitário (100%).						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
01.1.1	**R$ 100.000,00**	**R$ 150.000,00**	**Os custos desta ação referente a execução de obras de ampliação no SES só poderão ser quantificados após a elaboração dos estudos de concepção, projetos básicos e executivos de ampliação no sistema, conforme indicado nesta ação.**		- Elaboração do Estudo de Concepção para o Sistema de Esgotamento Sanitário – SES; - Elaboração de projeto básico do SES conforme expansão municipal, através de abertura de novos loteamentos e bairros urbanos; - Estudos necessários para o licenciamento ambiental dos componentes do SES; - Elaboração do Projeto Executivo do SES e implantação das redes coletoras e interceptores para as áreas de expansão urbana.	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário
01.1.2	**X**	**X**	-	-	- Esta ação refere-se a cobrança efetiva do Departamento de Saneamento Municipal (que será criado baseando-se nas ações posteriores) junto a SABESP para a complementação de redes coletoras, emissários e tratamento de esgotos, de acordo com a previsão de investimentos da Concessionária no Setor de Esgotamento Sanitário do município.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
01.2.3	**-**	**R$ 30.000,00**	**-**	**-**	- Elaboração de Plano de Monitoramento das licenças ambientais e outorgas de lançamento ao corpo receptor, verificando os prazos de validade; - Realização de estudos técnicos necessários para obtenção de licenciamento e outorga do sistema de ampliação do SES;	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 100.000,00**	**R$ 180.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 01 DO SES - **R$ 280.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 02

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 02 - Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços realizados no município						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
02.3.4	**X**	-	-	-	- Implantação de um setor municipal específico para o gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário para monitoramento e fiscalização dos procedimentos operacionais da SABESP. Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico.	Administração Municipal e Secretaria Municipal do Meio Ambiente
02.3.5	**X**	**X**	-	-	- Contratação de empresa especializada para realização de treinamentos de capacitação dos recursos humanos para o setor de saneamento municipal (criado na ação anterior). Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico, na **ação 2.3.7.**	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico
02.4.6	**X**	**X**	-	-	- Contratação de profissional especializado para alimentar o sistema de informações em um banco de dados municipal sobre o SES. Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico, na **ação 2.3.8.**	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
02.1.7	**-**	**-**	**R$ 50.000,00**	**-**	- Contratação de empresa especializada para realização de estudos e pesquisas para criação de indicadores de eficiência da estação de tratamento e respectivos prazos de atendimento, em função das determinações do Licenciamento Ambiental e condições específicas do sistema.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**-**	**-**	**R$ 50.000,00**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 02 DO SES - **R$ 50.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 03

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 03 - Eliminar o uso de fossas irregulares / inadequadas (negras)						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
03.5.8	**-**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**	- Realizar levantamento das empresas que atuam no ramo de limpa fossa no município e região. - Contratar empresa especializada para que realize o cadastro das fossas existentes na área rural de Florínea.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente
03.6.9	**-**	**R$ 450.000,00 (considerando 180 fossas sépticas)**	**-**	**-**	- Deve-se realizar um cadastro das famílias de baixa renda residentes na área rural do município que se utilizam de fossas negras (Custo incluído na ação anterior). O valor médio gasto para construção de uma fossa séptica biodigestora é de aproximadamente **(R$ 2.500,00).** **OBS: Lembrando que é necessário cadastrar o número de moradores para o devido dimensionamento da fossa séptica.**	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**-**	**R$ 530.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 03 DO SES - **R$ 530.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 04

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 04 – Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou Concessão para atender o sistema de esgotamento sanitário dos condominios						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
04.7.10	**X**	**X**	**-**	**-**	- Realização de Reunião Técnica entre a Prefeitura Municipal e representantes dos condomínios para discutir a gestão do sistema nessas localidades. Ação institucional, sem custos adicionais.	Administração Municipal
04.7.11	**X**	**X**	**-**	**-**	- Realização de Reunião Técnica entre a Prefeitura Municipal e SABESP, para verificar a viabilidade técnica e interesse da companhia em gerir os sistemas dos condomínios. Ação institucional, sem custos adicionais.	Concessionária de Abastecimento e Administração Municipal
04.7.12	**X**	**X**	**-**	**-**	- Ação condicional às ações anteriores, sem custos.	Administração Municipal
04.8.13	**R$ 180.000,00**	**R$ 180.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para realização de cadastro dos sistemas de esgotamento sanitário nos condomínios, com caracterização técnica das estruturas existentes e diagnóstico.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
04.8.14	**R$ 150.000,00**	**R$ 150.000,00**	**-**	**-**	- Elaboração de projeto básico e/ou executivo para melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios no município de Florínea.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
04.8.15	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**	**-**	**-**	- Realização dos processos de outorga para licenciamento ambiental das unidades cadastradas nos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
04.8.16	**X**	**X**	**-**	**-**	- Implantar mecanismos para monitoramento e fiscalização dos sistemas de esgotamento sanitário dos condomínios, que deverá ser executado por funcionários da Prefeitura Municipal ou da Concessionária (por quem realizará a gestão dos sistemas).	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
04.2.17	**-**	**-**	**R$ 60.000,00**	**R$ 60.000,00**	- Realização de limpeza e desinfecção das fossas sépticas existentes e cadastradas nas áreas dos condomínios.	Administração Municipal ou Concessionária de Abastecimento
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 360.000,00**	**R$ 360.000,00**	**R$ 60.000,00**	**R$ 60.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 04 DO SES - **R$ 840.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 05

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 05 - Implantar programas de melhorias sanitárias na área rural e condominios						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
05.9.18	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação só podem ser estimados após a execução da **Ação 3.5.8** do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente
05.9.19	**-**	**R$ 60.000,00**	**-**	**-**	- Contratar empresa para realização de pesquisas e cadastros junto à pequenas comunidades e à população difusa, para identificação de demanda para melhorias sanitárias.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**-**	**R$ 60.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 05 DO SES - **R$ 60.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 06

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 06 - Implantar manutenções preventivas no sistema.						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
06.10.20	-	**R$ 380.000,00**	-	-	- Elaboração de estudo de autodepuração do corpo receptor. - Elaboração dos estudos para subsidiar o enquadramento dos cursos hídricos inseridos no município que recebam algum tipo de influência do saneamento básico. - Análises e coleta do esgoto tratado a montante e jusante do lançamento do efluente (mensalmente).	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário
06.11.21	**X**	**X**	-	-	- Verificar a necessidade de readequação do sistema após o monitoramento do efluente. - Os custos desta ação já estão inclusos na ação anterior.	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário
06.11.22	-	**R$ 80.000,00**	-	-	- Elaboração de manual de operação da ETE existente, com procedimentos corretos para lançamento de esgoto e destinação dos lodos (SABESP). - Treinar funcionários do setor municipal para operação e fiscalização segundo os procedimentos.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
06.3.23	**-**	**-**	**R$ 450.000,00**	**R$ 1.200.000,00**	- Elaboração de projeto executivo de automação e telemetria no sistema de esgotamento sanitário. - Execução de obras para implantação de automação do sistema de esgotamento sanitário.	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário
06.4.24	**-**	**-**	**R$ 100.000,00**	**-**	- Elaboração de projeto de otimização do sistema de tratamento da ETE. - Elaboração do plano de gerenciamento dos lodos da ETE.	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**-**	**R$ 460.000,00**	**R$ 550.000,00**	**R$ 1.200.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 06 DO SES - **R$ 2.210.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 07

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 07 - Implantar programa de educação ambiental e sanitária						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
07.12.25	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa 01 de Gestão do Saneamento Básico.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente.
07.12.26	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação já estão inclusos na **Ação 09.12.32** do Setor de Abastecimento de Água.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente.
07.12.27	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação já estão inclusos na **Ação 09.12.33** do Setor de Abastecimento de Água.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente.
07.12.28	**R$50.000,00**	**R$80.000,00**	**-**	**-**	- Realizar programa de educação ambiental anual com foco no incentivo ao pagamento de tarifas pelos moradores locais. Contratação de empresa especializada de consultoria.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente.

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
07.12.29	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação já estão inclusos na ação anterior.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente.
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 50.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 07 DO SES - **R$ 130.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Esgotamento Sanitário – Programa 08

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 08 – Manter efetivo e ampliar o programa de monitoramento e inspeções nas redes de esgotamento sanitário para evitar ligações clandestinas						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
08.13.30	-	**R$ 80.000,00**	-	-	- Realizar pesquisa de campo para identificação de possíveis ligações clandestinas junto ao sistema de drenagem pluvial. - Programação de inspeções periódicas para implantação de manutenção preventiva quanto a ligações clandestinas.	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário
08.13.31	-	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico.	Administração Municipal através do Departamento Municipal de Saneamento Básico e Secretaria do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	-	**R$ 80.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 08 DO SES - **R$ 80.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXI – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Esgotamento Sanitário

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 01 - Atingir e manter a universalização do serviço de esgotamento sanitário (100%)	**R$ 100.000,00**	**R$ 180.000,00**	**-**	**-**
Programa 02 - Criação de um departamento específico para o gerenciamento e fiscalização dos serviços realizados no município	**-**	**-**	**R$ 50.000,00**	**-**
Programa 03 - Eliminar o uso de fossas irregulares / inadequadas (negras)	**-**	**R$ 530.000,00**	**-**	**-**
Programa 04 – Criar mecanismos de atendimento, monitoramento e fiscalização por parte da Prefeitura Municipal ou Concessão para atender o sistema de esgotamento sanitário dos condominios	**R$ 360.000,00**	**R$ 360.000,00**	**R$ 60.000,00**	**R$ 60.000,00**
Programa 05 - Implantar programas de melhorias sanitárias na área rural e condominios	**-**	**R$ 60.000,00**	**-**	**-**

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 06 - Implantar manutenções preventivas no sistema.	**-**	**R$ 460.000,00**	**R$ 550.000,00**	**R$ 1.200.000,00**
Programa 07 - Implantar programa de educação ambiental e sanitária	**R$ 50.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**
Programa 08 – Manter efetivo e ampliar o programa de monitoramento e inspeções nas redes de esgotamento sanitário para evitar ligações clandestinas	**-**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**
CUSTO TOTAL DOS PROGRAMAS	**R$ 510.000,00**	**R$ 1.750.000,00**	**R$ 660.000,00**	**R$ 1.260.000,00**
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DOS PROGRAMAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE FLORÍNEA - **R$ 4.180.000,00**			

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 01

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 01 - Realizar a revisão e atualização do Plano de Macrodrenagem a cada 05 anos						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
01.1.1	**R$ 110.000,00**	**-**	**R$ 110.000,00**	**R$ 110.000,00**	- Contração de empresa especializada para revisão e atualização do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Florínea a cada 05 anos.	Administração Municipal e Secretaria Municipal de Obras
01.1.2	**X**	**X**	**X**	**X**	- Os custos desta ação já estão inclusos na ação anterior. Os estudos e projetos hidrológicos detalhados das bacias de drenagem devem ser elaborados quando forem feitas as revisões do PDDU.	Administração Municipal e Secretaria Municipal de Obras
01.2.3	**R$ 35.000,00**	**R$ 35.000,00**	**-**	**-**	- Elaborar Plano de Recuperação de Área Degradada com objetivo de reconstituir as Áreas de Preservação Permanente do município. Nota: Os custos de recomposição de mata ciliar não estão incluídos na ação, pois deverão ser estimados após a elaboração do Plano de Recuperação.	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 145.000,00**	**R$ 35.000,00**	**R$ 110.000,00**	**R$ 110.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 01 DO DUMAP - **R$ 400.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 02

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 02 – Manter e ampliar o programa de monitoramento das ligações clandestinas no município						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
02.3.4	**X**	**X**	**X**	**X**	- Realizar pesquisa de campo para identificação de possíveis ligações clandestinas junto ao sistema de drenagem pluvial. - Programação de inspeções periódicas para implantação de manutenção preventiva quanto a ligações clandestinas. **- Os custos desta ação já estão incluídos na ação 8.13.30 do Sistema de Esgotamento Sanitário.**	Concessionária de Serviço de Esgotamento Sanitário / Secretaria Municipal de Obras
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	-	-	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 02 DO DUMAP - **R$ -**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 03

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 03 – Implantação de dispositivos de drenagem previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
03.4.5	**R$ 300.000,00**	**R$ 300.000,00**	**-**	**-**	- Contração de empresa especializada para dimensionar projetos executivos de drenagem para atender aos critérios técnicos definidos no Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana e redimensionar os projetos existentes subdimensionados. Custos referentes a elaboração de projetos executivos de toda área urbana municipal.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
03.4.6	**-**	**-**	**X**	**-**	- Os custos desta ação só poderão ser estimados após a execução da ação anterior, com a elaboração dos projetos executivos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
03.4.7	**-**	**-**	**-**	**X**	- Após a realização das obras (ação anterior) deve-se acompanhar a eficácia das medidas estruturais implantadas no município de Florínea, realizado com equipe técnica própria, sem custos adicionais. Ação institucional.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 300.000,00**	**R$ 300.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 03 DO DUMAP - **R$ 600.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 04

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 04 – Elaborar programa de manutenção preventiva nos dispositivos de drenagem						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
04.5.8	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na ação 01.1.1. **Nota:** Na elaboração das revisões do PDDU, deve constar como medida não estrutural a elaboração de um programa de limpeza periódica e de desassoreamento dos corpos hídricos mais próximos a área urbana municipal.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
04.5.9	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**	-	-	- Os custos desta ação contemplam aquisição de materiais e equipamentos para melhoria e otimização dos serviços de limpeza periódica nos elementos de microdrenagem.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
04.6.10	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na ação anterior. **Nota:** Quando da realização das limpezas periódicas, pode-se diagnosticar e avaliar o funcionamento do sistema de drenagem do município.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
04.7.11	**X**	**X**	-	-	- Elaboração de cronograma de atividades previstas para manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana articulado com a varrição municipal (limpeza pública), realizado com equipe técnica própria, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 04 DO DUMAP - **R$ 80.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 05

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 05 – Manter funcionários envolvidos com o sistema de drenagem capacitados, com devida utilização dos EPIs para realização dos serviços						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
05.8.12	**R$ 31.800,00**	**R$ 53.000,00**	**-**	**-**	- Capacitação periódica da equipe técnica gerencial (R$5200,00/ano de treinamento institucional + R$5400,00/ano para realização de cursos específicos para os funcionários.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
05.8.13	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos de aquisição dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) estão inclusos na ação **04.5.9.** A promoção da obrigatoriedade da utilização destes equipamentos, bem como fiscalização deverá ser realizada por gestores municipais ligados à Secretaria de Obras, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 31.800,00**	**R$ 53.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 05 DO DUMAP - **R$ 84.800,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 06

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 06 – Implantação de estruturas para dissipação e amortecimento das vazões						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
06.9.14	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na ação 03.4.5. **Nota:** Os projetos executivos dos dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais deverão ser elaborados junto aos projetos executivos do sistema de drenagem.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
06.5.15	-	-	**X**	**X**	- Os custos desta ação só poderão ser estimados após a execução da ação anterior, com a elaboração dos projetos executivos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
06.5.16	-	-	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**	- Contratação de profissional especializado para realização de estudo e verificação das unidades que compõe o sistema de drenagem urbana quanto a seu licenciamento e realizar os procedimentos necessários para obtenção dos mesmos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	-	-	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 06 DO DUMAP - **R$ 80.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 07

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 07 – Elaborar estudos para aumento do sistema de drenagem urbana nas áreas de expansão						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
07.10.17	**X**	**X**	-	-	- Realizar a unificação dos bancos de dados cadastrais dos demais sistemas públicos (água, esgoto, eletricidade, telefonia, etc.). Ação gerencial, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras / Concessionária dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário / Concessionária do Sistema de eletricidade
07.11.18	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na ação 01.1.1. **Nota:** Na elaboração das revisões do PDDU, deve constar como medida não estrutural a elaboração de manual técnico de procedimentos para implantação de futuras obras de microdrenagem.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
07.6.19	-	-	**R$ 68.000,00**	**R$ 68.000,00**	- Contratação de empresa especializada para a elaboração de estudos e projetos de implantação de técnicas compensatórias eficazes para os futuros loteamentos e áreas de expansão urbana de Florínea. **Nota:** Os custos de execução das obras de implantação não estão incluídos na ação.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
07.12.20	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação já estão inclusos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico, na contratação de funcionários para revisão e avaliação da legislação municipal, estadual e federal.	Administração Municipal
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**-**	**-**	**R$ 68.000,00**	**R$ 68.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 07 DO DUMAP - **R$ 136.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXXXIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 08

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 08 – Projetar e implantar pavimentos permeáveis em alguns locais do município						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
08.7.21	-	-	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**	- Contratação de empresa especializada para a elaboração de estudos e projetos pavimentação permeável, com guias e sarjetas, para as ruas não pavimentadas no município. **Nota:** Os custos de execução das obras não estão incluídos na ação, pois serão orçados na elaboração dos projetos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
08.7.22	-	-	**X**	**X**	- Os custos desta ação estão incluídos na ação 01.1.1. **Nota:** Na elaboração das revisões do PDDU, deve constar como medida não estrutural a elaboração de diretrizes para pavimentação permeável para os futuros loteamentos nas áreas de expansão urbana do município de Florínea.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	-	-	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 08 DO DUMAP - **R$ 60.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXL – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 09

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 09 – Criar e estruturar uma secretaria para que possa atender as demandas do sistema de drenagem urbana						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
09.13.23	**X**	**X**	-	-	- Implantação de um setor municipal específico para o gerenciamento do sistema de drenagem urbana dentro da Secretaria Municipal de Obras. Os custos desta ação estão incluídos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
09.13.24	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação já estão inclusos nas ações do Programa de Gestão do Saneamento Básico, na contratação de funcionários para implantação de uma base de custos para realização das obras e serviços de manutenção e ampliação da infraestrutura de drenagem.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
09.14.25	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação já estão inclusos nas ações **do Programa de Gestão do Saneamento Básico**, especificamente nas ações 02.3.7 e 02.3.8.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
09.14.26	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na ação 01.1.1. **Nota:** Na elaboração das revisões do PDDU, deve ser atualizado todo o cadastro da infraestrutura de drenagem existente.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
09.14.27	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação já estão inclusos nas ações **do Programa de Gestão do Saneamento Básico**, especificamente nas ações 02.3.7 e 02.3.8.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
09.14.28	X	X	-	-	- Os custos desta ação já estão inclusos nas ações **do Programa de Gestão do Saneamento Básico**, especificamente nas ações 03.4.9 e 03.5.10.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
09.15.29	X	X	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na ação 01.1.1. **Nota:** Na elaboração das revisões do PDDU, deve ser realizado estudo para criação de dispositivos legais que contemplem os princípios de gerenciamento e ordenamento das questões de drenagem urbana, como ações não estruturais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
09.15.30	X	X	-	-	- Os custos desta ação estão incluídos na ação 01.1.1. **Nota:** Na elaboração das revisões do PDDU, deve ser realizado estudo para cobrança relativa à prestação do serviço, avaliando a sustentabilidade econômico-financeira para o setor.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
09.8.31	-	-	X	X	- O sistema de indicadores para a avaliação e monitoramento dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais será apresentado no Produto H – Relatório sobre os indicadores de desempenho, deste PMSB, e seu acompanhamento será realizado pelos gestores dos eixos de saneamento básico do município.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	-	-	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 09 DO DUMAP - **R$ -**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Programa 10

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 10 – Revisão das legislações municipais quanto ao parcelamento de solo e obrigatoriedade de microdrenagem na abertura de novos loteamentos.						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
10.16.32	**X**	**X**	**-**	**-**	- Revisar as legislações municipais e criar projeto de lei que obrigue a implantação de microdrenagem na abertura de novos loteamentos, como responsabilidade do empreendedor, sendo que a infraestrutura deve passar por fiscalização e aprovação da Prefeitura Municipal de Florínea.	Administração Municipal / Secretaria Municipal de Obras / Câmara Municipal de Vereadores
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**-**	**-**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 10 DO DUMAP - **R$ -**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLII – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 01 - Realizar a revisão e atualização do Plano de Macrodrenagem a cada 05 anos	**R$ 145.000,00**	**R$ 35.000,00**	**R$ 110.000,00**	**R$ 110.000,00**
Programa 02 – Manter e ampliar o programa de monitoramento das ligações clandestinas no município	**-**	**-**	**-**	**-**
Programa 03 – Implantação de dispositivos de drenagem previstos no Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana	**R$ 300.000,00**	**R$ 300.000,00**	**-**	**-**
Programa 04 – Elaborar programa de manutenção preventiva nos dispositivos de drenagem	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**	**-**	**-**
Programa 05 – Criar e capacitar todos os funcionários envolvidos com o sistema de drenagem	**R$ 31.800,00**	**R$ 53.000,00**	**-**	**-**
Programa 06 – Implantação de estruturas para dissipação e amortecimento das vazões	**-**	**-**	**R$ 40.000,00**	**R$ 40.000,00**
Programa 07 – Elaborar estudos para a padronização do sistema de drenagem urbana nas áreas de expansão	**-**	**-**	**R$ 68.000,00**	**R$ 68.000,00**

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 08 – Projetar e implantar pavimentos permeáveis em alguns locais do município	**-**	**-**	**R$ 30.000,00**	**R$ 30.000,00**
Programa 09 – Criar e estruturar uma secretaria para que possa atender as demandas do sistema	**-**	**-**	**-**	**-**
Programa 10 – Revisão das legislações municipais quanto ao parcelamento de solo e obrigatoriedade de microdrenagem na abertura de novos loteamentos.	**-**	**-**	**-**	**-**
CUSTO TOTAL DOS PROGRAMAS	**R$ 516.800,00**	**R$ 428.000,00**	**R$ 248.000,00**	**R$ 248.000,00**
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DOS PROGRAMAS DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DO MUNICÍPIO DE FLORÍNEA - **R$ 1.440.800,00**			

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 01

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 01 – Cumprimento das metas e prazos definidos no planejamento estratégico das ações propostas						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
01.1.1	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação já estão inclusos nas ações **do Programa de Gestão do Saneamento Básico**, especificamente na ação 01.1.3.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
01.2.2	**X**	**X**	-	-	- Os custos de execução desta ação estão inclusos na ação 02.5.7, na elaboração do Plano de Educação Ambiental aplicável ao manejo de resíduos sólidos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
01.2.3	**R$ 85.000,00**	**R$ 85.000,00**	-	-	- Capacitação de funcionários das escolas, garantindo a atuação prática desses com relação aos resíduos produzidos nas unidades escolares; - Capacitação do corpo pedagógico (professores, coordenação e direção) proporcionando a formação, reflexão e aplicação de novas propostas integradas voltadas a realidade do município com relação aos resíduos sólidos urbanos;	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente / Secretaria Municipal da Educação
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 85.000,00**	**R$ 85.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 01 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 170.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 02

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 02 – Manter universalizado o atendimento à população urbana e rural						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
02.3.4	**R$ 88.000,00**	**R$ 88.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para realização de serviços de caracterização dos resíduos sólidos gerados no município de Florínea, através de composição gravimétrica, a fim de caracterizar quantitativamente e qualitativamente os resíduos e avaliar a geração per capita.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
02.3.5	**X**	**X**	**-**	**-**	- Avaliação sistemática da operação dos serviços de limpeza pública urbana e coleta, realizado pelos gestores da secretaria municipal, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
02.4.6	**X**	**X**	**-**	**-**	- Realizar mapeamento das áreas críticas de depósitos de lixo a céu aberto no município e tomar devidas providências de notificação e limpeza destas áreas; realizado por equipe técnica da Prefeitura Municipal, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
02.5.7	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano de Educação Ambiental aplicável ao manejo de resíduos sólidos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
02.6.8	**R$ 20.000,00**	**R$ 20.000,00**	**-**	**-**	- Elaboração de projeto executivo para implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) de materiais recicláveis e resíduos especiais em locais estratégicos no município. **Nota:** Não estão inclusos neste custo a aquisição de materiais e equipamentos acondicionadores, que deverão ser quantificados após a elaboração do projeto executivo.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 188.000,00**	**R$ 188.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 02 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 376.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 03

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 03 – Manter a cobrança de tarifas com embasamento técnico e financeiro para os setores de saneamento e ampliar a cobrança para área rural						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
03.7.9	**R$ 25.000,00**	**R$ 25.000,00**	**-**	**-**	- Elaboração de estudo para cobrança de taxa e/ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural, com definição de critérios para cobrança diferenciada de serviços de coleta e tratamento de resíduos especiais. Nesta ação deve-se estabelecer uma sistemática gradual a ser implantada para reajustes e revisões dessas taxas e/ou tarifas para o horizonte de projeto. Preço considerando a contratação de empresa especializada para elaboração dos estudos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
03.7.10	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação estão inclusos na ação anterior.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 25.000,00**	**R$ 25.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 03 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 50.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 04

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 04 – Organizar e ampliar o programa de limpeza pública do município						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
04.8.11	**R$ 20.000,00**	**R$ 30.000,00**	**-**	**-**	- Realização de capacitação para criação de cooperativas comunitárias, considerando 02 oficinas de capacitação ao ano e contemplando o custo com palestrante e material didático oferecido aos participantes.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
04.8.12	**R$ 22.500,00**	**R$ 22.500,00**	**-**	**-**	- Realização de treinamento às equipes de limpeza urbana, bem como abordagem às famílias através dos agentes do município disseminando todo o conhecimento sobre a conscientização da limpeza pública.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
04.9.13	**X**	**X**	**-**	**-**	- Elaboração de plano de manutenção contínua nos serviços de limpeza pública urbana, realizado pelos gestores da secretaria municipal, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
04.10.14	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos de execução desta ação estão inclusos na ação 02.5.7, na elaboração do Plano de Educação Ambiental aplicável ao manejo de resíduos sólidos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 42.500,00**	**R$ 52.500,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 04 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 95.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLVII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 05

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 05 – Implantar lixeiras seletivas em pontos estratégicos do município						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
05.11.15	**R$ 24.000,00**	**R$ 24.000,00**	**-**	**-**	- Aquisição e instalação de lixeiras públicas seletivas em locais estratégicos do município, incluindo os prédios públicos municipais, com estimativa de instalação de 40 unidades.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 24.000,00**	**R$ 24.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 05 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 48.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLVIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 06

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 06 – Adquirir e equipar os funcionários responsáveis e fiscalizar a utilização dos mesmos						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
06.12.16	**R$ 60.000,00**	**R$ 60.000,00**	**-**	**-**	- Realização de padronização técnica dos equipamentos, materiais, veículos e metodologia de trabalho, com a elaboração de um manual de operação e manutenção da coleta e limpeza pública.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
06.12.17	**R$ 8.500,00**	**R$ 8.500,00**	**-**	**-**	- Aquisição de Equipamentos de Proteção Individual e fiscalização de sua utilização.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 68.500,00**	**R$ 68.500,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 06 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 137.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCXLIX – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 07

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 07 – Criar e definir rota estratégica para coleta dos resíduos sólidos nas zonas do município de Florínea						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
07.13.18	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para elaboração de estudo de reformulação e otimização dos itinerários e setores de coleta, contendo as frequências mais viáveis para execução do serviço de coleta regular, atendendo área urbana, rural e condomínios; - Contratação de empresa especializada para elaboração de estudo de reformulação e otimização dos itinerários e setores de varrição dos logradouros, de capina, roçada e poda, contendo as frequências mais viáveis para execução dos serviços; - Contratação de empresa especializada para elaboração dos estudos para distribuição espacial dos coletores de resíduos nas vias de maior circulação do município, bem como nos locais estratégicos (praças, igrejas, etc.), considerando as recomendações de segregação de resíduos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
07.13.19	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação estão inclusos na ação anterior.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 07 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 160.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCL – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 08

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 08 – Aquisição de novos equipamentos para auxiliar e melhorar a coleta, disposição e armazenamento dos resíduos de construção civil						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
08.14.20	**R$ 14.500,00**	**R$ 14.500,00**	**-**	**-**	- Realizar estudo para classificação dos resíduos de construção civil coletados no município, a fim de caracterizá-los e quantifica-los.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
08.14.21	**X**	**X**	**-**	**-**	- Estruturação de planejamento municipal para reutilização dos resíduos de construção civil (RCC) coletados em obras públicas de Florínea. Ação institucional, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
08.14.22	**X**	**X**	**-**	**-**	- Inspeção, identificação e cadastramento das áreas da construção civil, visando sua regularização ou mesmo eliminação, quando não for possível ou recomendável a regularização, realizado pelos gestores da secretaria municipal, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
08.14.23	**R$ 120.000,00**	**R$ 120.000,00**	**-**	**-**	- Aquisição de veículos e equipamentos utilizados na coleta dos resíduos de construção civil para atualização da frota.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
08.15.24	**R$ 25.000,00**	**-**	**-**	**-**	- Construção de base para implantação do triturador disponibilizado pelo programa PROBEN-RCC do CIVAP, incluindo mão-de-obra e materiais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
08.16.25	**X**	**X**	-	-	- Disponibilização de mais unidades de caçambas para armazenamento de resíduos de construção civil (RCC). Não foram estimados custos para esta ação, por não ser possível prever a quantidade necessária de caçambas para o horizonte de projeto. Ação que deve ser instituída pelo poder público municipal.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 159.500,00**	**R$ 134.500,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 08 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 294.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 09

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 09 – Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na área rural e programa de conscientização para separação dos resíduos						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
09.17.26	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão inclusos na ação **02.6.8**, com definição de locais estratégicos para implantação de PEVs na área rural e condomínios.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
09.17.27	**R$ 54.000,00**	**R$ 54.000,00**	-	-	- Aquisição e instalação de containers em locais estratégicos e mais próximos às propriedades rurais e nos condomínios do município. Para cada ponto de instalação, deve-se colocar 02 containers, um para recebimento de resíduos reciclável e outro para resíduo orgânico. Estimativa de instalação em 30 pontos (60 containers).	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
09.18.28	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão inclusos na ação **07.13.18**	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
09.19.29	**R$ 25.000,00**	**R$ 25.000,00**	-	-	- Elaboração, impressão e distribuição de panfletos de conscientização sobre redução e reciclagem dos resíduos gerados na área rural e condomínios.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 79.000,00**	**R$ 79.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 09 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 158.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 10

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 10 – Criação de legislação municipal especifica para os grandes geradores, e fiscalização do surgimento de novos						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
10.20.30	**R$ 50.000,00**	**R$ 50.000,00**	-	-	- Cadastro das indústrias geradoras de resíduos, bem como criação de uma rede eletrônica de monitoramento, onde o gerador irá credenciar as quantidades e tipos de resíduos cujo controle seja efetivado pela Secretaria de Meio Ambiente.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
10.21.31	**R$ 25.000,00**	**R$ 25.000,00**	-	-	- Capacitação do setor de meio ambiente da Prefeitura Municipal de Florínea, com o estabelecimento e fortalecimento das legislações municipais do setor de resíduos sólidos, realizando acompanhamento periódico e antecipado dos trabalhos de renovação das licenças com interferências nas esferas estadual e federal.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
10.21.32	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão inclusos na ação anterior.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
10.1.33	-	-	**X**	**X**	- Os custos desta ação estão inclusos na ação anterior.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 75.000,00**	**R$ 75.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 10 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 150.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLIII – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 11

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 11 – Adquirir novos equipamentos para a realização dos serviços, bem como criar programas de manutenção e inspeção dos equipamentos atuais						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
11.22.34	**R$ 240.000,00**	**R$ 320.000,00**	**-**	**-**	- Aquisição de veículos e equipamentos utilizados na coleta dos resíduos sólidos no município, para atualização da frota.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
11.22.35	**R$ 40.000,00**	**R$ 60.000,00**	**-**	**-**	- Criação de programa de manutenção e inspeção periódica dos atuais equipamentos. Nos custos estão inclusas as manutenções nos equipamentos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
11.23.36	**X**	**X**	**-**	**-**	- Criação de um conselho municipal de Infraestrutura de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos dentro da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, fomentando a articulação de fóruns com participação da comunidade no processo de gestão integrada de resíduos sólidos. Ação institucional, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
11.23.37	**R$ 25.000,00**	**R$ 40.000,00**	**-**	**-**	- Capacitação de gestores envolvidos nas atividades relacionadas ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos. **Nota:** Considerando a realização de 02 oficinas de capacitação ao ano e contemplando o custo com o palestrante e material didático oferecido aos participantes.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
11.23.38	**X**	**X**	**-**	**-**	- Os custos desta ação estão inclusos na ação anterior.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
11.24.39	**R$ 15.000,00**	**R$ 20.000,00**	-	-	- Criação de programas de comunicação na Secretaria do Meio Ambiente integrado às demais secretarias (saúde, educação, obras, etc.) para a definição de um cronograma anual de campanhas educacionais a serem realizadas no município nas esferas sociais e políticas, sobre o correto manejo dos resíduos sólidos e os benefícios causados ao município com seu controle.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
11.24.40	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão inclusos na ação **02.5.7.**	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
11.25.41	**X**	**X**	-	-	- Elaborar um estudo com vistas a adequação do modelo de gestão atual de resíduos sólidos, com revisão de um organograma para atribuição de responsabilidades aos gestores e operadores do sistema. Ação institucional, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
11.2.42	-	-	**X**	**X**	- O sistema de indicadores para a avaliação e monitoramento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos será apresentado no Produto H – Relatório sobre os indicadores de desempenho, deste PMSB, e seu acompanhamento será realizado pelos gestores dos eixos de saneamento básico do município.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 320.000,00**	**R$ 440.000,00**	-	-		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 11 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 760.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLIV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 12

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 12 – Reestruturar programa de coleta seletiva e projetar local apropriado para separação e compostagem dos resíduos antes de sua destinação final						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
12.3.43	**-**	**-**	**R$ 150.000,00**	**R$ 150.000,00**	- Os custos referem-se à elaboração de estudos de viabilidade econômico-financeira para a venda dos recicláveis, projeto executivo das unidades de triagem e compostagem, estudo de licenciamento ambiental.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
12.3.44	**-**	**-**	**R$ 500.000,00**	**R$ 500.000,00**	- Os custos referem-se a uma estimativa para implantação da central de gerenciamento (unidade de triagem e compostagem) com aquisição de equipamentos (prensas, trituradores, esteiras, veículos, etc.), estrutura do local, EPIs para os trabalhadores, e uma verba para manutenção destes equipamentos. Ressalta-se que o orçamento detalhado e executivo será realizado quando a ação anterior for atendida, com a elaboração dos projetos executivos.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
12.26.45	**R$ 45.000,00**	**R$ 45.000,00**	**-**	**-**	- Elaboração de projeto executivo de Coleta Seletiva no município, incluindo a área rural e condomínios de Florínea.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
12.26.46	**R$ 8.500,00**	**R$ 8.500,00**	**-**	**-**	- Elaboração de decretos e instrumentos legais para formalização de programas de coleta seletiva e reciclagem, incluídos os resíduos orgânicos, devendo contemplar os direitos das associações/cooperativas de catadores garantidos por lei, além de incentivo a inserção de catadores. (incluindo prédios públicos)	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente / Câmara dos Vereadores

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
12.26.47	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão inclusos na ação anterior.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
12.27.48	**X**	**X**	-	-	- Os custos desta ação estão inclusos na ação **12.26.45,** com a promoção da divulgação do programa de coleta seletiva nas mídias junto as instituições de ensino, bairros, comércio, serviços e indústria, de forma continuada, previsto como medida não estrutural no Projeto Executivo.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 53.500,00**	**R$ 53.500,00**	**R$ 650.000,00**	**R$ 650.000,00**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 12 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 1.407.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLV – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 13

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 13 – Recuperação da área degradada e construção de um novo aterro sanitário						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
13.28.49	**R$ 20.000,00**	**R$ 20.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para elaboração de estudo de determinação de possíveis áreas apropriadas para disposição final dos rejeitos, com proposta de implantação de um novo aterro sanitário na área definida.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
13.28.50	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano de Encerramento do Aterro Sanitário atual, incluindo Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD).	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
13.28.51	**R$ 160.000,00**	**R$ 160.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de empresa especializada para elaboração de projeto executivo de Aterro Sanitário municipal com 20 anos de vida útil; - Incluindo a elaboração de estudos necessários para obtenção do licenciamento ambiental do local de disposição final ambientalmente adequada.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
13.28.52	**X**	**X**	-	-	- Realização de estudos técnicos para definição da operação do novo Aterro Sanitário Municipal, considerando as opções de operação individual ou consorciada, pela Prefeitura Municipal ou Empresa Terceirizada. Ação institucional, sem custos adicionais.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 260.000,00**	**R$ 260.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 13 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 520.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLVI – Cronograma Físico-Financeiro para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Programa 14

CUSTOS ORIENTATIVOS						
Programa 14 – Criação de programa de ampliação da frota de equipamento e funcionários para atender a demanda nas epocas de temporada						
Código (Programa/Meta/Ação)	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação				Especificação da Ação	Responsável pela Execução da Ação
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos		
14.29.53	**R$ 80.000,00**	**R$ 120.000,00**	**-**	**-**	- Contratação de funcionários temporários, aquisição de equipamentos e veículos para reserva, com utilização programada nas temporadas de verão, para intensificação da coleta dos resíduos nas áreas do balneário municipal e condomínios.	Administração Municipal / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
CUSTO TOTAL DO PROGRAMA	**R$ 80.000,00**	**R$ 120.000,00**	**-**	**-**		
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DO PROGRAMA 14 DOS SERVIÇOS DE LUMRS - **R$ 200.000,00**					

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLVII – Cronograma Físico-Financeiro Resumo para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 01 – Cumprimento das metas e prazos definidos no planejamento estratégico das ações propostas	**R$ 85.000,00**	**R$ 85.000,00**	**-**	**-**
Programa 02 – Manter universalizado o atendimento à população urbana e rural	**R$ 188.000,00**	**R$ 188.000,00**	**-**	**-**
Programa 03 – Manter a cobrança de tarifas com embasamento técnico e financeiro para os setores de saneamento e ampliar a cobrança para área rural	**R$ 25.000,00**	**R$ 25.000,00**	**-**	**-**
Programa 04 – Organizar e ampliar o programa de limpeza pública do município	**R$ 42.500,00**	**R$ 52.500,00**	**-**	**-**
Programa 05 – Implantar lixeiras seletivas em pontos estratégicos do município	**R$ 24.000,00**	**R$ 24.000,00**	**-**	**-**
Programa 06 – Adquirir e equipar os funcionários responsáveis e fiscalizar a utilização dos mesmos	**R$ 68.500,00**	**R$ 68.500,00**	**-**	**-**

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 07 – Criar e definir rota estratégica para coleta dos resíduos sólidos nas zonas do município de Florínea	**R$ 80.000,00**	**R$ 80.000,00**	**-**	**-**
Programa 08 – Aquisição de novos equipamentos para auxiliar e melhorar a coleta, disposição e armazenamento dos resíduos de construção civil	**R$ 159.500,00**	**R$ 134.500,00**	**-**	**-**
Programa 09 – Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) na área rural e programa de conscientização para separação dos resíduos	**R$ 79.000,00**	**R$ 79.000,00**	**-**	**-**
Programa 10 – Criação de legislação municipal especifica para os grandes geradores, e fiscalização do surgimento de novos	**R$ 75.000,00**	**R$ 75.000,00**	**-**	**-**
Programa 11 – Adquirir novos equipamentos para a realização dos serviços, bem como criar programas de manutenção e inspeção dos equipamentos atuais	**R$ 320.000,00**	**R$ 440.000,00**	**-**	**-**

Programas	Meta de Execução da Ação/ Custo Estimado da Ação			
	Até 3 anos	4 a 8 anos	9 a 12 anos	13 a 20 anos
Programa 12 – Reestruturar programa de coleta seletiva e projetar local apropriado para separação e compostagem dos resíduos antes de sua destinação final	**R$ 53.500,00**	**R$ 53.500,00**	**R$ 650.000,00**	**R$ 650.000,00**
Programa 13 – Recuperação da área degradada e construção de um novo aterro sanitário	**R$ 260.000,00**	**R$ 260.000,00**	**-**	**-**
Programa 14 – Criação de programa de ampliação da frota de equipamento e funcionários para atender a demanda nas epocas de temporada	**R$ 80.000,00**	**R$ 120.000,00**	**-**	**-**
CUSTO TOTAL DOS PROGRAMAS	**R$ 1.540.000,00**	**R$ 1.685.000,00**	**R$ 650.000,00**	**R$ 650.000,00**
	ESTIMATIVA TOTAL DE CUSTOS DOS PROGRAMAS DOS SERIVÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE FLORÍNEA - **R$ 4.525.000,00**			

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

17. RESUMO DO ORÇAMENTO ESTIMATIVO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A partir dos valores apresentados nos cronogramas físico-financeiros dos sistemas componentes no saneamento básico, Sistema de Gestão do Saneamento Básico (SGSB); Abastecimento de Água (SAA); Esgotamento Sanitário (SES); Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais (DUMAP) e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (LUMRS), foi possível calcular os custos de implantação das ações primárias e principais infraestruturas por prazo, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela CCLVIII – Custos totais de cada setor do PMSB.

Setores	Emergencial	Curto	Médio	Longo
	2020 - 2022	2023 - 2027	2028 – 2031	2032 - 2040
SGSB	-	-	-	-
SAA	R$ 1.437.000,00	R$ 1.652.000,00	R$ 745.000,00	R$ 555.000,00
SES	R$ 510.000,00	R$ 1.750.000,00	R$ 660.000,00	R$ 1.260.000,00
DUMAP	R$ 516.800,00	R$ 428.000,00	R$ 248.000,00	R$ 248.000,00
LUMRS	R$ 1.540.000,00	R$ 1.685.000,00	R$ 650.000,00	R$ 650.000,00
Total (R$)	**4.003.800,00**	**5.515.000,00**	**2.303.000,00**	**2.713.000,00**
TOTAL GERAL	**R$ 14.534.800,00**			

Nota 01: Os custos com o Sistema de Gestão do Saneamento Básico não estão inclusos neste quadro, pois são previstos custos mensais de aplicação dos mesmos. Deverão ser consultados de forma individual.

Nota 02: Custos orientativos, muitas infraestruturas dependerão de projetos executivos detalhados, sendo que a maioria das obras que deverão ser realizadas, serão orçadas após a elaboração destes projetos.

Neste capítulo foram expostos de forma simplificada o planejamento estratégico de Florínea, apresentando os Programas de Governo específicos que contemplam soluções práticas (ações), abrangendo os quatro eixos do saneamento

básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos), bem como os aspectos institucionais, gerenciais e legais do município com a finalidade de alcançar os objetivos e metas também apresentados neste Produto

Destaca-se que os gestores municipais deverão participar efetivamente na discussão das responsabilidades, prioridades e prazos durantes as reuniões de validação e apresentação do referido plano, visto que este instrumento se tornará lei e deverá obrigatoriamente ser seguido.

18. MINUTA DO PROJETO DE LEI

O presente capítulo corresponde ao produto G, Minuta de Projeto de Lei Municipal de Saneamento Básico, responsável por compor uma das partes do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Florínea/SP. A Minuta tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico no município, assim como garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços prestados de saneamento básico.

A Minuta de Projeto de Lei proposta deverá ser formatada de acordo com as especificidades do município de Florínea, ficando sob responsabilidade do município a analise a sua regulamentação, devendo estar em conformidade com a técnica legislativa sistematizada, de forma a evitar contradições entre os dispositivos inseridos no Plano com as demais normas vigentes.

A integração de todos os produtos desenvolvidos no decorrer do trabalho irá compor de fato, o Plano Municipal de Saneamento Básico, com o fechamento sendo realizado por meio da Conferência Municipal.

Minuta de Anteprojeto da Lei Municipal de Saneamento Básico

PROJETO DE LEI Nº_____/ 2020

Institui a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

O Povo do Município de Florínea, por seus representantes, decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Título I
Das Disposições Preliminares
Capítulo I
Do Objeto e do Âmbito de Aplicação

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Municipal de Saneamento Básico.

Parágrafo único. Estão sujeitos às disposições desta Lei todos os órgãos e entidades do Município, bem como os demais agentes públicos ou privados que desenvolvam serviços e ações de saneamento básico no âmbito do território do Município de Florínea, Estado de São Paulo.

Capítulo II
Das Definições

Art. 2º. Para os efeitos desta Lei, consideram-se:
I - planejamento: as atividades inerentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição dos cidadãos de forma adequada;

II - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental e econômico, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação, bem como a política de cobrança pela prestação ou disposição do serviço, inclusive as condições e processos para a taxação, revisão e reajuste do valor de taxas e tarifas, e outros preços públicos;

III - normas administrativas de regulação: as instituídas pelos Chefe do Poder Executivo por meio de Decreto e outros instrumentos jurídico-administrativos, ou aquelas editadas por meio de resolução por órgão ou entidade de regulação do Município ou a que este tenha delegado competências;

IV - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

V - órgão ou entidade de regulação ou regulador: autarquia ou agência reguladora, consórcio público, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público, inclusive organismo colegiado instituído pelo Município, ou contratada para esta finalidade dentro dos limites da unidade da federação, que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

VI - prestação de serviço público de saneamento básico: atividade, acompanhada ou não de execução de obra, com objetivo de permitir aos usuários acesso a serviço público de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento ou regulação;

VII - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações domiciliares e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e destinação final adequada dos efluentes sanitários, desde as ligações domiciliares até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza dos logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias e, disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

VIII - universalização: ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico por todos os domicílios ocupados do município;

IX - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem a promoção de informações, representações técnicas e participação de toda a sociedade nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

X - titular dos serviços públicos de saneamento básico: o Município de Florínea;

XI - prestador de serviço público: o órgão ou entidade, inclusive empresa:

a) do Município, ao qual a lei tenha atribuído competência de prestar serviço público, ou;

b) ao qual o titular tenha delegado a prestação dos serviços, na forma da Lei;

XII - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal de 1988;

XIII - prestação regionalizada: a realizada diretamente por consórcio público, por meio de delegação coletiva outorgada, ou por meio de convênio de cooperação entre titulares do serviço, em que um único prestador atende a dois ou mais titulares, com uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento;

XIV - serviços públicos de saneamento básico: conjunto dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, incluídas as respectivas infraestruturas e instalações operacionais vinculadas a cada um destes serviços;

XV - universalização: ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico de todos os domicílios e edificações urbanas permanentes onde houver atividades humanas continuadas;

XVI - subsídios: instrumento econômico de política social para viabilizar manutenção e continuidade do serviço público com objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda, podendo ser:

a) subsídios diretos: quando destinados diretamente a determinados usuários;

b) subsídios indiretos: quando destinados indistintamente aos usuários por meio do prestador do serviço público;

c) subsídios internos: aqueles que se processam internamente ao sistema de cobrança pela prestação ou disposição dos serviços de saneamento básico no âmbito territorial de cada titular;

d) subsídios entre localidades: aqueles que se processam mediante transferências ou compensações entre localidades, de recursos gerados ou vinculados aos respectivos serviços, nas hipóteses de gestão associada e prestação regional;

e) subsídios tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

f) subsídios fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

XVII - aviso: informação dirigida a um determinado usuário pelo prestador dos serviços, com comprovação de recebimento, que tenha como objetivo notificar qualquer ocorrência de seu interesse;

XVIII - comunicação: informação dirigida aos usuários e ao regulador, inclusive por meio de veiculação em mídia impressa ou eletrônica;

XIX - água potável: água para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos e químicos atendam ao padrão de potabilidade estabelecido pelas normas do Ministério da Saúde ou de outros órgãos oficiais que venham expedir recomendações de potabilidade;

XX - soluções individuais: quaisquer soluções alternativas aos serviços públicos de saneamento básico que atendam a apenas um usuário, inclusive condomínio privado constituído conforme a Lei federal nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964, desde que implantadas e operadas diretamente ou sob sua responsabilidade e risco;

XXI - edificação permanente urbana: construção de caráter não transitório destinada a abrigar qualquer atividade humana ou econômica;

XXII - ligação predial: ramal de interligação da rede de distribuição de água, de coleta de esgotos ou de drenagem pluvial, independentemente de sua localização, até o ponto de entrada da instalação predial;

XXIII - delegação onerosa de serviço público: a que inclui qualquer modalidade ou espécie de pagamento ou de benefício econômico ao titular, com ônus sobre a prestação do serviço público, pela outorga do direito de sua exploração econômica ou pelo uso de bens e instalações reversíveis a ele vinculadas, exceto no caso de ressarcimento ou apropriação de eventuais obrigações de responsabilidade do titular, contraídas em função do serviço.

§ 1º Não constituem serviço público:

I - as ações de saneamento básico executadas por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa compulsoriamente de terceiros para operar os serviços, sem prejuízo do cumprimento das normas sanitárias e ambientais pertinentes, inclusive as que tratam da qualidade da água para consumo humano;

II - as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador e o manejo de águas pluviais de responsabilidade dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores de títulos de imóveis urbanos.

§2º São considerados serviços públicos e ficam sujeitos às disposições desta Lei, de seus regulamentos e das demais normas de regulação:

I - os serviços de saneamento básico, ou atividades vinculadas às suas quatro vertentes, cuja prestação seja autorizada pelo Município para cooperativas ou associações organizadas por usuários sediados na sede do mesmo, em distritos, vilas e assentamentos, onde o prestador não esteja autorizado ou obrigado a atuar, ou onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; e

II - a fossa séptica e outras soluções individuais de esgotamento sanitário, cuja operação esteja sob a responsabilidade do prestador deste serviço público.

§3º Para os fins do inciso VI do *caput* deste artigo, consideram - se também prestadoras do serviço público de manejo de resíduos sólidos as associações ou

cooperativas, formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo Poder Público como catadores de materiais recicláveis, autorizadas ou contratadas para a execução da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis.

Título II
Da Política Municipal de Saneamento Básico
Capítulo I
Dos Princípios Fundamentais

Art. 3º. Os serviços públicos de saneamento básico possuem caráter essencial, competindo ao Poder Público Municipal o seu provimento integral e a garantia do acesso universal a todos os cidadãos, independentemente de suas condições sociais e capacidade econômica.

Art. 4º. A Política Municipal de Saneamento Básico observará os seguintes princípios:

I – universalização do acesso aos serviços no menor prazo possível e garantia de sua permanência;

II – integralidade, compreendida como o conjunto dos componentes em todas as atividades de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – equidade, entendida como a garantia de fruição em igual nível de qualidade dos benefícios pretendidos ou ofertados, sem qualquer tipo de discriminação ou restrição de caráter social ou econômico, salvo os que visem priorizar o atendimento da população de menor renda ou em situação de riscos sanitários ou ambientais;

IV – regularidade, concretizada pela prestação dos serviços, sempre de acordo com a respectiva regulação e outras normas aplicáveis;

V – continuidade, consistente na obrigação de prestar os serviços públicos sem interrupções, salvo nas hipóteses previstas nas normas de regulação e nos instrumentos contratuais, nos casos de serviços delegados a terceiros;

VI – eficiência, compreendendo a prestação dos serviços de forma racional e

quantitativa e qualitativamente adequada, conforme as necessidades dos usuários e com a imposição do menor encargo socioambiental e econômico possível;

VII – segurança, consistente na garantia de que os serviços sejam prestados dentro dos padrões de qualidade operacionais e sanitários estabelecidos, com o menor risco possível para os usuários, os trabalhadores que os prestam e à população em geral;

VIII – atualidade, compreendendo a modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e sua conservação, bem como a melhoria contínua dos serviços, observadas a racionalidade e eficiência econômica, a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas, quando necessário;

IX – cortesia, traduzida no atendimento aos cidadãos de forma correta e educada, em tempo adequado e disposição de todas as informações referentes aos serviços de interesse dos usuários e da coletividade;

X – modicidade dos custos para os usuários, mediante a instituição de taxas, tarifas e outros preços públicos cujos valores sejam limitados aos efetivos custos da prestação ou disposição dos serviços em condições de máxima eficiência econômica;

XI – eficiência e sustentabilidade, mediante adoção de mecanismos e instrumentos que garantam a efetividade da gestão dos serviços e a eficácia duradoura das ações de saneamento básico, nos aspectos jurídico-institucionais, econômicos, sociais, ambientais, administrativos e operacionais;

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

XIII – transparência das ações mediante a utilização de sistemas de levantamento e divulgação de informações, mecanismos de participação social e processos decisórios institucionalizados;

XIV – participação da sociedade na formulação e implementação das políticas e no planejamento, regulação, fiscalização e avaliação da prestação dos serviços por meio de instrumentos e mecanismos de controle social;

XV – promoção da educação sanitária e ambiental, fomentando os hábitos higiênicos, o uso sustentável dos recursos naturais, a redução de desperdícios e a correta utilização dos serviços, observado o disposto na Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999;

XVI – promoção e proteção da saúde, mediante ações preventivas de doenças relacionadas à falta, ao uso incorreto ou à inadequação dos serviços públicos de saneamento básico, observadas as normas do Sistema Único de Saúde (SUS);

XVII – preservação e conservação do meio ambiente, mediante ações orientadas para a utilização dos recursos naturais de forma sustentável e a reversão da degradação ambiental, observadas as normas ambientais e de recursos hídricos e as disposições do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica em que se situa o Município;

XVIII – fomento da pesquisa científica e tecnológica e a difusão dos conhecimentos de interesse para o saneamento básico, com ênfase no desenvolvimento de tecnologias apropriadas; e

XIX – promoção de ações e garantia dos meios necessários para o atendimento da população rural dispersa com serviços de saneamento básico, mediante soluções adequadas e compatíveis com as respectivas situações geográficas e ambientais, e condições econômicas e sociais.

§ 1º. O serviço público de saneamento básico será considerado universalizado no Município de Florínea quando assegurar, no mínimo, o atendimento das necessidades básicas vitais, sanitárias e higiênicas de todas as pessoas, independentemente de sua condição socioeconômica, em todas as edificações permanentes urbanas independentemente de sua situação fundiária, inclusive local de trabalho e de convivência social da sede municipal e dos atuais e futuros distritos, vilas e povoados, de modo ambientalmente sustentável e de forma adequada às condições locais.

§ 2º. Excluem-se do disposto no § 1º as edificações localizadas em áreas cuja permanência ocasione risco à vida ou à integridade física e em áreas de proteção ambiental permanente, particularmente as faixas de preservação dos cursos d'água, cuja desocupação seja determinada pelas autoridades competentes ou por decisão judicial.

Capítulo II
Dos Serviços Públicos de Saneamento Básico
Seção I
Dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água

Art. 5º. Considera-se serviço público de abastecimento de água o seu fornecimento por meio de rede pública de distribuição e ligação predial, incluídos os instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as seguintes atividades:
I – reservação de água bruta;
II – captação de água bruta;
III – adução de água bruta;
IV – tratamento de água;
V – adução de água tratada; e

VI – reservação de água tratada.
Parágrafo único. O sistema público de abastecimento de água é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à produção e à distribuição canalizada de água potável, sob a responsabilidade do Poder Público.
Art. 6º. O fornecimento de água para consumo humano e higiene pessoal e doméstica deverá observar os parâmetros e padrões de potabilidade, bem como os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

Seção II
Dos Serviços Públicos de Esgotamento Sanitário

Art. 7º. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:
I – coleta e afastamento dos esgotos sanitários por meio de rede pública, inclusive a ligação predial;

II – quando sob responsabilidade do prestador público deste serviço, a coleta e transporte, por meio de veículos automotores apropriados, de:

- Efluentes e lodos gerados por soluções individuais de tratamento de esgotos sanitários, inclusive fossas sépticas;
- Chorume gerado por unidades de tratamento de resíduos sólidos integrantes do respectivo serviço público e de soluções individuais, quando destinado ao tratamento em unidade do serviço de esgotamento sanitário.

III – tratamento dos esgotos sanitários; e

IV – disposição final dos efluentes e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento, inclusive soluções individuais.

Parágrafo único. O sistema público de esgotamento sanitário é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais instalações, destinado à coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, assim como os efluentes industriais cujas características sejam semelhantes às do esgoto doméstico e os lodos gerados nas unidades de tratamento, sob a responsabilidade do Poder Público.

Seção III
Dos Serviços Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Art. 8º. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I – resíduos domésticos;

II – resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, os quais, conforme as normas de regulação específicas sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III – resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

a) varrição, capina, roçada, poda de árvores e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de logradouros, instalações e equipamentos públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos públicos de acesso aberto à comunidade.

Parágrafo único. O sistema público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, máquinas, equipamentos, veículos e demais componentes, destinado à coleta, transbordo, transporte, triagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos caracterizados neste artigo, sob a responsabilidade do Poder Público.

Art. 9º. É vedada a interrupção de serviço de coleta em decorrência de inadimplência do usuário residencial, sem prejuízo das ações de cobrança administrativa ou judicial, exigindo-se a comunicação prévia quando alteradas as condições de sua prestação.

Seção IV
Dos Serviços Públicos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Art. 10. Consideram-se serviços públicos de manejo das águas pluviais urbanas os constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:

I – drenagem urbana;

II – adução ou transporte de águas pluviais urbanas por meio de dutos e canais;

III – detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias ou aproveitamento, inclusive como elemento urbanístico; e

IV – tratamento e aproveitamento ou disposição final de águas pluviais urbanas.

Parágrafo único. O sistema público de manejo das águas pluviais urbanas é composto pelo conjunto de infraestruturas, obras civis, materiais, equipamentos e demais

instalações, destinado à drenagem, adução ou transporte, detenção ou retenção, tratamento, aproveitamento e disposição final das águas pluviais urbanas, sob a responsabilidade do Poder Público.

Capítulo III
Do Exercício da Titularidade

Art. 11. Compete ao Município a organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços públicos de saneamento básico de interesse local.

§1° Consideram-se de interesse local todos os serviços públicos de saneamento básico ou suas atividades elencadas nesta Lei, cujas infraestruturas ou operação atendam exclusivamente ao Município, independentemente da localização territorial destas infraestruturas.

§2° Os serviços públicos de saneamento básico de titularidade municipal serão prestados, preferencialmente, por órgão ou entidade da administração direta ou indireta do Município, devidamente organizados e estruturados para este fim.

§3° No exercício de suas competências constitucionais o Município poderá delegar atividades administrativas de organização, de regulação e de fiscalização, bem como, mediante contrato, a prestação integral ou parcial de serviços públicos de saneamento básico de sua titularidade, observadas as disposições desta Lei e a legislação pertinente a cada caso, particularmente a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a Lei federal nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e a Lei federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005.

§4° São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico, o cumprimento das diretrizes previstas no art. 11, da Lei federal nº 11.445, de 2007 e, no que couberem, as disposições desta Lei.

§5° O Executivo Municipal poderá, ouvido o órgão regulador, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

Capítulo IV

Do Plano e do Sistema Municipal de Saneamento Básico

Art. 12. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, instrumento de planejamento que tem por objetivos:

I – diagnosticar e avaliar a situação do saneamento básico no âmbito do Município e suas interfaces locais e regionais, nos aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais e técnico-operacionais, bem como seus reflexos na saúde pública e ambientais;

II – estabelecer os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a gestão dos serviços;

III – definir os programas, projetos e ações necessárias para o cumprimento dos objetivos e metas, incluídas as ações para emergências e contingências, as respectivas fontes de financiamento e as condições de sustentabilidade técnica e econômica dos serviços; e

IV – estabelecer os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação sistemática da execução do PMSB e da eficiência e eficácia das ações programadas.

Art. 13. A elaboração e as revisões do PMSB deverão efetivar-se de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil.

Art. 14. As atividades de planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico estão sujeitas ao controle social.

§ 1º. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido mediante, entre outros, os seguintes mecanismos: debates e audiências públicas; consultas públicas e conferências de políticas públicas.

Art. 15. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, de natureza contábil, vinculado a Prefeitura Municipal de Florínea, tendo por finalidade concentrar os recursos para a realização de investimentos em ampliação, expansão, substituição, melhoria e modernização das infraestruturas operacionais e em recursos gerenciais necessários para a prestação dos serviços de saneamento básico, visando a sua disposição universal, integral, igualitária e com modicidade dos custos.

Art. 16. O Executivo Municipal deverá instituir e gerir, diretamente ou por intermédio do órgão regulador, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISA, com os objetivos de:

I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços;

III – cumprir com a obrigação prevista no art. 9º, inciso VI, da Lei nº 11.445, de 2007.

Art. 17. Deverá ser assegurada publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores.

Capítulo V
Da Política de Cobrança

Art. 18. Os serviços públicos de saneamento básico terão sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos econômicos dos serviços prestados em regime de eficiência.

§ 1º. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para remuneração dos serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I – prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II – ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III – geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;

IV – inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V – recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, inclusive despesas de capital, em regime de eficiência;

VI – remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados, ou com recursos rotativos do FMSB;

VII – estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços; e

VIII – incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§2º. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para usuários determinados ou para sistemas isolados de saneamento básico no âmbito municipal sem escala econômica suficiente ou cujos usuários não tenham capacidade de pagamento para cobrir o custo integral dos serviços, bem como para viabilizar a conexão, inclusive a intradomiciliar, dos usuários de baixa renda.

§ 3º. O sistema de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I – capacidade de pagamento dos usuários;

II – quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

III – custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

IV – categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

V – ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI – padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

Capítulo VI
Dos Direitos e Obrigações dos Usuários

Art. 19. Sem prejuízo do disposto na Lei federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

I – garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o

atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II – receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

III – recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;

IV – ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;

V – participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

VI – fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 20. Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

I – cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços;

II – zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhes são prestados os serviços;

III – pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação dos serviços;

IV – levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

V – cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;

VI – executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos.

VII – responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou

indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

VIII – permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionada à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;

IX – utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;

X – comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;

XI – responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

Capítulo VII
Das Infrações e Penalidades

Art. 21. Sem prejuízo das demais disposições desta Lei e das normas de posturas pertinentes, as seguintes ocorrências constituem infrações dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços:

I – intervenção de qualquer modo nas instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

II – violação ou retirada de hidrômetros, de limitador de vazão ou do lacre de suspensão do fornecimento de água da ligação predial;

III – utilização da ligação predial de esgoto para esgotamento conjunto de outro imóvel sem autorização e cadastramento junto ao prestador do serviço;

IV – lançamento de águas pluviais ou de esgoto não doméstico de característica incompatível nas instalações de esgotamento sanitário;

V – ligações prediais clandestinas de água ou de esgotos sanitários nas respectivas redes públicas;

VI – disposição de recipientes de resíduos sólidos domiciliares para coleta no passeio, na via pública ou em qualquer outro local destinado à coleta fora dos dias e horários estabelecidos;

VII – disposição de resíduos sólidos de qualquer espécie, acondicionados ou não, em qualquer local não autorizado, particularmente, via pública, terrenos públicos ou privados, cursos d'água, áreas de várzea, poços e cacimbas, mananciais e respectivas áreas de drenagem;

VIII – lançamento de esgotos sanitários diretamente na via pública, em terrenos lindeiros ou em qualquer outro local público ou privado, ou a sua disposição inadequada no solo ou em corpos de água sem o devido tratamento;

IX – incineração a céu aberto, de forma sistemática, de resíduos domésticos ou de outras origens em qualquer local público ou privado urbano, inclusive no próprio terreno, ou a adoção da incineração como forma de destinação final dos resíduos através de dispositivos não licenciados pelo órgão ambiental;

X – contaminação do sistema público de abastecimento de água através de interconexão de outras fontes com a instalação hidráulica predial ou por qualquer outro meio.

§ 1º. A notificação espontânea da situação infracional ao prestador do serviço ou ao órgão fiscalizador permitirá ao usuário, quando cabível, obter prazo razoável para correção da irregularidade, durante o qual ficará suspensa sua autuação, sem prejuízo de outras medidas legais e da reparação de danos eventualmente causados às infraestruturas do serviço público, a terceiros ou à saúde pública.

§ 2º. Responderá pelas infrações quem por qualquer modo as cometer, concorrer para sua prática, ou delas se beneficiar.

Art. 22. A pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que infringir qualquer dispositivo do art. 20 desta Lei, ficará sujeita às seguintes penalidades:

I – advertência por escrito, em que o infrator será notificado para fazer cessar a irregularidade, sob pena de imposição das demais sanções previstas neste artigo;

II – multa de xx (.....) a xx (.....) Unidades Fiscais do Município;

III – suspensão total ou parcial das atividades, até a correção das irregularidades, quando aplicável;

IV – perda ou restrição de benefícios sociais concedidos, atinentes aos serviços públicos de saneamento básico;

V – embargo ou demolição da obra ou atividade motivadora da infração, quando aplicável;

Título III

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 23. Fica o Poder Executivo autorizado a instituir medidas de emergência em situações críticas que possam afetar a continuidade ou qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico ou iminente risco para vidas humanas ou para a saúde pública relacionado aos mesmos.

Art. 24. O Executivo Municipal regulamentará as disposições desta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar de sua promulgação.

Art. 25. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Florínea, ... de..... de 2020.

_____

Paulo Eduardo Pinto

Prefeito Municipal

19. RELATÓRIO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB DE FLORÍNEA

O Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, da FUNASA-MS (2012), ao tratar dos Indicadores de Desempenho do PMSB (item 5.8) argumenta que: “O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população”. Nesse sentido o Termo de Referência cita a utilização de Indicadores, como metodologia adequada e simplificada para se acompanhar e monitorar processo complexo, como é o caso do Saneamento.

Com relação ao uso de indicadores de saneamento o TR faz um alerta: “o sistema SNIS apresenta uma relação de dados e indicadores referentes à prestação dos serviços de saneamento”, entretanto, “No processo de elaboração e implantação do PMSB, mais importante que isso, é a definição de elementos para o monitoramento do plano como um todo, não apenas da prestação”. E, mais adiante especifica “O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas...”.

Antes de referir-se aos Indicadores de Acompanhamento do PMSB o Termo de Referência destaca que entre os produtos previstos está à estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento, nos termos do Inciso VI do Art. 9º da Lei 11.445/2007. “A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões” (TR Item 5.3 – Pg. 22). Este sistema de informações compõe o Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão, conforme o item 3, do Capítulo II. Já os indicadores de desempenho, objeto do presente Relatório compõe o Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico, também previsto no item 3 do Capítulo II, acima citado.

19.1. INTRODUÇÃO

O presente capítulo intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho, é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Florínea. O conjunto de Indicadores apresentados, neste Relatório, tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de "... indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados" (página 13).

Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o "conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico". (Art. 3º, inciso IV).

Na elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitirão o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de Indicadores de desempenho; um conjunto de Indicadores de Universalização; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e rurais e conjunto de Indicadores de saúde. Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

Finalmente vale destacar que, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, esta será sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua

complexidade e, portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.

19.2. CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)

19.2.1. Conceito e características

Indicadores de desempenho podem ser descritos como sendo instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que tenham por natureza serem complexas.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos Indicadores se pautou pela aderência *(ver Jannuzzi – 2001)* deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade
- Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- Comunicabilidade ao público.

Além da aderência às propriedades acima elencadas os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade;
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas;

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

19.2.2. Seleção de Indicadores para Avaliação do Desempenho do PMSB

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores

com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico de Florínea estão explicitados na Tabela CCLX a Tabela CCLXVI e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo na Tabela CCLIX.

Tabela CCLIX – Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não.	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor do serviço

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLX – Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASe}{PAS} X\ 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PAAe}{PAA} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{PADe}{PAD} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} X\ 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

*CONSULTAR A TABELA I PARA A LISTAGEM DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA COMPOSIÇÃO DAS FÓRMULAS DOS INDICADORES

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLXI – Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPTu} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPTr} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPTu} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPTr} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público

*CONSULTAR A TABELA I PARA A LISTAGEM DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA COMPOSIÇÃO DAS FÓRMULAS DOS INDICADORES

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLXII – Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{LAMi}{LAA} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público

*CONSULTAR A TABELA I PARA A LISTAGEM DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA COMPOSIÇÃO DAS FÓRMULAS DOS INDICADORES

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLXIII – Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento/ Horas de extravasamento	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*CONSULTAR A TABELA I PARA A LISTAGEM DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA COMPOSIÇÃO DAS FÓRMULAS DOS INDICADORES

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLXIV – Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Indice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público

*CONSULTAR A TABELA I PARA A LISTAGEM DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA COMPOSIÇÃO DAS FÓRMULAS DOS INDICADORES

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLXV – Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} X\ 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} X\ 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} X\ 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} X\ 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

*CONSULTAR A TABELA I PARA A LISTAGEM DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA COMPOSIÇÃO DAS FÓRMULAS DOS INDICADORES

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

Tabela CCLXVI – Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TOI}{TNV} X\ 1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS02	Taxa de incidência de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TND}{PFE5} X\ 1000$	Semestral	Semestral	Gestor público
InS03	Taxa de incidência de Dengue	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TOD}{POPT} X\ 1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS04	Taxa de incidência de Zika Vírus	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TIZV}{POPT} X\ 1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS05	Taxa de incidência de Febre Chikungunya	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TICH}{POPT} X\ 1000$	Anual	Anual	Gestor público

*CONSULTAR A TABELA I PARA A LISTAGEM DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NA COMPOSIÇÃO DAS FÓRMULAS DOS INDICADORES

Fonte: PMSB Florínea - MEP Consultoria e Ambiental Eireli, 2019.

19.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Florínea, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas.

Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

20. RELATÓRIO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

O Sistema de Informações do Saneamento Básico (SISB) tem por objetivo organizar dados e informações, dar consistência a estes e divulgá-los, de modo que possam fornecer subsídios para o acompanhamento e a gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Florínea.

No plano institucional a administração deste SISB ficará sob a coordenação dos órgãos gestores da política de saneamento básico, a Secretaria de Administração, sob a supervisão do Conselho Gestor de Saneamento Básico previsto na Política Municipal de Saneamento Básico do município de Florínea.

Este capítulo constitui-se na edição do **Produto Técnico I: Sistemas de Informações do Plano Municipal de Saneamento Básico** e, seus respectivos relatórios, com base no Termo de Referência Revisado da Fundação Nacional de Saúde (Funasa) para a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

A estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento é uma das atividades integrantes do PMSB. O sistema é uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9° da Lei nº 11.445/2007, e representa uma ferramenta fundamental para a gestão municipal do saneamento.

De acordo com a Funasa, todo município deve fornecer dados ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA e para o Sistema Nacional de Informações em Resíduos Sólidos – SNIR – assim, deve haver compatibilidade do sistema municipal aos sistemas Nacionais.

O principal objetivo deste produto é produzir informações para tomada de decisões. Servirá para monitorar a situação real do saneamento municipal tendo como base dados e indicadores.

O grau de complexidade do sistema proposto varia em função das **necessidades do município**. Sua estruturação pode ser baseada em aplicativos gratuitos de gerenciamento de banco de dados.

21. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

O Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico do município de Florínea atenderá às diretrizes do Sistema Nacional de Informação em Saneamento – SINISA, do Ministério das Cidades, criado pela Lei Nacional do Saneamento Básico.

O Sistema de Informações em Saneamento é aqui caracterizado como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre saneamento e fatores intervenientes em sua gestão, tendo como objetivos, reunir, dar consistência e divulgar dados sobre a situação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta e disposição adequado dos resíduos sólidos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis.

Tendo em vista a dificuldade de acesso e utilização das modernas tecnologias da informação, vamos acolher a sugestão do Ministério das Cidades, sugerindo ao município de Florínea, um município de pequeno porte, o uso de aplicativos gratuitos com tecnologia que utiliza softwares livres, cuja evolução visa possibilitar a integração de todos os serviços de saneamento básico.

Dentre os aplicativos gratuitos, quando o assunto é Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico, estão em evidência: GSAN, CFA-GESAE e o SIMISAB, os quais são apresentados a seguir:

21.1. SOFTWARE - GSAN

O GSAN é um software público e está disponível no portal**:** ***www.softwarepublico.gov.br,*** mantido pelo Ministério do Planejamento.

Figura CXXXIII – GSAN – Software público

O GSAN é um sistema, desenvolvido com ferramentas de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da Execução de Serviços Internos, disponível gratuitamente para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

O GSAN foi criado com o objetivo de elevar o nível de desempenho e de eficiência das empresas de abastecimento de água e coleta de esgotos, e pode ser adaptado a empresas de pequeno, médio e grande porte.

a) Requisitos Mínimos:

O Sistema GSAN foi desenvolvido fundamentalmente utilizando a plataforma JEE (Java Enterprise Edition), da Sun Microsystems. Utiliza os principais serviços e tecnologias oferecidos pela plataforma, como Enterprise Java Beans (EJB), Java Message Service (JMS) API, Java Server Pages 2.1, entre outros.

Os pré-requisitos para o funcionamento do GSAN são: - Máquina Virtual Java (JVM), versão 5 ou superior. - Servidor de Aplicações para plataforma JEE.

Os prestadores de serviços públicos de saneamento devem fornecer as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Estadual de Informações, na forma e na periodicidade estabelecidas no seu regulamento.

21.2. CFA-GESAE

Figura CXXXIV – CFA-GESAE

Ferramenta ajudará a avaliar a gestão do saneamento municipal.

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos - CFA-Gesae é um sistema que e está disponível no portal**:** ***www.gesae.org.br,*** mantido pelo Conselho Federal de Administração - CFA, com **senha**: “publico” e **login**: “publico”, e visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O Sistema já está disponível para os gestores. Os dados da plataforma do CFA-Gesae são disponibilizados com base nas informações passadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento do Ministério das Cidades (SNIS/MC) e são resultados de análises de mais de 70 indicadores distribuídos em 10 áreas chaves, quando se examina esses indicadores e correlaciona eles um com os outros é possível indicar melhorias na administração do sistema, tanto custo como qualidade da prestação do serviço.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Cada área-chave possui sete. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas e Eficiência nas operações de água.

21.3. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO – SIMISAB: UMA FERRAMENTA DE APOIO À GESTÃO MUNICIPAL DO SANEAMENTO BÁSICO

Segundo a Lei n° 11.445/2007 é titularidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico dos municípios formular a respectiva política pública, elaborar os planos de saneamento básico e estabelecer sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015b).

Diante das diretrizes nacionais, faz-se necessário, a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, sobretudo decorrente das dificuldades da produção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios de pequeno porte. Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) mostrou que os municípios apresentam dificuldade na execução do sistema municipal de informações (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Para suprir essa demanda, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) foi criado como solução padronizada e de aplicação voluntária. O sistema foi criado no âmbito do Projeto “GEPRO_MCID_SNIS_II_2011”, através de um Grupo de Trabalho (GT) composto por pesquisadores contratados,

analistas de Tecnologia da Informação e especialistas em saneamento internos à SNSA (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, o sistema é instrumento de informações com finalidade de uma gestão pública transparente e uma ferramenta de planejamento e gestão dos municípios (Carlos, 2017a). Portanto, os objetivos são estimular o registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios, além de contribuir na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão do PMSB.

O Sistema se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública.

O aplicativo é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

Para a instalação e funcionamento do SIMISAB, é necessário que o município esteja presente no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

O SIMISAB possui quatro módulos, a saber: (i) módulo de cadastro e contexto, (ii) modelo de gestão, (iii) módulo de prestação de serviços e, (iv) módulo de monitoramento e avaliação.

A base de dados do módulo de prestação de serviços é atualizada pelo próprio SNIS e disponibilizada anualmente aos municípios. Por sua vez, as informações dos módulos de cadastro e de gestão devem ser preenchidas diretamente pelo próprio município, recomendando-se uma atualização anual. Por fim, o módulo de monitoramento e avaliação que contém os relatórios de saída de dados, produzidos automaticamente pelo Sistema. Os módulos são organizados em blocos temáticos mostrados nas figuras a seguir.

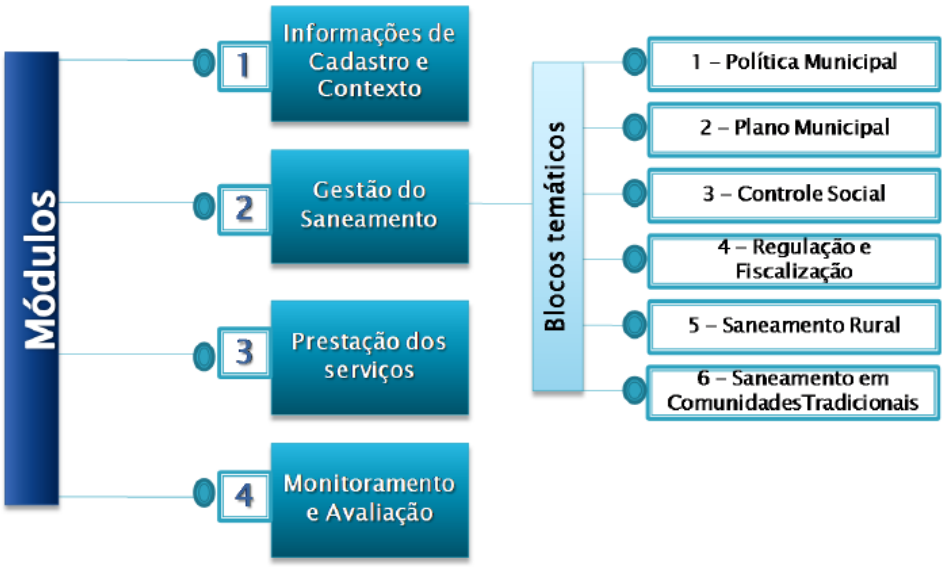


Figura CXXXV – Estrutura Modular do SIMISAB

Fonte: Ministério das Cidades, 2015.

O módulo de cadastro e contexto objetiva caracterizar o município a partir de dados socioeconômicos, demográficos, referentes à sua localização, e aspectos institucionais dos serviços, como identificação e cadastramento dos prestadores, mostrado na Figura CXXXVI.

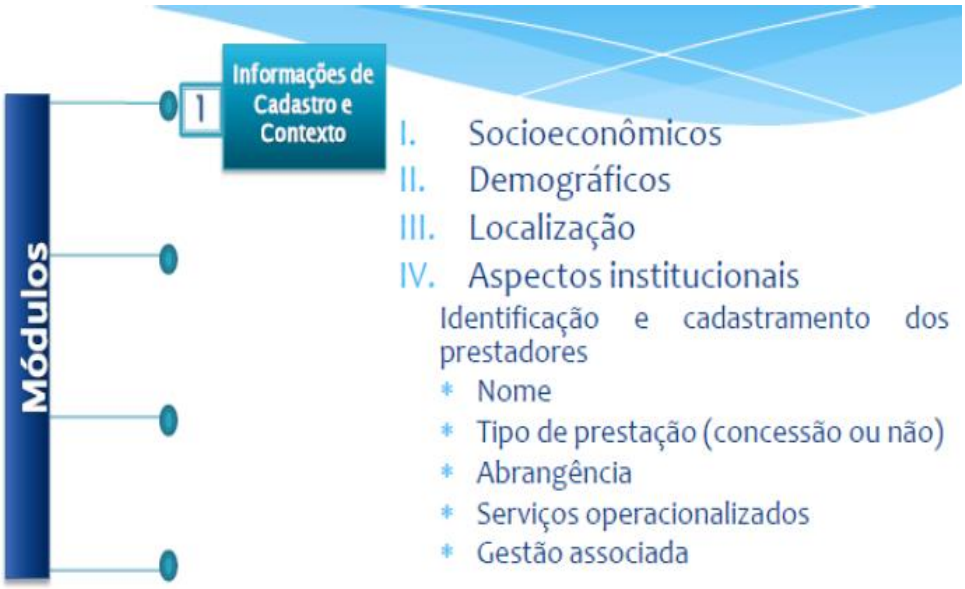


Figura CXXXVI – Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB

Fonte: Ministério das Cidades, 2015.

O módulo de gestão do saneamento visa levantar informações sobre oito blocos temáticos da gestão dos serviços de saneamento, mostrado na Figura CXXXVII. As estruturas dos blocos objetivam:

1) “Informações gerais do município” – referente à bacia hidrográfica pertencente ao município, população residente, extensão territorial, entre outros;

2) “Informações sobre gestão associada” – se o município participa de consórcio na área de saneamento, identificação do consórcio, serviços de saneamento com atuação do consórcio, entre outros;

3) “Informações sobre a política municipal de saneamento básico” – existência da política, conteúdo da política, fundo da universalização do saneamento básico, entre outros;

4) “Informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico” – existência do Plano, recursos financeiros, serviços contemplados entre outros;

5) “Informações sobre a participação e controle social” - caráter do conselho, composição do Conselho, conferências que o Conselho participa, entre outros;

6) “Informações sobre a regulação e fiscalização” – existência de regulação e fiscalização, instrumentos de regulação, modalidades dos serviços regulados e fiscalizados, entre outros;

7) “Informações sobre Saneamento Rural” – água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos;

8) “Informações sobre saneamento em comunidades tradicionais” - existência das comunidades, utilização de informações sobre água, esgotamento sanitário, entre outros (Carlos, 2017b).

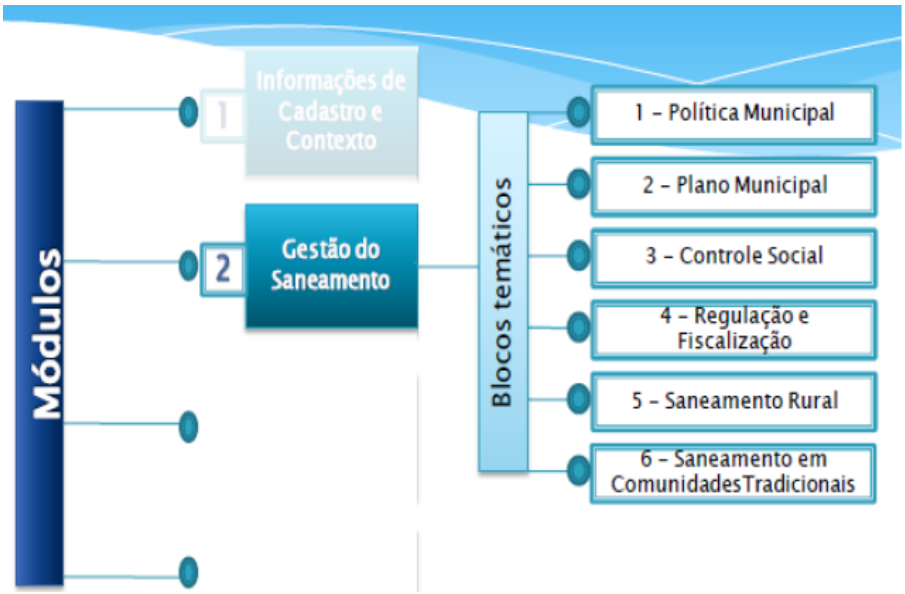


Figura CXXXVII – Módulo de Gestão do SIMISAB

Fonte: Ministério das Cidades, 2015.

O módulo da prestação de serviço (Figura CXXXVIII) utiliza a base de dados do SNIS de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O componente de drenagem e manejo de águas pluviais encontra-se em caráter experimental desde 2016, portanto o sistema padrão inicia sem este componente.

Figura CXXXVIII – Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB

Fonte: Ministério das Cidades, 2015

O módulo de monitoramento e avaliação simplificados tem objetivo de apresentar o panorama geral da gestão, em especial da prestação de serviços. A Figura CXXXIX mostra os quatro grupos temáticos:

1) “Relatório do módulo de prestação de serviço” – composto por tabelas com o conjunto de informações e indicadores da prestação dos serviços de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, segundo cada agrupamento de dados;

2) “Relatórios dos módulos de cadastro” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;

3) “Relatórios dos módulos de gestão” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;

4) “Diagnóstico do módulo de prestação dos serviços” – composto por tabelas e gráficos com informações e indicadores selecionados para os serviços de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário e comparações na série histórica dos últimos 5 anos, com médias regionais, estaduais e do Brasil (Carlos, 2017d).

Figura CXXXIX – Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB

Fonte: Ministério das Cidades, 2015

A rede de informantes dos blocos e módulos é disponibilizada na Figura CXL. A qual destaca o papel principal do titular no que se refere à gestão, alimentação do Sistema de Informações e a estreita relação do próprio titular ou outro prestador com os prestadores e entes reguladores, também geradores de informações de importância par ao planejamento e gestão municipais (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

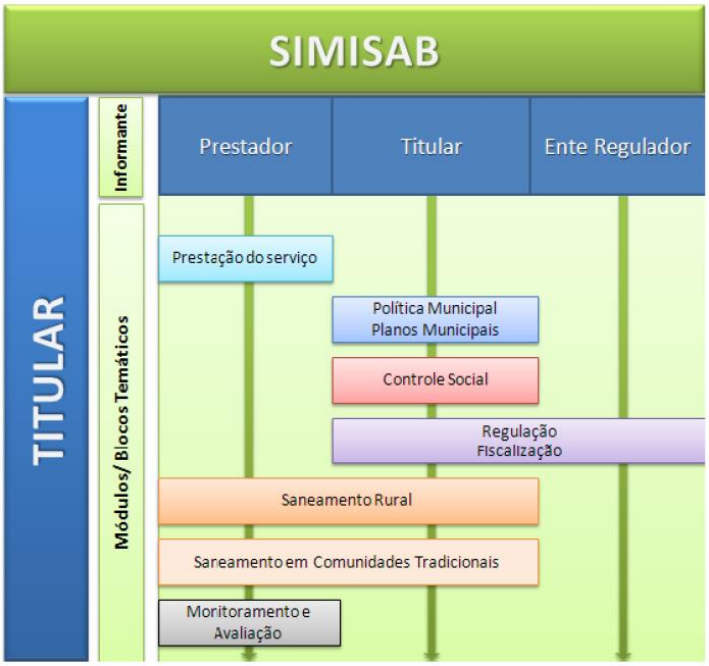


Figura CXL – Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB
Fonte: Ministério das Cidades, 2015

Tendo em vista o que foi apresentado anteriormente, neste Plano Municipal de Saneamento Básico, adotou-se o SIMISAB como sistema de informações do município de Florínea - SP.

21.4. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

A representação da sociedade na gestão do saneamento básico faz-se fundamental, com garantias legais para este exercício.

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o PMSB deverá ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participações nos processos de avaliação

relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da sociedade no processo de revisão dos planos.

A população então, detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações. A Resolução Recomendada n.º 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o artigo 2:

> Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar:
> VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009a).

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:

> Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:
> I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009).

Assim, a sociedade civil, entidades públicas, o setor privado, poder público e prestadores de serviços, ou seja, todo e qualquer cidadão, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado, audiências públicas, consultas públicas e conferências, tendo como objetivo maior promover universalização dos serviços de saneamento.

A sociedade civil organizada, tais como: organizações da sociedade civil de interesse público, organizações não governamentais, cooperativas, associações, sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem

atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais.

O setor privado deverá contribuir principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada. Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:

Tabela CCLXVII – Princípios para a promoção da participação social

Transversalidade e Intersetorialidade	Deve ser abandonada a visão setorial e fragmentada presente no fazer do saneamento, para que a intersetorialidade e a transdisciplinaridade possam ser incorporadas. Deve-se, ainda, promover a integração das dimensões presentes na promoção da qualidade de vida e da saúde da população com as sanitárias.
Transparência e Diálogo	Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo, devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conceitos e práticas sociais coletivas.
Emancipação e Democracia	As ações devem ser pautadas de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas.
Tolerância e Respeito	As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico e cultural. Devem ser respeitados os saberes, papéis, ritmos, valores e dinâmicas dos sujeitos envolvidos, buscando ampliar a participação e o acolhimento das diferenças, a fim de atribuir legitimidade aos consensos construídos coletivamente.

Fonte: Brasil, 2007 apud Brasil (2011).

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual.

O PMSB se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade dos Planos.

Da mesma maneira também ficou identificado à necessidade de se instituir ou aprimorar os mecanismos de representação e participação da sociedade para o Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSB, formada por representantes (Autoridades e/ou Técnicos) das instituições do poder público municipal e das representações da sociedade em organismos colegiados, tais como:

- Conselho Municipal da Cidade;
- Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- Conselho Municipal de Saúde;
- Conselho Municipal da Educação;
- Conselho Gestor do Fundo Local de Habitação de Interesse Social;
- Comitê de Bacia Hidrográfica, além de
- Representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais, profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor e outras).

O PMSB se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade dos Planos.

21.4.1. Instrumentos de Gestão

- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Estruturação Administrativa;
- Fundo Municipal de Saneamento;
- Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico;
- Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

21.4.2. Instrumentos de Controle Social

- Conselho Municipal da Cidade – avaliação e revisão do PMSB;
- Audiência Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMSB;
- Consulta Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMSB;
- Conferência Municipal de Saneamento Básico: Sociedade Civil – elaboração da Política, Elaboração e Revisão do PMSB.

Conselho Municipal de Saneamento: O Conselho provê o princípio da participação comunitária (Constituição de 1988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. O Conselho tem o intuito de se firmar como um espaço de cogestão entre o estado/município e a sociedade.

Audiência Pública: A audiência pública normalmente ocorre de forma presencial e se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois tem caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

Consulta Pública: É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

Conferência: A Conferência de Saneamento Básico poderá ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

21.4.3. Prestação Anual de Contas

A prestação de contas é um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. Esta prestação de contas deverá ser realizada anualmente, com relatórios e indicadores atualizados sendo disponibilizados até o início do mês de março de cada ano.

A preparação dos relatórios é obrigação da Prefeitura Municipal e a avaliação será pela Câmara Técnica de Saneamento Básico, entendida aqui como Conselho Municipal da Cidade, cuja forma e critérios para acesso da informação à população e as informações constantes de tais relatórios deverá ser definida em conjunto, através de regulamentação específica a ser criada. Os relatórios anuais do sistema de informações sobre saneamento de Florínea, serão apresentados de forma a mostrar a evolução dos indicadores dos últimos 4 anos.

21.4.4. Comunicação social e divulgação de resultados

Para divulgação e publicidade dos resultados do monitoramento e avaliação de indicadores, metas e ações, os meios que a sociedade terá para tomar conhecimento e participar serão os seguintes:

a) Site oficial da internet da Prefeitura Municipal (*https://www.florinea.sp.gov.br/*), na tela principal, aba: PLANO MUNICIPAL DE

SANEAMENTO BÁSICO, com atualização no mínimo anual, contendo todos os indicadores prestados para o SNIS, situação do desempenho das metas e ações estabelecidas por este PMSB, entre outras informações importantes relativas ao setor do saneamento básico;

b) Através do Conselho Municipal da Cidade;

c) Através de ações do PMSB que contemplam programas transversais de educação ambiental e sanitária;

d) Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB), a partir do qual são extraídas as informações e indicadores que serão divulgados;

e) Elaboração de folders e cartilhas explicativas sobre o PMSB e sobre os resultados obtidos.

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano. Conforme art. 20 da Lei n.º 11.445/2007, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviço. Como instrumentos de avaliação do PMSB serão adotados os indicadores ora já apresentados, e dentre eles, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

22. CANAL DE DIVULGAÇÃO – WEBSITE

A Prefeitura Municipal de Florínea abrigará uma página web, que pode ser acessada em *https://www.florinea.sp.gov.br/pmsb* que estará em permanente atualização e adaptação às necessidades do município participante da rede. A seguir são apresentadas as telas com o croqui de funcionamento e abertura da página web em resumo.

a) O que é PMSB?

Nesta aba é apresentada uma breve caracterização do Plano Municipal de Saneamento Básico, suas diretrizes, importância no planejamento municipal e um breve resumo sobre as áreas de atuação do PMSB, sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Conteúdo da página:

O PMSB é um instrumento exigido pela Lei Federal 11.445/2007, de regulação do setor de saneamento. A implementação do PMSB possibilitará planejar as ações do município na direção da universalização do atendimento.

O saneamento básico é um conjunto de medidas que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, sendo fundamental para a salubridade ambiental e para a qualidade de vida da população, estando estreitamente relacionada com esta.

É um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Sistema de Abastecimento de Água: Um sistema de abastecimento de água consiste no conjunto de obras, equipamentos e serviços com o objetivo de levar água potável para uso no consumo doméstico, indústria, serviço público, entre outros.

Sistema de Esgotamento Sanitário: O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) é definido como um conjunto de obras e instalações destinadas a propiciar coleta, transporte e afastamento, tratamento e disposição final do esgoto da comunidade, de forma adequada quanto ao padrão sanitário.

Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico. Como também do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais: Um sistema de drenagem de águas pluviais é formado por estruturas e instalações de engenharia

destinadas ao transporte, retenção, tratamento e disposição final das águas das chuvas.

Basicamente, o PMSB consiste em processos de planejamento orientados para o desenvolvimento sustentável, com um enfoque integrador dos serviços setoriais, baseado na participação da sociedade e com efetividade assegurada pela avaliação periódica.

Figura CXLI – Página: O que é PMSB?

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

b) Princípios do PMSB

Nesta tela são apresentados os princípios da Lei Federal nº 11.445/2007, que instituem o Plano Municipal de Saneamento Básico, contemplando os modelos de gestão, metas, objetivos e as respectivas tecnologias para alcançar a universalização do acesso ao saneamento básico.

Conteúdo da página:

A Lei nº 11.445/2007 – Lei Federal de Saneamento Básico, define como funções essenciais da gestão dos serviços públicos de saneamento básico o planejamento, a regulação, a prestação e a fiscalização dos serviços e o controle social.

O PMSB é o documento básico do planejamento, contemplando os modelos de gestão, as metas, os projetos e as respectivas tecnologias, as estimativas dos custos dos serviços e deverá ser elaborado considerando os seguintes princípios previstos na legislação:

- Universalização do acesso com integralidade das ações, segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços;
- Promoção da saúde pública, segurança da vida e do patrimônio, proteção do meio ambiente;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, saúde, proteção ambiental e interesse social;
- Adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais;
- Uso de soluções graduais e progressivas, e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos;
- Gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados e controle social;

- Promoção da eficiência e sustentabilidade econômica, considerando a capacidade de pagamento dos usuários.

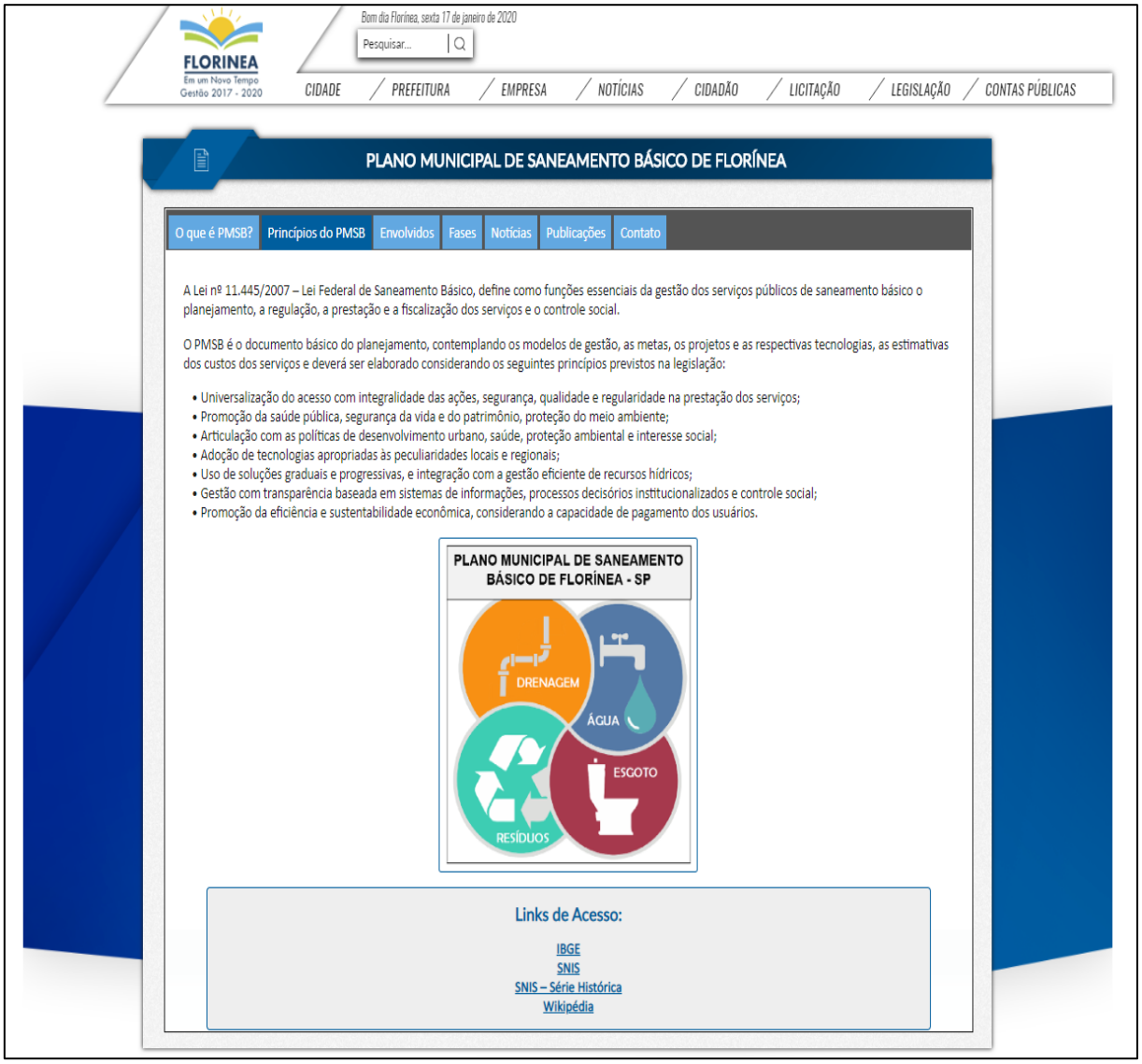


Figura CXLII – Página: Princípios do PMSB
Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

c) Envolvidos

Na 3º aba são apresentados todos os envolvidos nas inúmeras fases de planejamento, desenvolvimento, execução e acompanhamento técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Conteúdo da página:

Prefeitura Municipal de Florínea:

Responsável por contratar empresa para elaboração do PMSB e por fornecer apoio técnico e administrativo de várias secretarias no processo de elaboração do plano.

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA:

Promove a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. A Fundação Nacional de Saúde (**FUNASA**) é uma entidade vinculada ao Ministério da Saúde do governo do Brasil encarregada de promover saneamento básico à população. Responsável por possibilitar a adesão do convênio como fonte de financiamento para a elaboração do PMSB, além de fornecer apoio técnico durante o desenvolvimento dos produtos, acompanhar e aprovar a efetividade dos conteúdos apresentados.

Mep Consultoria e Ambiental Eireli:

Responsável por cumprir todas as fases necessárias para elaboração da versão final do PMSB, tratará principalmente das questões técnicas de elaboração do plano.

Câmara Municipal de Vereadores:

Uma vez elaborado e aprovado em audiência pública, o PMSB deve ser apreciado para aprovação dos vereadores.

Comunidade:

Participação importante nas audiências públicas de aprovação do PMSB. É uma oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, identificar e discutir as causas dos problemas e buscar soluções.

Figura CXLIII – Página: Envolvidos

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

d) Fases

Na 4º aba são apresentadas de forma resumida todas as fases do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, com as atividades específicas desenvolvidas em cada uma delas, conforme segue:

Conteúdo da página:

Plano de Mobilização Social:

Documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que foram executadas durante as fases de elaboração do PMSB. Possui intuito de promover ampla participação da comunidade nas diferentes etapas, visando a sensibilização, o envolvimento e a conscientização social perante o tema, através de canais de comunicação pré-identificados.

Diagnóstico Técnico-Participativo:

O diagnóstico técnico-participativo é a base orientadora do PMSB, no qual deve abranger as quatro componentes do saneamento básico (abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas), consolidando as informações sobre as condições dos serviços, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômico e ambientais, além de toda informação correlata de setores que se integram ao saneamento. Esta etapa deve contemplar a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primário, somada à percepção da sociedade por meio de diálogo nas reuniões, avaliadas sob os mesmos aspectos.

Prognóstico:

Da mesma forma que ocorre na realização do diagnóstico, o prognóstico deve ser articulado com um evento para sua discussão e aprovação. Esta fase propõe

detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações setorizadas para saneamento, afim de solucionar os problemas levantados no cenário do diagnóstico. Busca-se no prognóstico soluções que possam compatibilizar o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços de saneamento e a equidade social.

Plano Municipal de Saneamento Básico:

Minuta da lei que passará a ser referência de desenvolvimento do município, com diretrizes para o saneamento básico fixadas as metas de cobertura e atendimento aos serviços de água; coleta e tratamento do esgoto doméstico, limpeza urbana, coleta e destinação adequada de resíduos e drenagem adequada das águas pluviais.

Formalização:

A elaboração e posterior aprovação do PMSB atendem à determinação da Política Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007). O PMSB é apresentado à Câmara de Vereadores para que seja base de uma lei municipal de saneamento básico.

Revisão:

Tão importante quanto a elaboração do PMSB, de forma democrática e participativa, é o acompanhamento da sua execução com controle social para o processo de revisão, que cabe tanto ao Poder público quanto à sociedade civil organizada, em um prazo não superior à quatro (04) anos. A revisão consiste na avaliação do plano e sua utilização, podendo ocorrer alterações em alguns projetos propostos, em função do desempenho dos serviços implementados e dos resultados obtidos.

Figura CXLIV – Página: Fases

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

e) Notícias

Nesta página, a Prefeitura Municipal de Florínea terá espaço livre para informativas de campanhas de educação ambiental, cartilhas, notícias envolvendo o Saneamento Básico do município.

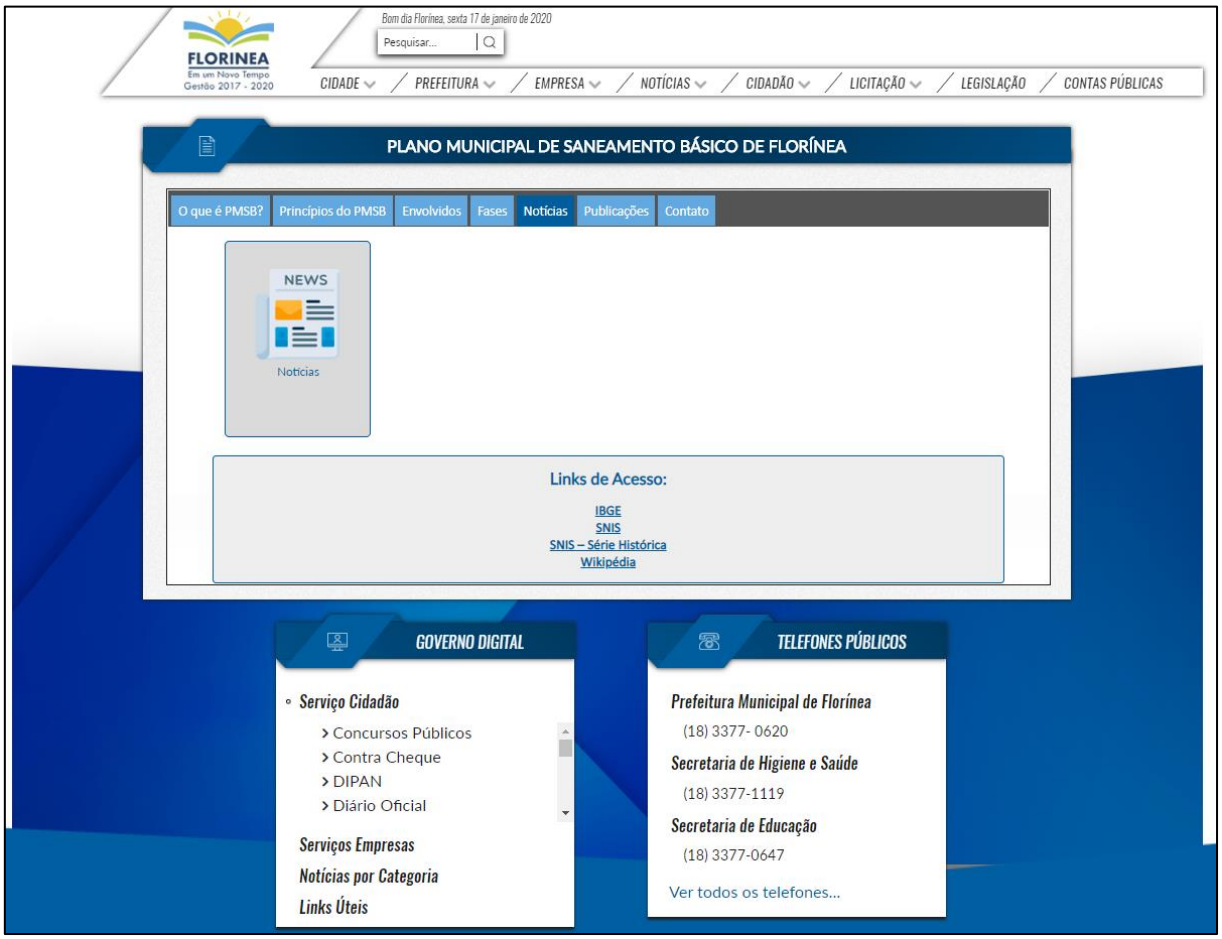


Figura CXLV – Página: Notícias
Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

f) Publicações

Nesta 6º aba ficarão disponíveis para download todos os produtos e arquivos consolidados do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Florínea, em sua integralidade, permitindo aos habitantes que tenham pleno conhecimento de todas as fases do PMSB, principalmente os programas, projetos e ações, com a

priorização temporal para execução de ambos e todo plano de execução desta importante ferramenta de gestão do município.

- Produto A – Cópia do ato do poder público do Poder Executivo - Portaria de composição do Grupo de Trabalho do PMSB (Comitê de Coordenação e Comitê de Execução)
- Produto B – Plano de Mobilização Social
- Produto C – Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo
- Produto D – Relatório da Prospectiva e Planejamento Estratégico
- Produto E – Relatório dos programas, projetos e ações
- Produto F – Plano de Execução
- Produto G – Minuta do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico
- Produto H – Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB
- Produto I – Sistema de Informações para auxílio à tomada de decisão

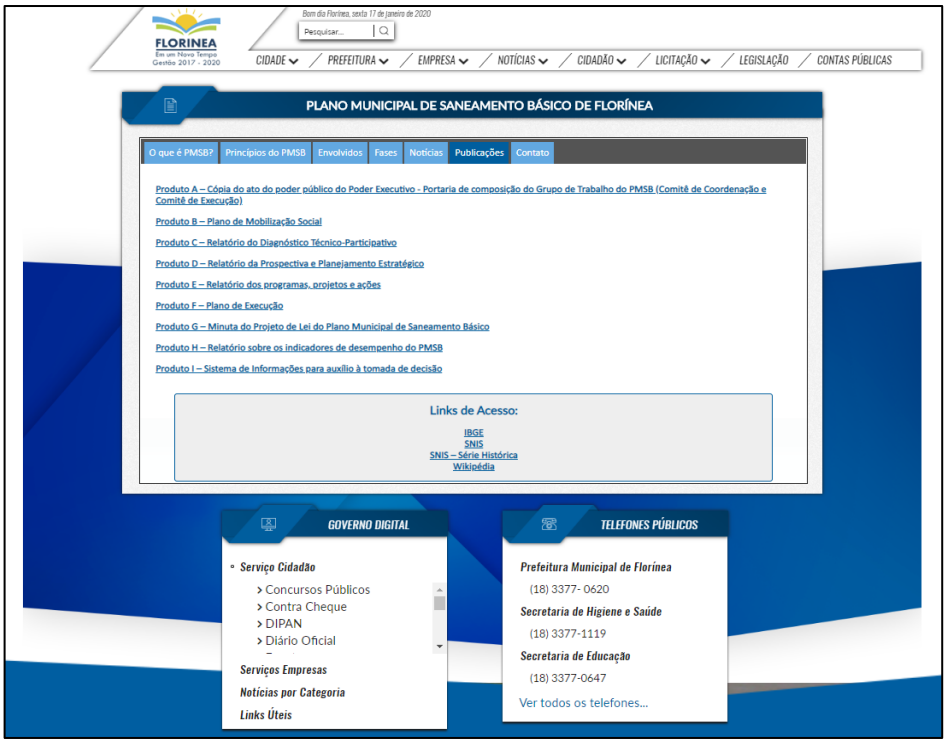


Figura CXLVI – Página: Publicações

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

g) Contato

Nesta página, o usuário terá disponibilizado um novo canal de comunicação direto com o poder público municipal de Florínea, especificamente, com os integrantes da Comissão de Saneamento Básico, com assuntos envolvendo os eixos de gestão, sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Neste canal de comunicação será possível enviar sugestões, dúvidas, questionamentos referentes a todo o acompanhamento dos indicadores do PMSB, que será realizado através do Sistema de Informação apresentado em capítulo anterior.

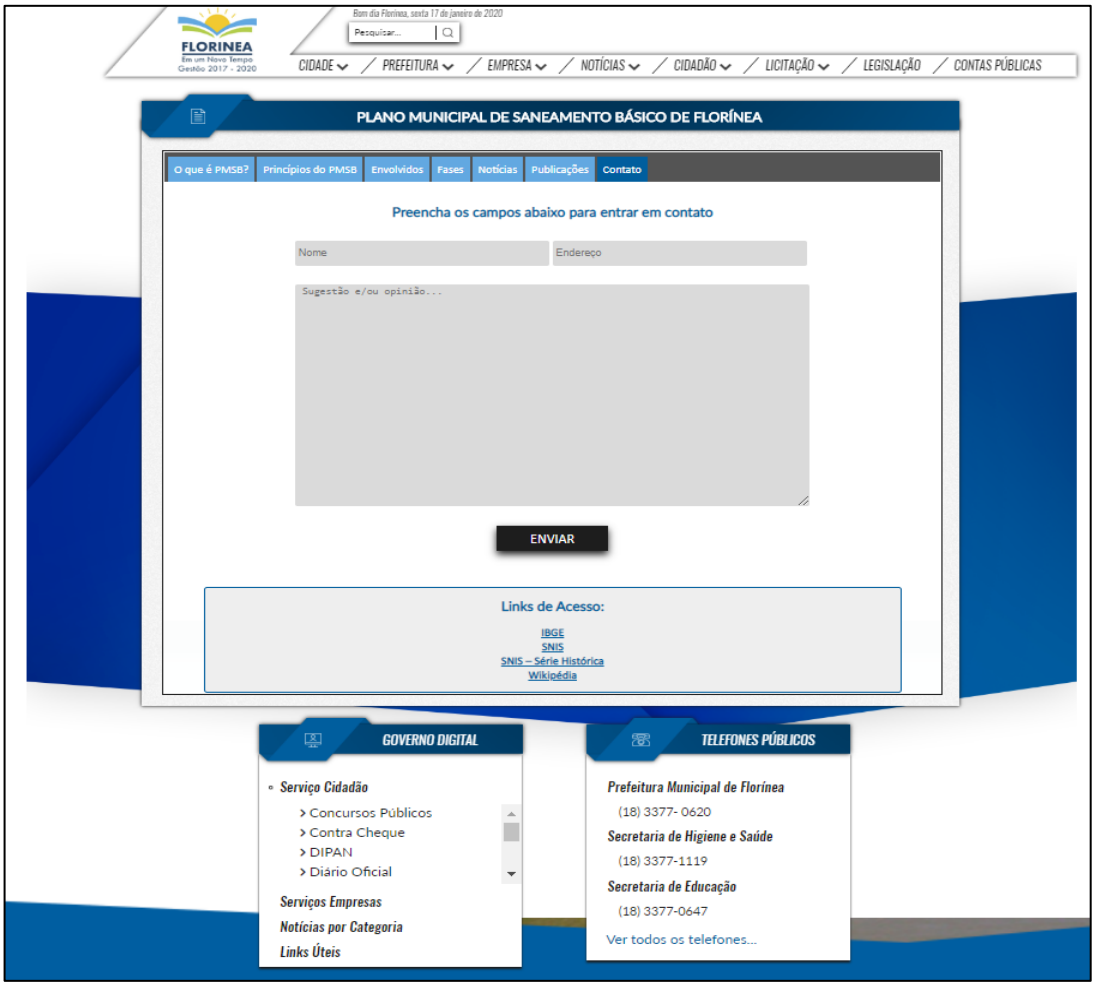


Figura CXLVII – Página: Contato

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

h) Abas inferiores

Em qualquer das abas (páginas) do website do PMSB de Florínea, será possível acessar links de outros websites, conforme indicado na aba inferior, sendo eles:

Figura CXLVIII – Aba inferior do website
Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

IBGE Cidades: Acessando este link, o usuário será redirecionado para o website oficial do IBGE Cidades, com o município de Florínea em destaque, sendo possível acessar todos os dados estatísticos do município e Censos consolidados, conforme imagem abaixo.

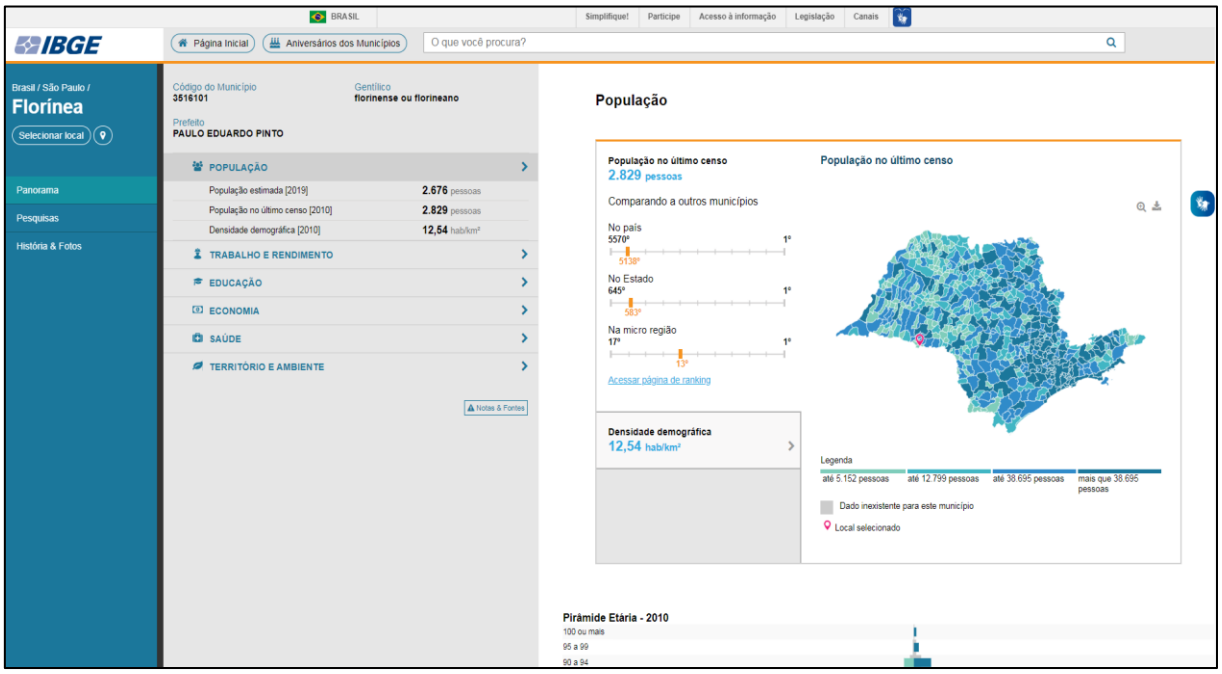


Figura CXLIX – Website IBGE Cidades
Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

SNIS: Acessando este link, o usuário será redirecionado para o website oficial do SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, permitindo o acesso completo ao conteúdo de todos os municípios e regiões do Brasil, com todas as publicações oficiais do website.

Figura CL – Website SNIS

Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

SNIS – Série Histórica: Acessando este link, o usuário será redirecionado para o website oficial do SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, na no sistema oficial de Séries Históricas, permitindo o acesso completo ao conteúdo de todos os municípios e regiões do Brasil.

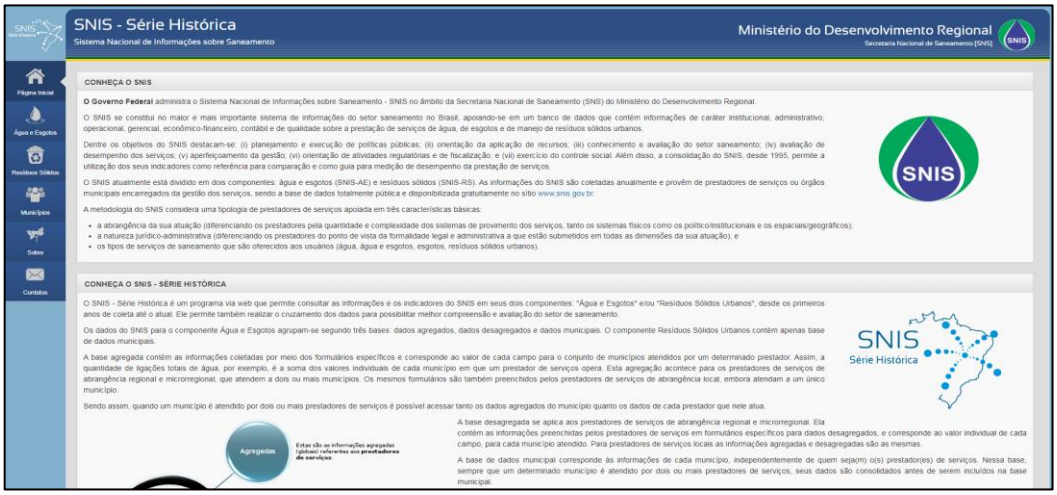


Figura CLI – Website SNIS – Série Histórica
Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

Wikipédia: Acessando este link, o usuário será redirecionado para o website oficial do Wikipédia na página do município de Florínea, obtendo acesso a informações relevantes do município, tais como: geografia, demografia, rodovias, comunicações, administração, dados estatísticos oficias, brasão, bandeira, dentro outros.

Figura CLII – Website Wikipédia
Fonte: MEP Consultoria e Ambiental, 2020.

O website estará disponível em sua versão oficial após a consolidação deste PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico e de todos os seus produtos aprovados.

23. ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB

23.1. APROVAÇÃO DO PMSB

A aprovação do PMSB será após a apreciação e aprovação pelo Poder Legislativo do município. Previamente, foi elaborada uma minuta de projeto de lei, em conformidade com a técnica legislativa e sistematizada de forma a evitar contradições entre os dispositivos inseridos no PMSB com as demais normas vigentes. Essa minuta foi submetida à discussão com a população, em evento especialmente convocado para este fim. Neste evento foi concluída a versão final do Plano que foi encaminhada à Câmara de Vereadores. O PMSB depois de aprovado e sancionado em lei municipal será implantado pelo órgão do município responsável pela execução da política municipal de saneamento básico. Para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal, um dos mecanismos utilizados será manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.

23.2. EXECUÇÃO DO PMSB

Esta etapa refere-se à elaboração de elementos que subsidiem a fase de execução do Plano, devendo ser discutidas - e preferencialmente deliberadas pelo grupo de trabalho - pelo menos: a) Proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento: em consonância com as demais normas vigentes, essa proposta visará impedir o surgimento de prejuízos à sociedade, decorrentes do déficit na prestação dos serviços; b) Manuais: visará estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico; c) Plano de revisão do PMSB: sendo o PMSB um processo dinâmico e disciplinado, deverá ser avaliada sua capacidade de gerenciamento, com auxílio, de dados obtidos dos bairros urbanos e comunidades rurais do município.

24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRA, S. G. **Estudo Experimental de Microreservatório para Controle do escoamento Superficial**. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

_____. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico:** Módulo de Cadastro e Gestão Municipal**,** [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017b. 25 slides, color.

_____. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico:** Módulo de Prestação de Serviços**,** [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017c. 25 slides, color.

_____. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico:** Monitoramento e Avaliação com Elaboração de Relatórios e Gráficos**,** [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017d. 25 slides, color.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004a

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. ABRH. Disponível em <http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>. Acesso mai. 2018.
ATLAS BRASIL. **Perfil Municipal**. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 09 jan. 2015.

AZEVEDO NETTO, J.M & ALVAREZ, G.A. **Manual de hidráulica.** 6ª ed. São Paulo: Editora Blucher,1973.

BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. **Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana**. Porto Alegre: ABRH, 2005.

BERNARDES, R.S.; SCÁRDUA, M.P.; CAMPANA, N.A. **Guia para elaboração de planos municipais de saneamento**. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. 2004.

BRASIL. **Decreto n. 5.440, de 4 de maio de 2005**. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento

e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

BRASIL**. Decreto n° 7.217/10 de 21 de junho de 2010.** Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998**. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, 1998.

BRASIL. **Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, 1995.

BRASIL. **Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso mai. 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso mai. 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de 15 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde.** – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Municipal de Saneamento Básico Participativo**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2005. Disponível em: <http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/>. Acesso em: 10 dez. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 518, de 25 de março de 2004**. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade

da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 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 do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Indicadores de Programas: Guia Metodológico**. Brasília – DF, 2010.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos. Decreto nº 7.404 de 2010.** Brasília, 2010.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.** Brasília, 2010.

BRASIL. **Portaria Nº 2914/2011** - "Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade." -Data da legislação: 12/12/2011 - Ministério da Saúde.

BRASIL. **Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Decreto nº 6.017 de 2007.** Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2007.

BRASIL. **Presidência da República. Assuntos Jurídicos. Lei nº 1.307 de 2002.** Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 2002.

CARDOSO. Laís Santos de Magalhães; MAIA, Denise Helena França Marques; CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma Ferramenta de Apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico. In: Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, 19., 2015, Poços de Caldas, MG. **Proceedings...** . [s.l]: Assemae - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento, 2015a. p. 1 – 14.

CARLOS. Alexandre Araujo Godeiro (Org.). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico:** Antecedentes, Metodologia e Módulos**,** [s. l.]. Departamento de Planejamento e Regulação, 2017a. 25 slides, color.

CAMPOS, H. C. N. S. **Caracterização e cartografia das províncias hidrogeoquímicas do Estado de São Paulo**. 1993.117 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

CAMPOY, A. **Relatório final estudos de macrodrenagem**. Presidente Epitácio: EPITUBOS, 2010. 1 vol.

CANHOLI, A. P. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes.** São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. **Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT**. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS A AGRICULTURA (CEPAGRI). **Clima dos municípios paulistas.** 2008. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br>. Acesso em: 18 nov. 2014.

COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (CBH-AP). **Plano de Bacias Hidrográficas do Aguapeí e Peixe.** 2008. Disponível em: <http://www.comiteap.sp.gov.br/>. Acesso em: 18 dez. 2014.

COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO MÉDIO PARANAPANEMA (CBH-MP). **Plano de Bacias Hidrográficas do Médio Paranapanema.** 2008. Disponível em: <http://www.comiteap.sp.gov.br/>. Acesso em: 16 dez. 2014.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos 2013.** São Paulo, 2014. 118 p. (Série Relatórios).

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). **Plano Municipal de Saneamento**. Florínea, 2008

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). **Decreto nº 41.446 de 16 dezembro de 1996.** Dispõe sobre o Regulamento do sistema tarifário dos serviços prestados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Diário Oficial, v.106, n.241.

CONAMA - **Conselho Nacional do Meio Ambiente.** ***Resolução n° 307/02*****.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, SEMA, 2002.

CONAMA - **Conselho Nacional do Meio Ambiente.** *Resolução n° 448/12*. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Brasília, SEMA, 2012.

CONAMA. **Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005**. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

CONSELHO NACIONAL DO 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.

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL (CATI). **Conselhos de Desenvolvimento Rural do Estado de São Paulo.** 2010. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br>. Acesso em: 01 dez. 2014.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. **Controle do escoamento com detenção em lotes urbanos na microdrenagem.** In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DAEE / CETESB. **Drenagem urbana: Manual de projeto**. 2ª ed., São Paulo: DAEE / CETESB, 1980.

DAVID, DA SILVA.D.; PRUSKI, F.F.; **Gestão de Recursos Hídricos, Aspectos legais, econômicos e sociais**. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000.

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). **Manual de Cálculo das vazões máximas, médias e mínimas nas bacias hidrográficas do Estado de São Paulo.** São Paulo: DAEE, 1994.

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). **Serviços.** 2008. Disponível em: <http://www.daee.sp.gov.br/> Acesso em: 19 dez. 2014.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Instituto de Pesquisas Rodoviárias.** Publicação IPR – 725: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem. Brasília, 2006.

DIAS, L. H. M. et al. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Assis: CIVAP, 2013. 2 vols.

DOP – **Manual Técnico – caderno de encargos** – Governo do Estado de São Paulo.

FERNANDES, L. A.; COIMBRA, A. M. **A cobertura cretácea suprabasáltica no Estado do Paraná e Pontal do Paranapanema (SP):** os grupos Bauru e Caiuá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37., 1992, São Paulo. Boletim de Resumos Expandidos. São Paulo: SBG, 1992. v. 2, p. 506-508.

FERNANDES, L. A. **A cobertura cretácea suprabasáltica no Paraná e Pontal do Paranapanema (SP):** os grupos Bauru e Caiuá. 1992. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo,
São Paulo, 1992.

FERNANDEZ. J; Moura. A; Roma. J. Sistema de logística reversa: responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida do produto. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2835:catid=28&Itemid=23> Acesso em 27 de agosto de 2019.

FLORÍNEA. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. º 752, de 22 de agosto de 2001**. Dispõe sobre Parcelamento de Solo para fins Urbanos no Município de Florínea e dá outras providências.

FORESTI, E. **Tratamento de Esgoto**. In: CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

FUNASA. **Manual de Saneamento da FUNASA**. Brasília, 2004.

FUNASA. **Termo de Referência PMSB FUNASA**. 2012.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). **Condições de vida.** 2009. Disponível em <http://www.seade.gov.br>. Acesso em: 18 dez. 2014.

IBGE – **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – CIDADES**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acesso mar. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**. 2010. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/ >. Acesso em: 12 dez. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Planilha de Custos para Análise de PRAD. Disponível em <https://www.ibama.gov.br/phocadownload/supes_go/planilha_de_custo_prad.pdf>. Acesso em 27 de agosto de 2019.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). **Estudo de Macrodrenagem de Valentil gentil –** SN Engenharia e Consultoria, 2007.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo/Grande.** São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2000.

INSTITUTO FLORESTAL (IF). **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo.** 2005. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/>. Acesso em: 27 nov. 2014.

IRITANI, M. A.; EZAKI, S. **As águas subterrâneas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, 2008.

JANNUZZI, P. M. ***Indicadores sociais no Brasil:*** **conceitos, fonte de dados e aplicações.** Campinas: Alínea, 2001.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos**. Vol. 1, p. 41 a 42. São Paulo: Cetesb, 1975.

KOBIYAMA, M.; MOTA, A. A.; CORSEUIL, C. W. **Recursos Hídricos e Saneamento**. Curitiba: Organic Trading, 2008.

_____. Laís Santos de Magalhães; MAIA, Denise Helena França Marques; CARLOS, Alexandre Araújo Godeiro. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma Ferramenta de Apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico. Poço de Caldas, MG: Assembleia Nacional da Assemae, 2015b. 30 slides, color.

Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. **Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/basecon/lrh2000/LE/Leis/03_LEI_n_ 7663_ de_30_de_dezembro_de_1991.htm>. Acesso em: 12 dez. 2014.

Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 15 dez. 2014.

Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato 2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 dez. 2014.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. Porter e Weihrich: **Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa.** 22p. Disponível em <https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf >. Acesso abr. 2018.

LENCASTRE, A. **Manual de hidráulica Geral.** São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1972.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares.** 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

Ministério do /meio Ambiente. Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf> Acesso em 12 de setembro de 2019.

MMA. **Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI.** Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Brasília. 2013.

_____. Modelo de Projeto de Galpão. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/portal-nacional-de-licenciamento-ambiental/triagem-de-material-recicl%C3%A1vel/modelo-de-projetodgalp%C3%A3o> Acesso em 12 de setembro de 2019.

MORETTI, Ricardo de Souza. **Terrenos de fundo de vale - conflitos e propostas. Téchne.** São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

NUVOLARI, A. et al. **Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reuso agrícola**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática.** São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, J. B. et al. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida.** Campinas: Instituto Agronômico; Rio de Janeiro: EMBRAPA-SOLOS, 1999.

PERROTTA, M. M. et al. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala** 1:750.000. São Paulo: CPRM, 2005.

PHILIPPI JR., A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PORTO, R. Melo. **Hidráulica básica.** São Carlos: EESC / USP, 1998.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA. **Nossa Cidade**. 2014. Disponível em: <http://www.florinea.sp.gov.br>. Acesso em: 19 dez. 2014.

PORTO, R. Melo. **Hidráulica básica.** São Carlos: EESC / USP, 1998.

RIGHETTO, A.; MOREIRA, L. F. F.; SALES, T. E. A. **Manejo de Águas Pluviais Urbanas**. In: RIGHETTO, A. M. (Coord.) Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 396 p., 2009.

RIGUETTO, A. Marozzi. **Hidrologia e recursos hídricos.** São Carlos: EESC/ USP, 1998.

ROQUE, O. C. C. **Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras.** 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANTOS, Andressa Muniz. **Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano no Estado de São Paulo e dá outras providências. **Resolução SS 65, de 7 de dezembro de 2004.** Diário Oficial do Estado, São Paulo, seção 1, p. 18.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Banco de Dados.** 2014. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 29 dez. 2014.

TUCCI, C.E.M.; BERTONI, J.C. **Inundações urbanas em América Latina**. Porto Alegre: ABRH-Ed. UFRGS, 2003.

TUCCI, C.E.M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: Editora da UFGRS, 1995.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos**. 4ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das águas e ao Tratamento de Esgotos.** Belo Horizonte: DESA, 2005.

Marília, 17 de fevereiro de 2020.

_____

Edson Geraldo Sabbag Jr.

CREA: 5061405394

ANEXO

Plano de Mobilização Social e Relatórios Simplificados Mensais