



Plano Diretor de Saneamento Básico

Município de Floreal

FEHIDRO 2014-SJD-332



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
1 INTRODUÇÃO.....	2
2 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO, SAÚDE, CULTURAL, AMBIENTAL, ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM E RESÍDUOS SÓLIDOS	4
2.1 Dados gerais territoriais	4
2.1.1 Histórico de desenvolvimento	6
2.2 Dados físicos	7
2.2.1 Caracterização física.....	7
2.2.2 Característica geológica, geomorfológica e pedológica.....	8
2.2.3 Característica da vegetação típica	11
2.2.4 Infraestrutura urbana	14
2.2.5 Serviços públicos	15
2.2.6 Disponibilidade hídrica	16
2.3 Dados socioeconômicos	19
2.3.1 Densidade demográfica e projeção populacional	19
2.3.2 Taxa geométrica de crescimento anual da população.....	20
2.3.3 Grau de urbanização	21
2.3.4 Renda per capita.....	22
2.3.5 Apontamento das principais fontes de renda	23
2.3.6 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade.....	26
2.3.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).....	28
2.3.8 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)	29
2.3.9 Dados relacionados à ação social.....	30
2.3.10 Dados de domicílios particulares.....	34
2.3.11 Caracterização da ocupação do Município.....	34
2.3.12 Consumo de energia elétrica	35
2.4 Indicadores de saúde.....	36

2.4.1 Taxa de mortalidade infantil	36
2.4.2 Taxa de natalidade	37
2.4.3 Taxa de fecundidade geral.....	38
2.5 Dados relacionados ao esporte e cultura	38
2.5.1 Descrição do nível educacional da população	47
2.6 Dados relacionados ao meio ambiente	54
2.7 Descrição de práticas de saúde e saneamento.....	57
2.8 Diagnóstico operacional do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)	62
2.8.1 Descrição das unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água.....	62
2.8.1.1 Reservatórios.....	66
2.8.1.2 Hidrômetros	67
2.8.1.3 Consumos de água por setores especiais.....	70
2.8.1.4 Adutoras e tubulações	72
2.8.2 Déficits atuais, perdas, ineficiência de hidrometração e seus impactos	72
2.8.3 Esquema representativo do serviço de abastecimento de água da cidade de Floreal	73
2.8.4 Padrão de qualidade da água de abastecimento	74
2.8.5 Levantamento do potencial hidrográfico do Município.....	75
2.8.6 Avaliação de projetos existentes e previsão de investimentos	77
2.8.7 Organograma.....	78
2.8.8 Diagnóstico econômico para água	78
2.9 Diagnóstico operacional do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)	79
2.9.1 Descrição das Unidades Básicas que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)	79
2.9.2 Esquema representativo do Sistema de Esgotamento Sanitário	83
2.9.3 Padrão de qualidade do efluente	86
2.9.4 Áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto.....	87
2.9.5 Existência de projetos de expansão e melhoria dos serviços.....	88
2.9.6 Diagnóstico da existência de ligações de água pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.....	88

2.9.7 Diagnóstico econômico referente ao serviço de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto	89
2.10 Diagnóstico operacional de drenagem urbana	91
2.10.1 Sistema de microdrenagem	91
2.10.2 Sistema de macrodrenagem	93
2.10.3 Causa dos problemas mais frequentes	95
2.10.4 Estudo Hidráulicos e Hidrológicos segundo o Plano Diretor de Macro-drenagem Urbana do Município de Floreal	95
2.10.4.1 Metodologia	98
2.10.4.1.1 Estudo de tempos de concentração das microbacias urbanas.....	98
2.10.4.1.2 Estudo de intensidade de chuva das microbacias urbanas	99
2.10.4.1.3 Estudo de coeficiente de escoamento das microbacias urbanas.....	99
2.10.4.1.4 Estudos das vazões das microbacias urbanas.....	99
2.10.5 Resultados e discussões	100
2.10.6 Áreas problemáticas devido à ausência ou insuficiência do sistema de drenagem	105
2.11 Diagnóstico de resíduos sólidos domiciliares e comerciais	110
2.11.1 Geração.....	110
2.11.2 Forma de acondicionamento.....	116
2.11.3 Informações sobre a coleta convencional urbana e rural	117
2.11.4 Tratamento, destinação e disposição final	120
2.11.5 Informações sobre a coleta seletiva	126
2.11.6 Informações sobre a triagem.....	126
2.11.6.1 Catadores de materiais recicláveis.....	130
2.11.7 Diagnóstico de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	132
2.11.7.1 Coleta de objetos volumosos, sucatas ferrosas, móveis, entre outros	138
2.11.8 Diagnóstico dos resíduos de construção civil (RCC)	139
2.11.9 Diagnóstico de resíduos cemiteriais.....	142
2.11.10 Diagnóstico de resíduos de serviço de saúde (RSS).....	144
2.11.11 Diagnóstico de resíduos industriais.....	156
2.11.12 Diagnóstico de resíduos das atividades agrossilvopastoris.....	165

2.11.13 Diagnóstico de resíduos sólidos pneumáticos.....	166
2.11.14 Diagnóstico de resíduos dos serviços de transporte	170
2.11.15 Diagnóstico de resíduos sólidos perigosos/eletrônicos	170
2.11.16 Diagnóstico de resíduos de serviço de saneamento	174
2.11.17 Diagnóstico de resíduos provenientes de animais mortos.....	176
2.11.18 Diagnóstico do óleo de cozinha utilizado.....	176
2.11.19 Áreas do Município sob risco de contaminação por resíduos sólidos	179
2.11.20 Educação ambiental.....	184
2.11.21 Novos projetos ligados à limpeza pública.....	185
2.11.22 Legislação Municipal.....	185
2.11.23 Organograma	186
2.11.24 Análise financeira da gestão dos resíduos sólidos	186
2.11.25 Síntese do diagnóstico operacional de resíduos sólidos	187
3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS E PROPOSTA DE INTERVENÇÕES COM BASE NA ANÁLISE DE DIFERENTES CENÁRIOS ALTERNATIVOS E ESTABELECIMENTOS DE PRIORIDADES	191
3.1 Hierarquização das ações e definição dos prazos de execução das intervenções	191
3.2 Projeção populacional.....	191
3.2.1 Método de previsão populacional.....	192
3.3 Estudo de demandas	194
3.3.1 Demanda de água para abastecimento público	194
3.3.1.1 Cálculo da demanda anual, mensal e diária no período de vigência do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal	195
3.3.1.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo	198
3.3.2 Demandas de esgotamento sanitário.....	206
3.3.2.1 Vazões de esgotamento sanitário	206
3.3.2.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo	208
3.3.3 Demanda de drenagem urbana	216

3.3.3.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo	216
3.3.4 Demanda de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	224
3.3.4.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo	227
3.3.4.2 Medidas Complementares	252
3.3.4.2.1 Plano de Gestão de Logística Reversa no Município	252
3.3.4.3 Passivo Ambiental	254
3.3.4.4 Programa Pró-Catador	254
3.3.4.5 Atuação Consorciada no Município	255
3.3.4.6 Planos Futuros	256
3.3.4.7 Compatibilidade do PGIRS com a PNRS	258
3.4 Análise de diferentes cenários alternativos	261
3.4.1 Cenário mais provável	261
3.4.2 Cenário otimista	265
3.4.3 Cenário pessimista	270
4 PROGRAMAÇÃO FÍSICA, FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES DEFINIDAS	275
4.1 Programação físico-financeira	275
4.2 Programação institucional	275
4.2.1 Água para abastecimento público	276
4.2.2 Coleta, afastamento e tratamento de esgoto	277
4.2.3 Drenagem urbana	278
4.2.4 Coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos	278
4.2.5 Indicativo de fontes de financiamento	280
5 PROGRAMAÇÃO DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO	286
5.1 Mecanismos de avaliação sistemática	288
6 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	291
6.1 Introdução	291
6.2 Abastecimento Público	291
6.3 Esgotamento Sanitário	292
6.4 Drenagem	292
6.5 Resíduos Sólidos	293
7 DISPOSIÇÕES FINAIS	294

8 CONCLUSÃO	295
9 REFERÊNCIAS	296
10 EQUIPE TÉCNICA.....	311
ANEXO A. ATA DA 1ª REUNIÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA PREFEITURA DE FLOREAL	313
ANEXO B. PUBLICAÇÃO DA CONVOCAÇÃO PARA AUDIENCIA PÚBLICA de 01 de junho de 2017, Site da Prefeitura Municipal	315
ANEXO C. PUBLICAÇÃO DA CONVOCAÇÃO PARA AUDIENCIA PÚBLICA, Jornal A Voz do Povo da Região, de 13 a 19 de maio de 2017	316
ANEXO D. CONVOCAÇÃO PARA AUDIENCIA PÚBLICA	317
ANEXO E. ATA DA AUDIENCIA PÚBLICA de 06 de junho de 2017.....	318
ANEXO F. LISTA DE PRESENÇA DA AUDIENCIA PÚBLICA de 06 de junho de 2017	321
ANEXO G. FOTOS - AUDIENCIA PÚBLICA de 06 de junho de 2017	326
ANEXO H. SOLICITAÇÃO DE INCLUSÃO DE ITEM NO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASCICO DE FLOREAL.....	331
ANEXO I. MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	332
ANEXO J. DECLARAÇÃO.....	333



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Cidades vizinhas a Floreal.....	5
Figura 2. Distância entre Floreal e Capital São Paulo.....	5
Figura 3. Localização do Município na Bacia.....	7
Figura 4. Geologia.....	8
Figura 5. Geomorfologia.....	9
Figura 6. Pedologia.....	10
Figura 7. Tipo de vegetação do Município.....	13
Figura 8. Coleta de lixo – nível de atendimento (2010).....	14
Figura 9. Esgoto sanitário - nível de atendimento (2010).....	15
Figura 10. Abastecimento de água - nível de atendimento (2010).....	15
Figura 11. Localização do Município no Aquífero Bauru.....	16
Figura 12. Qualidade das águas subterrâneas – pontos de monitoramento (UGRHI 18).....	17
Figura 13. Mapa de vulnerabilidade das águas subterrâneas da UGRHI 18.....	18
Figura 14. Densidade demográfica (2015).....	19
Figura 15. Projeção de população residente em Floreal – 2011/2030.....	20
Figura 16. Taxa geométrica de crescimento anual da população (em % a.a.).....	21
Figura 17. Grau de urbanização (2014).....	22
Figura 18. Renda per capita (em reais correntes).....	23
Figura 19. Valor adicionado (em milhões de reais correntes).....	24
Figura 20. Participação no total do valor adicionado (em %).....	24
Figura 21. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2010 do Estado de São Paulo e do Município de Floreal.....	29
Figura 22. Domicílios Particulares Permanentes (2000-2010).....	35
Figura 23. População (2014).....	35
Figura 24. Consumo de energia elétrica (em MWh).....	36
Figura 25. Taxa de mortalidade infantil.....	37
Figura 26. Taxa de natalidade.....	37
Figura 27. Taxa de fecundidade geral.....	38
Figura 28. Variação de despesas municipais com esporte e lazer.....	47

Figura 29. Variação de despesas municipais com cultura.....	47
Figura 30. Variação das matrículas escolares	49
Figura 31. Evolução da população alfabetizada e analfabetizada da cidade de Floreal	49
Figura 32. Evolução da taxa de analfabetismo.....	50
Figura 33. Variação de despesas municipais com educação (em reais 2015)	50
Figura 34. Poço PPS1	63
Figura 35. Poço PPS3	63
Figura 36. Poço PPS4	63
Figura 37. Reservatório semi-enterrado (R1).....	64
Figura 38. Casa de bombas, casa de hipocloretação e bombas elevatórias respectivamente	64
Figura 39. Casa de fluoretação.....	65
Figura 40. Bombas dosadoras de cloro e flúor.....	65
Figura 41. Processo de dosagem de flúor e cloro na água	65
Figura 42. Reservatório apoiado (R2) e sala de análise.....	66
Figura 43. Sistema de Abastecimento de Água de Floreal.....	74
Figura 44. Córrego e ribeirão localizados no entorno do Município.....	77
Figura 45. Organograma do serviço de abastecimento de água e esgoto.....	78
Figura 46. Estação de Tratamento de Esgoto.....	79
Figura 47. Imagem de satélite da ETE de Floreal	80
Figura 48. Caixas de gradeamento e desarenação.....	81
Figura 49. Lagoa Anaeróbia.....	82
Figura 50. Escada de aeração	82
Figura 51. Lagoa Facultativa.....	83
Figura 52. Sistema de Esgotamento Sanitário de Floreal	84
Figura 53. Estação elevatória esgoto (EEE - 1)	85
Figura 54. Estação elevatória esgoto (EEE - 2)	85
Figura 55. Corpo receptor a jusante do lançamento, o Córrego Grotão	88
Figura 56. Sistema de drenagem existente, retirado do Mapa Sistema de Drenagem Existente	93
Figura 57. Localização do Perímetro Urbano sobre a bacia.....	94

Figura 58. Imagem de satélite da malha urbana de Floreal e corpos hídricos próximos.....	94
Figura 59. Processo Erosivo na entrada da cidade em frente a cantina do Tatu	106
Figura 60. Problemas de drenagem na entrada da cidade – Rodovia SP 310 e Avenida Marginal.....	106
Figura 61. Problemas de drenagem na entrada da cidade – Rodovia SP 310 e Avenida Marginal.....	107
Figura 62. Ponto de lançamento das águas provenientes da Avenida Marginal, com processo erosivo	107
Figura 63. Erosão ao final da Rua Clóvis Gomes de Oliveira x Rua Filomena Guso Gastardelo	108
Figura 64. Ponto de erosão ao final da Rua Fioravante Segati com Ferrúcio Zanovello	109
Figura 65. Erosão dentro de propriedade particular provocada por águas de chuva proveniente da Rua Rua Fioravante Segati.....	109
Figura 66. Comprovantes de pesagem do caminhão coletor compactador.....	111
Figura 67. Gravimetria	114
Figura 68. Gravimetria	115
Figura 69. Resíduos perigosos encontrados em meio aos resíduos coletados	115
Figura 70. Resíduos perigosos encontrados em meio aos resíduos coletados	116
Figura 71. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares.....	116
Figura 72. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares.....	117
Figura 73. Equipe de coleta de resíduos orgânicos	118
Figura 74. Caminhão coletor compactador Iveco Vertis 130V19 HD.....	119
Figura 75. Caminhão Basculante Ford F12000 160.....	119
Figura 76. Rota logística do caminhão coletor compactador	120

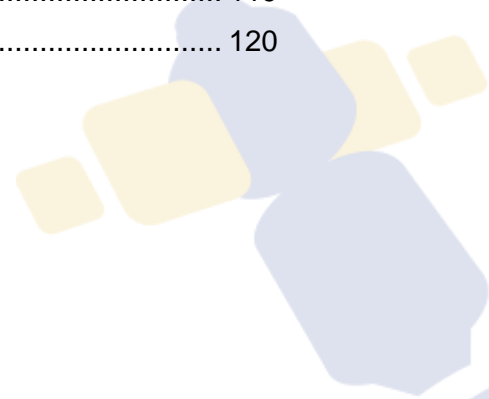


Figura 77. Imagem com localização do aterro desativado, utilizado atualmente para disposição dos resíduos de construção civil e podas/galhadas	121
Figura 78. Aterro em valas encerrado.....	121
Figura 79. Aterro em valas encerrado.....	122
Figura 80. Imagem de satélite do aterro em valas de Floreal, com demarcação das distâncias a nascentes a e malha urbana	122
Figura 81. Imagem de satélite do aterro em valas de Floreal.....	123
Figura 82. Atual aterro em valas	123
Figura 83. Retroescavadeira.....	124
Figura 84. Entrada do aterro em valas.....	126
Figura 85. Placa de inauguração do barracão de reciclagem de materiais.....	127
Figura 86. Barracão de triagem	128
Figura 87. Resíduos recicláveis armazenados a céu aberto no terreno do barracão de triagem da coleta seletiva.....	128
Figura 88. Resíduos recicláveis armazenados a céu aberto no terreno do barracão de triagem da coleta seletiva.....	129
Figura 89. Resíduos recicláveis armazenados temporariamente e resíduos queimados	129
Figura 90. Prensa hidráulica, elevador manual e balança	129
Figura 91. Catador de resíduos recicláveis – Sr. Alvelindo Batista.....	130
Figura 92. Equipamento de trabalho – Sra. Lidiane Batista de Oliveira.....	130
Figura 93. Equipamento de trabalho – Sr. Arlindo Martins Barbosa.....	131
Figura 94. Atividade de varrição na pista de cooper	133
Figura 95. Atividade de varrição na praça central	133
Figura 96. Atividade de varrição do estádio de futebol.....	133
Figura 97. Sacos e latas com resíduos deixados pela equipe de varrição.....	134
Figura 98. Resíduos de poda e volumosos	135
Figura 99. Equipamentos utilizados na coleta dos sólidos gerados pela limpeza de logradouros públicos, poda e volumosos deixados defronte as residências.....	137

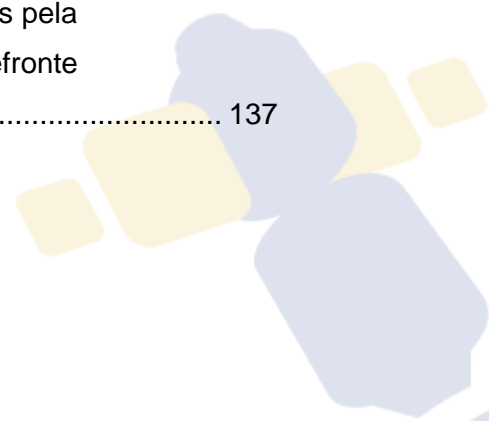


Figura 100. Local de destinação de podas e volumosos – aterro em valas desativado	137
Figura 101. Equipe Cidade Limpa	138
Figura 102. Resíduos da construção civil.....	140
Figura 103. Equipe de coleta dos resíduos da construção civil	141
Figura 104. Local de disposição dos RCC (aterro encerrado).....	141
Figura 105. Cemitério	143
Figura 106. Instrumentos de trabalho	143
Figura 107. Resíduos resultantes da limpeza de túmulos e da área do cemitério.....	144
Figura 108. UBS Rubens Benini – sem atividades.....	145
Figura 109. UBS Dr Antônio Vital Cortes	146
Figura 110. RSS da sala de medicação – UBS Dr Antônio Vital Cortes.....	146
Figura 111. RSS da sala de curativos – UBS Dr Antônio Vital Cortes.....	147
Figura 112. RSS da sala de vacina – UBS Dr Antônio Vital Cortes.....	147
Figura 113. RSS da sala de vacina – UBS Dr Antônio Vital Cortes.....	148
Figura 114. RSS da sala de pré consulta – UBS Dr Antônio Vital Cortes.....	148
Figura 115. RSS da sala de dentista – UBS Dr Antônio Vital Cortes.....	149
Figura 116. Controle do descarte de medicamentos vencidos do UBS Antônio Vital Cortes	149
Figura 117. Local de acondicionamento dos RSS da UBS	150
Figura 118. Recibos de coleta dos RSS da UBS Dr. Antônio Vilita Cortez.....	150
Figura 119. Drogeria Total e RSS gerados	151
Figura 120. Farmácia Senhor Bom Jesus e RSS gerados	151
Figura 121. Rede Multidrogas e RSS gerados.....	152
Figura 122. Clínica Dr. César e RSS gerados.....	153
Figura 123. Clínica Odontológica da EMEIF e RSS gerados	154
Figura 124. Clínica Odontológica Dra. Solange M. Galoro Alves e Dr. Carlos Antonio Alves.....	154
Figura 125. Clínica Odontológica Dr. Leandro Eduardo de Grande e Dr. Afonso Luis de Grande e RSS gerados.....	155
Figura 126. Fanneli Alimentos – fachada e resíduos gerados.....	158

Figura 127. Industria de Móveis Zanovello Ltda – fachada, verniz, tinta e pó de serra	159
Figura 128. Industria de Móveis Zanovello Ltda – pó de serra	160
Figura 129. Industria de Móveis Zanovello Ltda – comprovante de venda de pó de serra e coleta de verniz e tinta.....	160
Figura 130. Auto Posto Canarinho - fachada	162
Figura 131. Auto Posto Canarinho – armazenamento de embalagens, óleo lubrificante usado e comprovante de coleta das embalagens.....	163
Figura 132. Auto Posto Floreal - fachada.....	163
Figura 133. Auto Posto Floreal - embalagens de óleo automotivo e comprovante de coleta de óleo lubrificante	164
Figura 134. Auto Posto Floreal - local de troca e armazenagem de óleo lubrificante usado.....	164
Figura 135. Auto Posto Floreal - comprovantes de coleta de óleo lubrificante usado	165
Figura 136. Auto Posto Guerra - armazenamento de óleo lubrificante usado e comprovante de coleta de embalagens de lubrificante	165
Figura 137. Deagro Produtos Agropecuários	166
Figura 138. Veículo utilizado na coleta dos pneumáticos.....	167
Figura 139. Galpão de armazenamento dos pneumáticos no município de Nhandeara.....	168
Figura 140. Borracharia do “Dimão Pai”	169
Figura 141. Bicletaria	169
Figura 142. Borracharia do Paraiba	169
Figura 143. Borracharia do “Dimão Filho”	170
Figura 144. Pneumáticos acondicionados no barracão da Prefeitura.....	170
Figura 145. Cartaz de divulgação do Mutirão.....	172
Figura 146. Comprovante de coleta dos resíduos de pilhas e lâmpadas	172
Figura 147. Comprovante de coleta dos resíduos de pilhas e lâmpadas	173
Figura 148. Coleta de lâmpadas e pilhas.....	173
Figura 149. Resíduos coletados no mutirão.....	173
Figura 150. Resíduos coletados no mutirão.....	174
Figura 151. Resíduos armazenados temporariamente na prefeitura e UBS Dr. Antônio Vital Cortes	174

Figura 152. Resíduos provenientes da estação elevatória de esgoto, gradeamento da ETE e caixa de armazenamento temporário dos resíduos.....	176
Figura 153. Galão de armazenagem de óleo de cozinha usado	177
Figura 154. Vale de troca do óleo de cozinha usado pelo óleo novo.....	178
Figura 155. Panfleto de divulgação da ação de coleta do óleo de cozinha usado.....	178
Figura 156. Comprovante de coleta de óleo de cozinha usado.....	179
Figura 157. Área Contaminada – Auto Posto Floreal Ltda	182
Figura 158. Área Contaminada – Auto Posto Canarinho Floreal SP Ltda	183
Figura 159. Palestra sobre resíduos sólidos com moradores do CDHU.....	184
Figura 160. Palestra sobre mutirão de lixo eletrônico.....	184
Figura 161. Palestra sobre a coleta de óleo usado	185
Figura 162. Organograma da Prefeitura do Município de Floreal.....	186
Figura 163. Projeção da população	194
Figura 164. Progressão do consumo médio diário de água no horizonte do plano.....	197
Figura 165. Progressão do consumo médio mensal de água no horizonte do plano	197
Figura 166. Progressão do consumo anual de água no horizonte do plano.....	198
Figura 167. Progressão da vazão média de água necessária no horizonte do plano	198
Figura 168. Progressão do volume médio anual de esgoto produzido	208
Figura 169. Progressão da vazão média de esgoto produzido.....	208
Figura 170. Peso diário de resíduos sólidos em toneladas	226
Figura 171. Volume diário de resíduos sólidos em metros cúbicos.....	226
Figura 172. Peso anual de resíduos sólidos em toneladas	227
Figura 173. Volume anual de resíduos sólidos em metros cúbicos.....	227



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Municípios vizinhos a Floreal e suas distâncias	4
Tabela 2. Dados gerais do Município de Floreal	6
Tabela 3. Tipo de vegetação do Município.....	12
Tabela 4. Balanço de disponibilidade e demandas cadastradas na sub- bacia.....	17
Tabela 5. Fontes de rendimento do Município de Floreal (2015)	25
Tabela 6. Valor adicionado fiscal no Município de Floreal.....	25
Tabela 7. Indicadores de renda, pobreza e desigualdades no município (Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002/2003)	28
Tabela 8. Dimensões do IPRS (2012).....	30
Tabela 9. Dados domiciliares do Município de Floreal	34
Tabela 10. Ranking do município no PMVA (2008 a 2015).....	55
Tabela 11. Esgotamento sanitário.....	58
Tabela 12. Produção de água de abastecimento dos poços tubulares profundos.....	66
Tabela 13. Relação dos reservatórios sob concessão da Sabesp	67
Tabela 14. Índices referentes ao abastecimento de água	69
Tabela 15. Estrutura de consumo de água	70
Tabela 16. Estrutura tarifária.....	70
Tabela 17. Indústria e postos de combustível que utilizam água fornecida pela SABESP	71
Tabela 18. Características das adutoras e redes de distribuição	72
Tabela 19. Resultados obtidos nas análises de água	74
Tabela 20. Potencial Hidrográfico aptos para abastecimento do Município de Floreal.....	76
Tabela 21. Características das redes coletoras e emissários.....	84
Tabela 22. Estrutura de produção de esgoto	85
Tabela 23. Valores dos parâmetros para corpo hídrico e efluente tratado	86
Tabela 24. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de efluente e corpo hídrico.....	86

Tabela 25. Análise DBO 5d/20°C.....	87
Tabela 26. Receita do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto	89
Tabela 27. Despesas do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto	90
Tabela 28. Cálculos Hidrológicos para período de retorno de 10 anos - mancha urbana de Floreal.....	100
Tabela 29. Gravimetria – % em peso dos resíduos gerados e coletados pela coleta regular no Município de Floreal entre os dias 15 e 19/2/2016.....	112
Tabela 30. Gravimetria dos resíduos recicláveis – % em peso dos resíduos recicláveis gerados e coletados pela coleta regular no Município de Floreal entre os dias 15 e 19/2/2016.....	112
Tabela 31. Despesas e receitas referentes aos serviços de limpeza pública (2015).....	187
Tabela 32. Definição dos períodos de intervenção	191
Tabela 33. Crescimento populacional dos municípios vizinhos de Floreal	193
Tabela 34. Progressão da População ao longo do horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Floreal.....	193
Tabela 35. Volumes e vazões de água em todo o horizonte do plano	196
Tabela 36. Renovação de outorga de captação subterrânea.....	203
Tabela 37. Unidades familiares por ano e investimentos em água para abastecimento	204
Tabela 38. Progressão do consumo de água e volume/vazão de efluente gerado no horizonte do plano.....	207
Tabela 39. Regularização do lançamento de efluentes.....	213
Tabela 40. Unidades familiares por ano e investimentos em esgotamento sanitário.....	214
Tabela 41. Investimentos a serem realizados – ampliação Rua Procópio Davidof	217
Tabela 42. Investimentos a serem realizados – Rua Paraná e adjacências e Rua Ferruccio Zanovello	218

Tabela 43. Investimentos a serem realizados – ampliação na Rua Clovis Gomes de Oliveira	219
Tabela 44. Investimentos a serem realizados – ampliação na Rua Clovis Gomes de Oliveira	220
Tabela 45. Investimentos a serem realizados – ampliação nas Ruas Necyo Godoy, Rua João Miguel e Avenida Marginal	221
Tabela 46. Quantitativo de equipamentos de drenagem a serem implantado no Município de Floreal	223
Tabela 47. Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano	225
Tabela 48. Empresas e respectivos resíduos que são descartados inadequadamente	240
Tabela 49. Agropecuária e Produção Florestal	265



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição dos sistemas públicos existentes.....	15
Quadro 2. Ações sociais desenvolvidas em Floreal (2014-2015).....	30
Quadro 3. Descrição da infraestrutura sociocultural da comunidade.....	38
Quadro 4. Descrição das ações esportivas realizadas em 2014 e 2015	39
Quadro 5. Descrição dos eventos realizados em 2014 e 2015 no município de Floreal.....	42
Quadro 6. Descrição das ações educacionais realizadas em 2014 e 2015 no município de Floreal.....	51
Quadro 7. Ações ambientais desenvolvidas em 2014 e 2015 no município de Floreal.....	56
Quadro 8. Ações na área de saúde desenvolvidas em 2014 e 2015.....	58
Quadro 9. Sistema de drenagem existente do Município de Floreal	92
Quadro 10. Pontos críticos por ausência de equipamento de drenagem abordados no Plano Diretor de Controle a Erosão Urbana do Município de Floreal (dados de 2010).....	105
Quadro 11. Equipamentos utilizados na coleta urbana de resíduos domiciliares e comercial.....	118
Quadro 12. Equipamentos utilizados no aterro	124
Quadro 13. Informações de coleta e destinação dos resíduos gerados pela atividade de limpeza pública	127
Quadro 14. Volume dos resíduos coletados pelo Sr. Alvelindo Batista	131
Quadro 15. Volume dos resíduos coletados pelo Sr. Arlindo Martins Barbosa	131
Quadro 16. Volume dos resíduos coletados pelo Sra. Lidiane Batista de Oliveira	132
Quadro 17. Informações de coleta e destinação dos resíduos gerados pela atividade de limpeza pública	136
Quadro 18. Equipamentos utilizados na coleta dos sólidos gerados pela limpeza de logradouros públicos, poda e volumosos deixados defronte as residências.....	136
Quadro 19. Descrição dos serviços de coleta de resíduos da construção civil	139

Quadro 20. Descrição dos resíduos cemiteriais	142
Quadro 21. Descrição dos resíduos de serviço de saúde - UBS.....	145
Quadro 22. Descrição dos resíduos do serviço de saúde das farmácias	151
Quadro 23. Descrição dos resíduos de saúde das clínicas odontológicas	152
Quadro 24. Descrição dos resíduos gerados pela Kamol Indústria e Comércio de Confeções Ltda ME.....	156
Quadro 25. Descrição dos resíduos gerados pela Scherer Confeções Eirelli - EPP	157
Quadro 26. Descrição dos resíduos gerados pela Suelen Patricia Silva Oliveira Lavanderia ME.....	157
Quadro 27. Descrição dos resíduos gerados pela Fanneli Alimentos	158
Quadro 28. Descrição dos resíduos gerados pelas duas Indústrias de Móveis Zanovello Ltda	159
Quadro 29. Descrição dos resíduos gerados nos postos de combustível	161
Quadro 30. Descrição dos resíduos agrossilvopastoris.....	166
Quadro 31. Equipamento utilizado na coleta dos pneumáticos.....	167
Quadro 32. Descrição dos resíduos sólidos pneumáticos.....	168
Quadro 33. Descrição dos resíduos de pilhas e lâmpadas	171
Quadro 34. Descrição dos resíduos de serviço de saneamento	175
Quadro 35. Discriminação e dados dos resíduos de óleo usado.....	177
Quadro 36. Síntese do diagnóstico.....	187
Quadro 37. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de água	205
Quadro 38. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de esgoto.....	215
Quadro 39. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de drenagem	224
Quadro 40. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de limpeza urbana	250
Quadro 41. “Check List” PNRS e o PGIRS de Floreal.....	258

APRESENTAÇÃO

Este Relatório Técnico relativo à elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal compreende a programação prevista, obedecendo à metodologia expressa no Termo de Referência.

O objetivo principal do Plano Diretor de Saneamento Básico é subsidiar a Prefeitura do Município de Floreal a elaborar um efetivo planejamento da infraestrutura urbana, em especial no tocante à água de abastecimento, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, bem como propiciar o início da estruturação de um banco de dados digital de relatório e mapas, contendo os estudos, prognósticos e cenários. Desta forma, são apresentados os diversos procedimentos a observar e as fontes de informações a consultar.

1 INTRODUÇÃO

Uma política municipal de saneamento básico deve ser formulada considerando o conceito adotado de saneamento ambiental, seus princípios e diretrizes, suas interfaces com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento urbano e rural, dentre outras e seu arranjo institucional, as formas de alocação de recursos e de participação e controle social.

No plano institucional, em nível municipal, uma política de saneamento básico, deve:

- Contemplar as populações urbanas e rurais, promovendo ações de abastecimento de água em quantidade e dentro dos padrões de potabilidade vigentes;
- O manejo sustentável dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos, exceto o industrial;
- O controle ambiental de vetores e monitoramento de reservatórios que possam reproduzir os transmissores de doenças;
- As demais ações devem ser tratadas no âmbito das políticas específicas das respectivas áreas.

São princípios fundamentais de uma política municipal de saneamento ambiental:

- Universalidade;
- Integralidade das ações;
- Equidade.

São também princípios da política:

- Participação e controle social;
- Titularidade municipal;
- Gestão pública.

O Plano reflete as necessidades e os anseios da população local, resultando de um planejamento democrático e participativo, atingindo sua função social. O Plano de Saneamento Básico apresenta compatibilidade com a Lei Federal nº 11.445, de 5/1/2007 (BRASIL, 2007), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e da Resolução Recomendada nº 75, de 2/7/2009 (BRASIL, 2009), que

estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos.

2 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO, SAÚDE, CULTURAL, AMBIENTAL, ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM E RESÍDUOS SÓLIDOS

A primeira etapa do diagnóstico consiste no levantamento de informações gerais sobre o município, tanto as socioeconômicas, territoriais e ambientais, como a legislação municipal, estadual e federal pertinente ao plano de saneamento. Esta etapa considera peculiaridades locais e se direciona para problemas relacionados com o serviço de saneamento.

Os estudos de população, dos dados sociais e de uso do solo, visam subsidiar a análise e estimativa das áreas existentes no Município de Floreal tanto na situação atual – de forma a permitir a avaliação do sistema de águas de abastecimento, coleta e tratamento de esgotos, de drenagem e resíduos sólidos existentes – quanto no horizonte de projeto – permitindo a projeção do comportamento no futuro. A seguir são apresentados os dados territoriais, físicos, socioeconômicos, de saúde, culturais e ambientais.

2.1 Dados gerais territoriais

Floreal é um município brasileiro do Estado de São Paulo. Localiza-se na latitude 20°40'36" sul e longitude 50°08'43" oeste. A população estimada, em 2015, pela Fundação Seade (2015), foi de 2.926 habitantes. O Município possui uma área de 204,33 km e encontra-se a uma altitude de 518 metros, pertence a região de governo de Votuporanga e região administrativa de São José do Rio Preto e faz divisa com os municípios apresentados na **Tabela 1 e Figura 1**.

Tabela 1. Municípios vizinhos a Floreal e suas distâncias

Município	Distância (km)
Magda	9,10
Votuporanga	33,90
Nhandeara	11,10
Gastão Vidigal	13,90

Fonte: Cidade Brasil (2016)

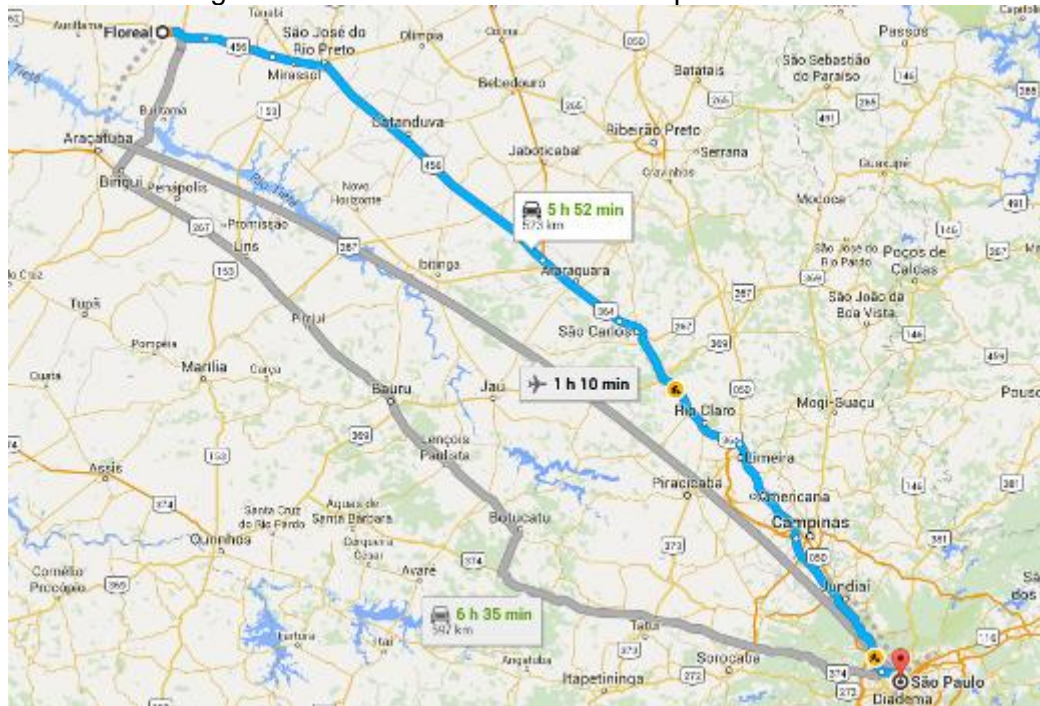
Figura 1. Cidades vizinhas a Floreal



Fonte: COPESP (2015)

Floreal dista 523 km da capital São Paulo conforme demonstra a **Figura 2**. De acordo com as informações fornecidas pela Fundação Seade e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados estatísticos e socioeconômicos, o Município de Floreal evolui conforme os dados apresentados na **Tabela 2**.

Figura 2. Distância entre Floreal e Capital São Paulo



Fonte: Google Maps (2015)

Tabela 2. Dados gerais do Município de Floreal

ÍTEM	ÍNDICE
Área 2015 (Km ²)	204,33
População 2015 (hab.)	2.926
Densidade Demográfica 2015 (hab./Km ²)	14,32
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População – 2010/2015 (% a.a.)	-0,53
Grau de Urbanização em 2014 (%)	82,77
Taxa de Mortalidade Infantil em 2013 (por mil nascidos vivos)	-
Renda per capita - 2010 (em reais correntes)	677,82
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM – 2010	0,747
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS – 2012	Grupo 4 ¹

¹ Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade

Fonte: Fundação Seade (2015)

2.1.1 Histórico de desenvolvimento

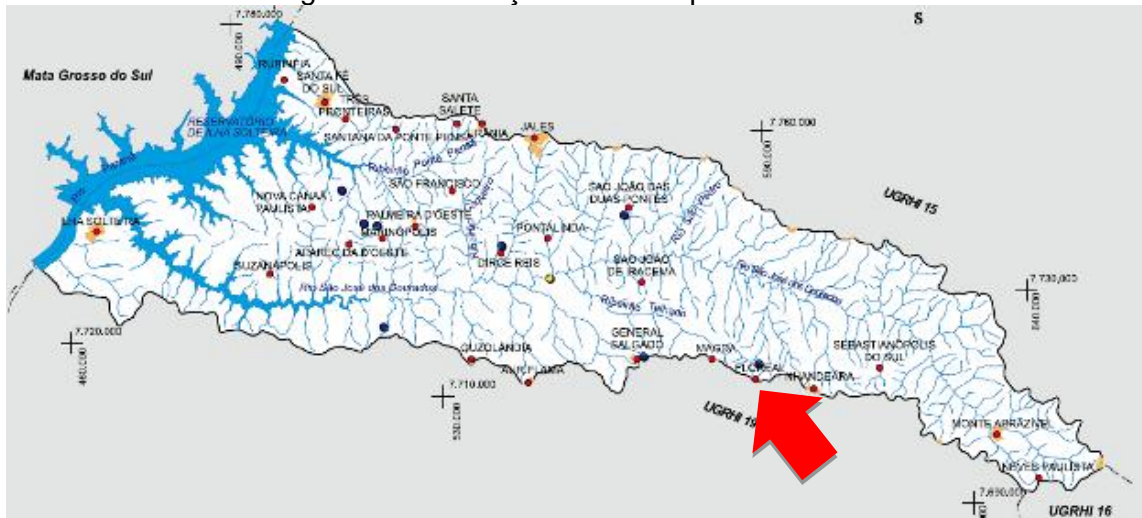
Por volta de 1930, começaram a chegar a Floreal e região os primeiros povoadores, que foram verdadeiros bandeirantes em meio ao traço marcante dessas paragens - as grandes matas ou florestas. A derrubada das matas, com a fixação do homem à terra foi a primeira providência, seguido do cultivo da terra e da criação de gado bovino e suíno. Em 1932, num movimento humano natural, sem nenhum objetivo senão vencer as dificuldades, modificando a paisagem das matas - daí o primeiro nome da localidade: Vila Floresta - e marcar a presença do homem na região, começaram surgir as primeiras habitações, que eram bastante rústicas. Dois nomes se destacaram nesta época: Cândido Poloni e Atilio Sbrogio, que eram proprietários de terras no local (IBGE,2015).

Ao redor de um quadro de terra onde "Júlio Mineiro" plantou e fez sua colheita de arroz até 1934, foram sendo erguidas habitações em pequeno número. Assim surgia a "Vila Floresta", que mais tarde em 1944 tornar-se-ia o Distrito de Floreal, sendo elevado a Município em 1958 (IBGE,2015).

2.2 Dados físicos

O Município de Floreal tem sua sede localizada na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (UGRHI 18) e pertence à sub-bacia do Médio São José dos Dourados (**Figura 3**).

Figura 3. Localização do Município na Bacia



Fonte: SÃO PAULO (2008)

2.2.1 Caracterização física

O acesso ao município é realizado pelas Rodovia Feliciano Salles da Cunha (SP 310) e Rodovia Fioravante Bellini (SP 473) e a hidrografia marcada pelo Rio São José dos Dourados (CEPAM, 2015).

Situado na região noroeste do estado de São Paulo, onde o setor agropecuário é um dos mais fortes do País, Floreal tem a economia sustentada nas produções de cana-de-açúcar, laranja, café, banana, tangerina, manga, milho, borracha, algodão, carne bovina e leite. A cultura canieira destaca-se, mas a seringueira vem se popularizando na região. A borracha tem mercado e os seringueiros surgem como alternativa para diminuir o êxodo rural, mantendo as famílias no campo com remuneração mais satisfatória (CEPAM, 2015)

O clima do município, classifica-se em Aw, ou seja, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C e o mês mais seco tem precipitação inferior a 60mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono. A

temperatura municipal varia de 23,3°C a 25,3°C, com precipitação média de 1.321,7 mm/ano.

O município está localizado na sub-bacia do Médio São José dos Dourados que possui área de 1.285,20 km², precipitação pluviométrica de 1.200 mm, Q_{7,10} de 2,14 m³/s, disponibilidade hídrica de 2.491 m³/s (IPT, 2008).

2.2.2 Características geológica, geomorfológica e pedológica

A caracterização geológica do Município de Floreal (**Figura 4**) é composta por Bacia do Paraná, Grupo Bauru, Formação Adamantina (SÃO PAULO, 1981).

A Formação Adamantina (KA) são depósitos fluviais com predominância de arenitos finos e muito finos, podendo apresentar cimentação e nódulos carbonáticos, com lentes de siltitos arenosos e argilitos, ocorrendo em bancos maciços com estratificação plano-paralela e cruzada de pequeno a médio porte (SÃO PAULO, 1981).

Figura 4. Geologia



Fonte: Mapa Geológico do Estado de São Paulo (1981)

Quanto a geomorfologia (**Figura 5**) o município de Floreal possui como formação relevos de degradação, em planaltos dissecados. Classificam-se como relevo

colinoso, onde predominam baixas declividades – até 15% e amplitudes locais inferiores a 100 metros e sub-classificam em colinas médias onde predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 km², topos aplainados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de média a baixa densidade, padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas com presença eventual de lagoas perentes ou intermitentes (SÃO PAULO, 1981).

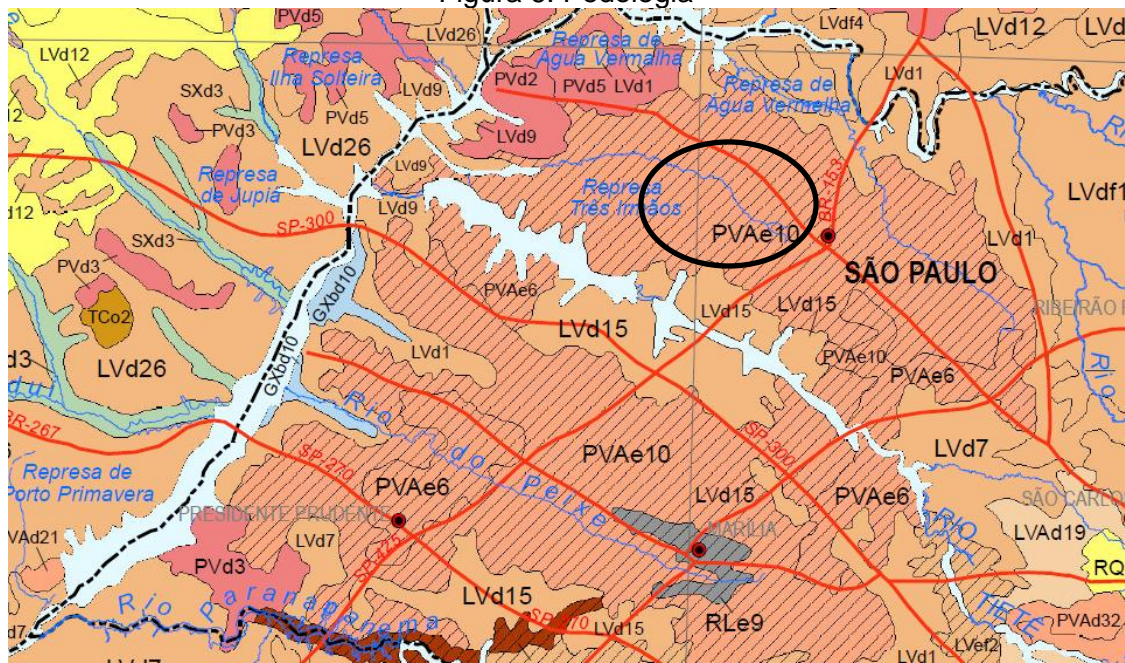
Figura 5. Geomorfologia



Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (1981)

Em relação à pedologia (**Figura 6**), Floreal classifica-se em PVAe10 - Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos + Argissolos Vermelhos Eutróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos

Figura 6. Pedologia



Fonte: Mapa de Solos do Brasil (2001)

A classe dos Argissolos Vermelho – Amarelos está presente em todo o território nacional, do Amapá ao Rio Grande do Sul, constituindo a classe de solo das mais extensas no Brasil, ao lado dos Latossolos. Ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados do que os relevos nas áreas de ocorrência dos Latossolos. As principais restrições são relacionadas à fertilidade, em alguns casos, e susceptibilidade à erosão. Os Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos são solos de alta fertilidade.

Os Argissolos Vermelhos possuem cores vermelhas acentuadas devido a teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário, em ambientes bem drenados. Apresentam fertilidade natural muito variável devido à diversidade de materiais de origem. Seu teor de argila no horizonte subsuperficial (de cor vermelha) é bem maior do que no horizonte superficial, sendo esse incremento de argila percebido sem dificuldade quando se faz o exame de textura, no campo. Ocorrem geralmente em áreas de relevo ondulado, mas podem ser identificados em áreas menos declivosas, o que favorece a mecanização. As principais limitações são os declives dos terrenos mais acidentados e a deficiência de fertilidade.

Os Latossolos Vermelhos apresentam cores vermelhas acentuadas, devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário

em ambientes bem drenados, e características de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade. São identificados em extensas áreas nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país, sendo responsáveis por grande parte da produção de grãos do país, pois ocorrem predominantemente em áreas de relevo plano e suave ondulado, propiciando a mecanização agrícola. Em menor expressão, podem ocorrer em áreas de relevo ondulado.

Outras limitações identificadas referem-se à baixa quantidade de água disponível às plantas e a susceptibilidade à compactação. Esta susceptibilidade, comumente verificada nos Latossolos Vermelhos de textura argilosa ou muito argilosa, pode ocorrer também nos Latossolos Vermelhos de textura média, especialmente se o teor de areia fina for elevado. Os Latossolos Vermelhos classificados em: Distróficos são solos de baixa fertilidade.

2.2.3 Características da vegetação típica

De acordo com levantamento do Instituto Florestal, a Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados ocupa uma área de 682.500 ha, de acordo com seus limites físicos, apresentando 22.310 ha de vegetação natural remanescente que correspondem a 3,3% de sua superfície. Nota-se que o município possui 4 tipos de vegetação que se classificam em:

- Mata: floresta densa, sempre verde e diversificada, com árvores de até 20 metros de altura. Encontrada em trechos contínuos ao longo do litoral e em pontos esparsos no interior;
- Capoeira: vegetação secundária resultante da exploração ou alteração de uma mata primitiva, que é normalmente de porte menor e menos diversificada que a floresta original, sendo que em locais onde a alteração é mais intensa, apresenta inicialmente espécies pioneiras como a imbaúba;
- Cerrado: vegetação em que se destacam arbustos e árvores de até 6 metros de altura, com folhas espessas e caules tortuosos recobertos por casca espessa. Cresce em regiões planas com períodos de seca acentuada e solos pobres em nutrientes) e
- Vegetação não classificada.

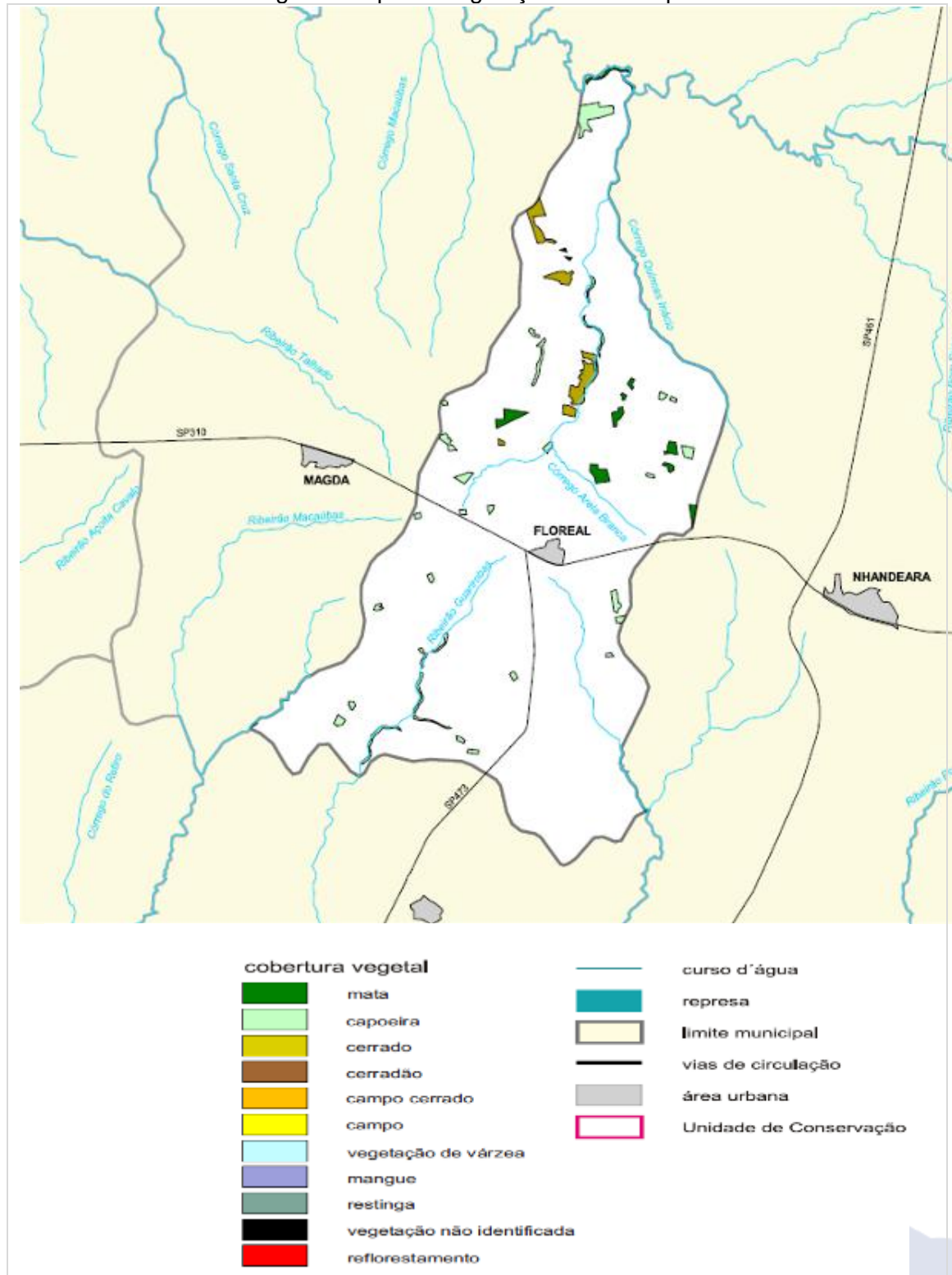
O tipo de vegetação presente no município de Floreal, pode ser notado na **Figura 7 e Tabela 3.**

Tabela 3. Tipo de vegetação do Município

Cobertura vegetal	Área (ha)	% em relação à área do Município (20.400 ha)
Mata	135,24	0,66
Capoeira	322,19	1,58
Cerrado	188,70	0,93
Vegetação não classificada	3,01	0,01
Total	649,14	3,18

Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2009)

Figura 7. Tipo de vegetação do Município



Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2009)

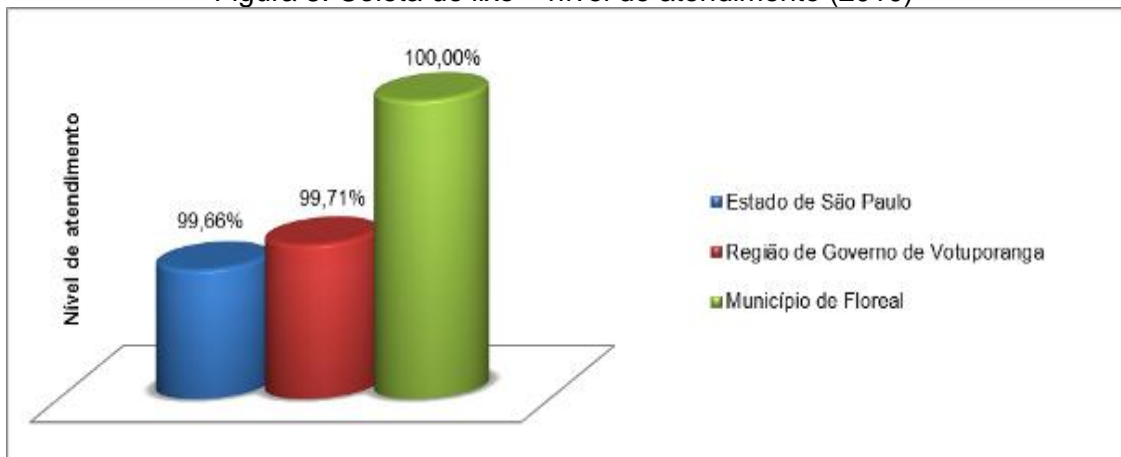
2.2.4 Infraestrutura urbana

A evolução da cidade corresponde a modificações quantitativas, qualitativas e na gama de atividades urbanas. Conseqüentemente, surge à necessidade de adaptação tanto dos espaços necessários a essas atividades, como da acessibilidade desses espaços, e da própria infraestrutura que a eles serve.

A infraestrutura urbana compreende, segundo Ferrari (2004) um conjunto de obras públicas e serviços de utilidade pública da cidade, que representa o capital fixo social urbano como, por exemplo, vias urbanas, rede de água, rede de esgoto, rede telefônica, rede de gás, rede de energia elétrica, edifícios públicos e de utilidade pública dentre outros. Estas infraestruturas devem suprir as demandas essenciais da vida urbana, compreendendo o atendimento aos serviços de saneamento básico, energia elétrica, saúde, educação, cultura, lazer, transporte, telefonia e outros.

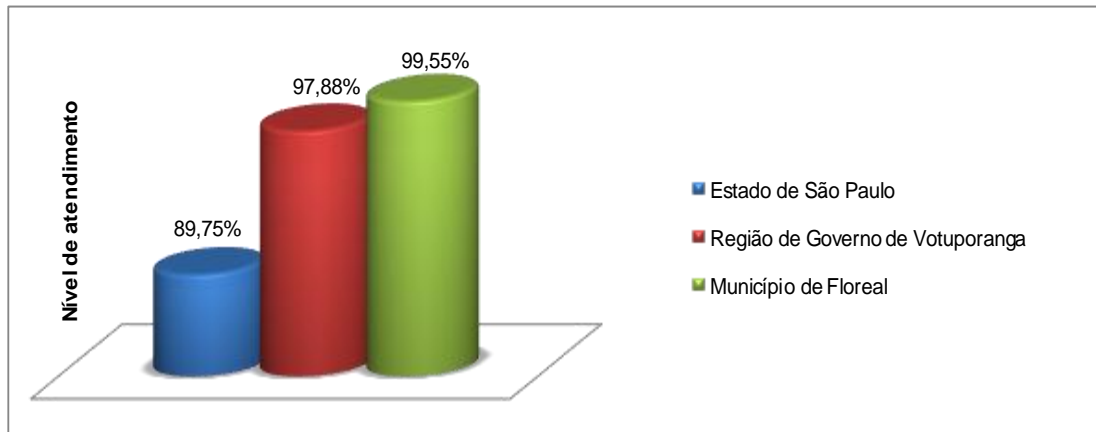
Consideram-se como serviços urbanos e municipais aqueles relativos à mobilidade urbana, ao saneamento, à energia e iluminação pública, bem como às comunicações. Embasados neste entendimento relacionam-se os dados referentes à habitação e infraestrutura urbana nas **Figuras 8 a 10**.

Figura 8. Coleta de lixo – nível de atendimento (2010)



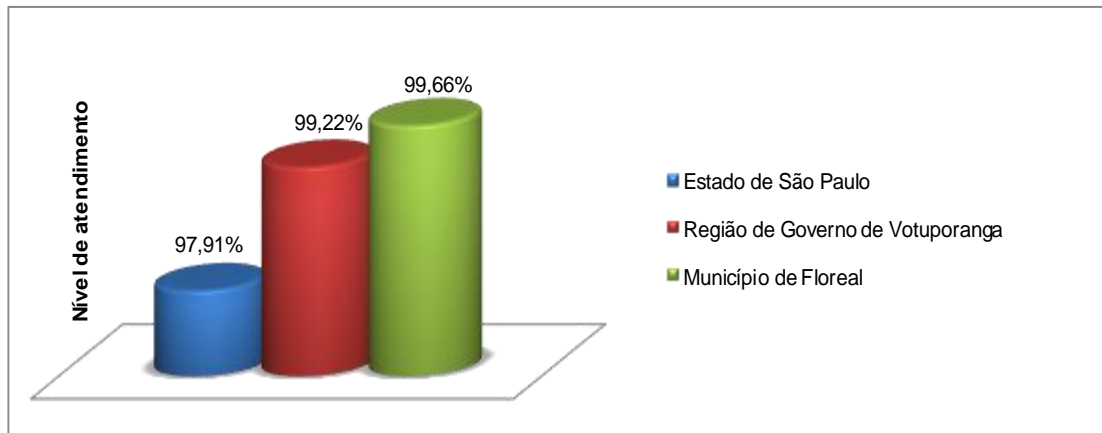
Fonte: Fundação Seade (2015)

Figura 9. Esgoto sanitário - nível de atendimento (2010)



Fonte: Fundação Seade (2015)

Figura 10. Abastecimento de água - nível de atendimento (2010)



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.2.5 Serviços públicos

O **Quadro 1** relaciona os sistemas públicos existentes no Município de Floreal.

Quadro 1. Descrição dos sistemas públicos existentes

continua

SISTEMAS PÚBLICOS	DESCRIÇÃO
Educação	1 Escola Estadual de ensino fundamental e médio – Prefeito Decio Prata 1 Escola Municipal de ensino pré escolar e fundamental – Professora Silvânia Cristina Vendramel
Saúde	1 Centro de Saúde
Comunicação	O município não possui jornal próprio, utilizando o jornal regional “A Voz do Povo” (Nhandeara)

conclusão

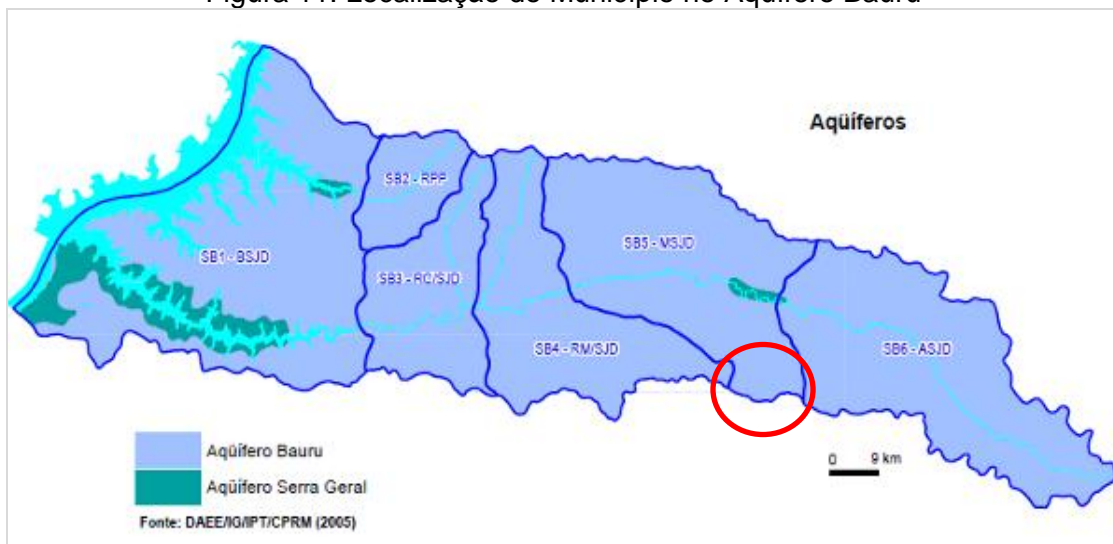
SISTEMAS PÚBLICOS	DESCRIÇÃO
Comércio	189 empresas
Segurança	1 Polícia civil e 1 Polícia militar
Cemitério	Cemitério Municipal de Floreal

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015) / IBGE (2015)

2.2.6 Disponibilidade hídrica

Floreal está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados e pertence à sub-bacia do Médio São José dos Dourados. O município está sob o Aquífero Bauru (**Figura 11**).

Figura 11. Localização do Município no Aquífero Bauru

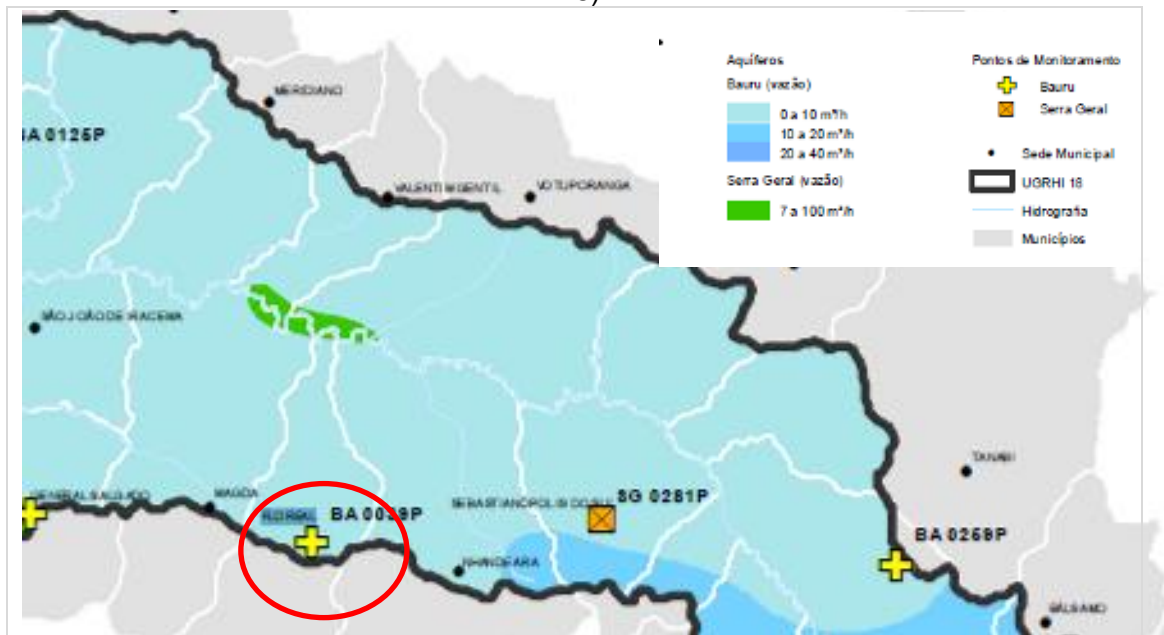


Fonte: CBH-SJD (2015)

O Aquífero Bauru é constituído pelas rochas dos Grupos Bauru e Caiuá, cuja sedimentação ocorreu em condições essencialmente desérticas e em condições de clima semi-árido com presença de água, conferindo-lhe heterogeneidade litológica. É constituído por arenitos, arenitos argilosos e siltitos, com ou sem cimentação carbonática, e caracteriza-se como uma unidade hidrogeológica sedimentar, permeável por porosidade granular que ocorre de forma livre a localmente semi-confinada a confinada em quase toda a porção oeste do Estado de São Paulo. Abrange totalmente as UGRHI 15, 18, 19, 20, 21 e 22 e parte das UGRHI 4, 8, 12, 13, 16 e 17, destacando-se assim, como um importante manancial (SÃO PAULO,

2013). Sendo um aquífero freático, a recarga é feita diretamente pela precipitação pluvial e o fluxo regional da água subterrânea se dá em direção às drenagens principais dos rios Turvo, São José dos Dourados, Tietê, Aguapeí, Peixe e Santo Anastácio, Paraná e Paranapanema. A vazão explorável varia de 10 até 120 m³/h, com zonas de potencial mais elevado localizadas ao longo do rio Paraná e no Pontal do Paranapanema (SÃO PAULO, 2013).

Figura 12. Qualidade das águas subterrâneas – pontos de monitoramento (UGRHI 18)



Fonte: SÃO PAULO (2013)

A disponibilidade e demanda para esta sub-bacia encontram-se descrita na **Tabela 4**.

Tabela 4. Balanço de disponibilidade e demandas cadastradas na sub-bacia

Disponibilidade hídrica (m ³ /s)		Demandas cadastradas (m ³ /s)				Oferta x Demanda(%)	
Q _{7,10}	50% Q _{7,10}	Aq. Confinado	Captações	Poços	Lançamento	(A)	(B)
2,14	1,07	1,42	0,22	0,06	0,03	11,42	11,27

$$A = 100 \times (\text{captações} + \text{poços}) / (50\% Q^{7,10} + \text{aquífero confinado})$$

$$B = 100 \times (\text{captações} + \text{poços}) / (50\% Q^{7,10} + \text{aquífero confinado} + \text{lançamentos})$$

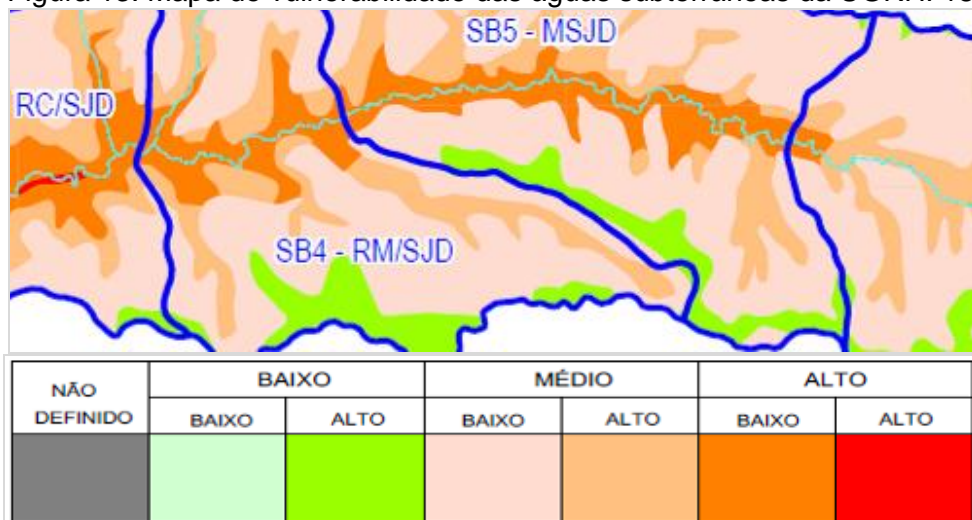
Fonte: CBH/SJD (2008)

O termo vulnerabilidade natural é aplicado para representar determinadas características intrínsecas ao meio aquífero, que condicionam sua maior ou menor

suscetibilidade a ser adversamente afetado por uma carga poluidora imposta. Os critérios para a avaliação selecionados resumem-se em: tipo de ocorrência de água subterrânea (ou a condição do aquífero); características dos estratos acima da zona saturada, em termos de grau de consolidação e tipo litológico e profundidade do nível d'água. A aplicação dos critérios foi realizada de forma sucessiva, utilizando-se pontuações definidas por parâmetro, resultando em um índice de vulnerabilidade para cada aquífero avaliado. Foram definidas zonas de índices relativos de vulnerabilidade natural dos aquíferos, onde a gradação se estendeu de índices Baixo, Médio e Alto, subdivididos em dois sub-níveis (Alto e Baixo), com resultado final de seis classes (CBH-SJD, 2008).

Conseqüentemente, em relação à UGRHI 18, foi caracterizado apenas o Aquífero Bauru, que aflora em cerca de 94% da área da UGRHI. Os demais 6% correspondem ao Aquífero Serra Geral, não avaliado. O Aquífero Guarani não possui área de afloramento nessa UGRHI. Na maior parte da UGRHI 18, assim como em Floreal predominam áreas de vulnerabilidade médio-baixo, já as regiões de vulnerabilidade baixo-alto localizam-se em geral nas áreas mais elevadas, principalmente na borda sul, em estreita faixa que se alonga de oeste para leste, e em pequenas porções isoladas ao norte da UGRHI: leste de Jales, norte de São João das Duas Pontes e na região de Votuporanga (CBH-SJD, 2008).

Figura 13. Mapa de vulnerabilidade das águas subterrâneas da UGRHI 18.



Fonte: CBH - SJD (2008)

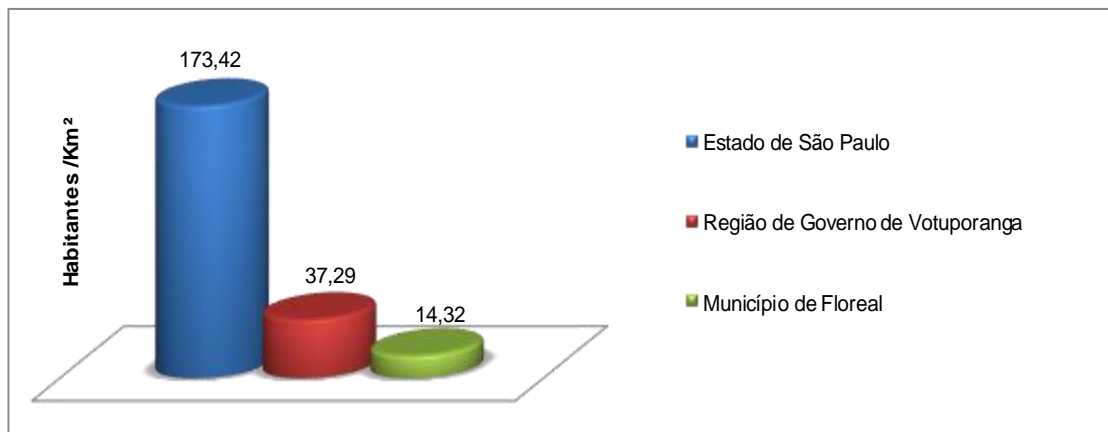
2.3 Dados socioeconômicos

2.3.1 Densidade demográfica e projeção populacional

A densidade demográfica caracteriza-se por um estudo a partir de dados quantitativos, de suas variações e do seu estado, com isso a demografia se utiliza de muitos dados estatísticos para identificar as características das populações e até das políticas públicas a serem adotadas.

Portanto, densidade demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, utilizada para verificar a intensidade de ocupação do espaço. A **Figura 14** demonstra as densidades demográficas do Estado de São Paulo, Região de Governo de Votuporanga e do Município de Floreal referentes ao ano de 2015.

Figura 14. Densidade demográfica (2015)

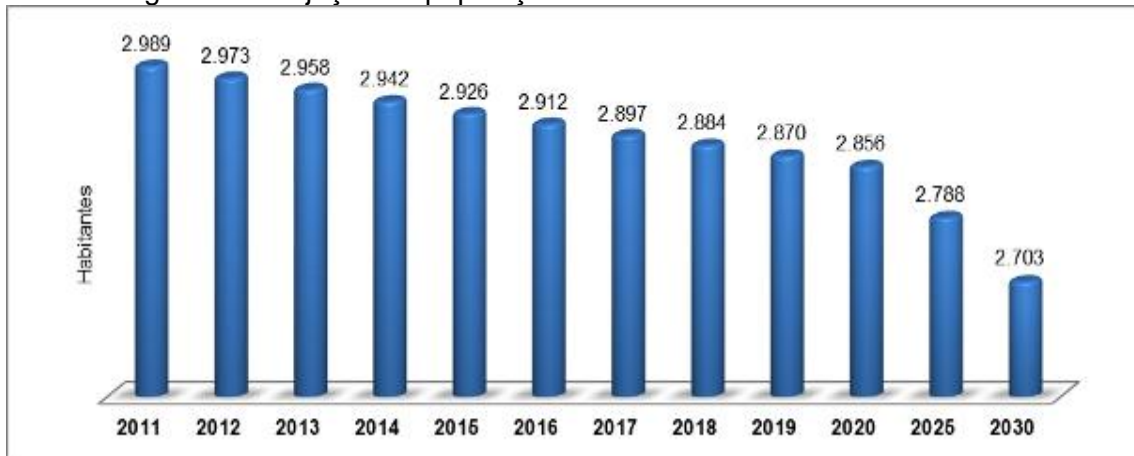


Fonte: Fundação Seade (2015)

As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento. Estas informações viabilizam análises prospectivas da demanda por serviços públicos, como o fornecimento de água ou a quantidade de vagas necessárias na rede de ensino, além de serem fundamentais para o estudo de determinados segmentos populacionais para os quais são formuladas políticas específicas, como os idosos, jovens e crianças e mulheres.

Essas projeções têm fundamental importância para o cálculo de indicadores sociodemográficos, bem como alimentam as bases de informações de Ministérios e Secretarias Estaduais e Municipais de diversas áreas para a implementação de políticas públicas e a posterior avaliação de seus respectivos programas. A **Figura 15** demonstra, graficamente, a projeção de população residente em Floreal – 2011/2030.

Figura 15. Projeção de população residente em Floreal – 2011/2030



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.2 Taxa geométrica de crescimento anual da população

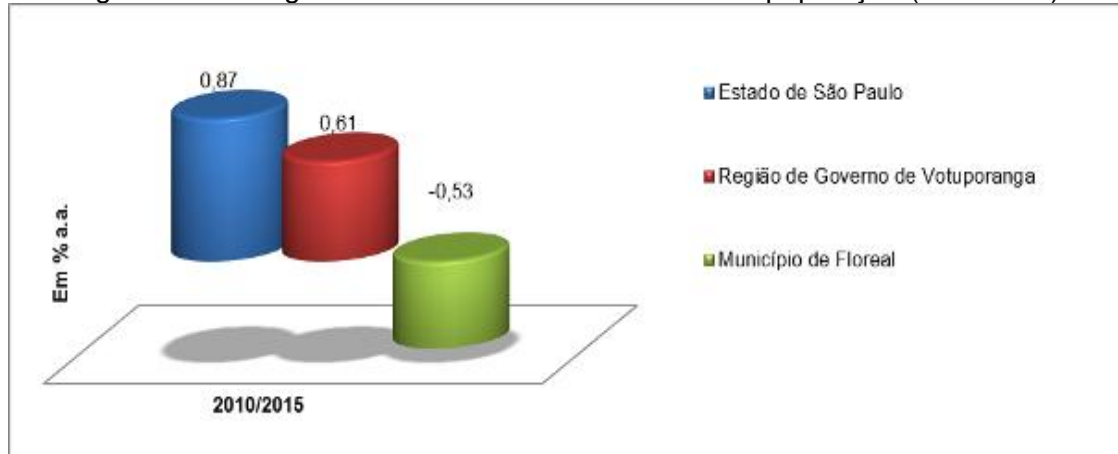
A taxa geométrica de crescimento anual da população expressa um percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico. No período considerado, o valor da taxa refere-se à medida anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondes aos censos demográficos.

Esta taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos. Portanto, a taxa geométrica de crescimento anual da população expressa, em termos percentuais, o crescimento médio da população em um determinado período de tempo.

Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico que indica o ritmo de crescimento populacional. Essa taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e

migrações. A **Figura 16** apresenta a taxa geométrica de crescimento anual da população 2010/2015 (em % a.a.) do Estado de São Paulo, Região de Governo de Votuporanga e do Município de Floreal divulgadas pela Fundação Seade.

Figura 16. Taxa geométrica de crescimento anual da população (em % a.a.)



Fonte: Fundação Seade (2015)

Em análise, o ex-presidente do IBGE, Eduardo Nunes (apud FARID, 2010), disse que "há um processo contínuo de queda da taxa de crescimento da população" do Brasil desde a década de 1960. A taxa média geométrica de crescimento anual da população passou de 2,39, no período 1940 a 1950, para 2,99 no período 1950 a 1960, decrescendo a partir daí, até chegar a 1,02 de 2000 a 2010. Ele destacou que mais de 160 milhões de pessoas vivem hoje em áreas urbanas no País.

Para Nunes (apud FARID, 2010), a tendência, revelada pelo Censo 2010, é que, daqui para frente, as grandes metrópoles tenham crescimento pequeno. "Quem deve crescer mais são os municípios de porte médio ou grande, com população abaixo de 2 milhões de pessoas", disse. A redução na média no número de moradores por domicílios nesta década passou de 3,75 em 2000 para 3,3 em 2010. Segundo ele, essa queda está diretamente relacionada à diminuição da taxa de fecundidade.

2.3.3 Grau de urbanização

O grau de urbanização indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pela administração municipal. Além disso, acompanha o processo de urbanização brasileiro, em diferentes espaços geográficos, subsidia processos de planejamento, gestão e

avaliação de políticas públicas, para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e de infraestrutura urbana. Sendo assim, o percentual da população urbana em relação à população total é calculado geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula (1).

$$\text{Grau de urbanização} = \frac{\text{população urbana}}{\text{população total}} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

Para fins de estudo a **Figura 17** relaciona o grau de urbanização de 2014 do Estado de São Paulo, Região de Governo de Votuporanga e do Município de Floreal.

Figura 17. Grau de urbanização (2014)



Fonte: Fundação Seade (2015)

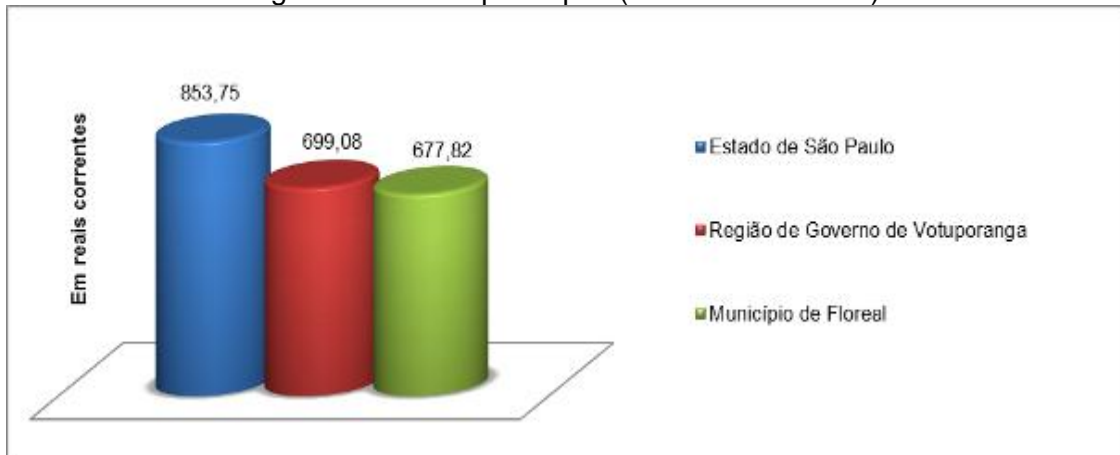
2.3.4 Renda per capita

Renda per capita é a soma do rendimento nominal mensal das pessoas com 10 anos ou mais residentes em domicílios particulares ou coletivos, dividida pelo total de pessoas residentes nesses domicílios. Portanto, a renda per capita é o resultado da soma de tudo que é produzido em uma nação no ano.

Em geral os países expressam a renda per capita em dólar, que no caso é a moeda referência no mundo, para realizar comparações entre os países. Para conceber a renda per capita de um país é preciso dividir o Produto Interno Bruto (PIB) pelo número de habitantes.

O resultado é a renda per capita, que corresponde ao valor das riquezas que caberia a cada pessoa. Ressalta-se que uma elevada renda per capita não confirma ou não reflete a realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída. A **Figura 18** apresenta a renda per capita de 2010 do Estado de São Paulo, Região de Governo de Votuporanga e do Município de Floreal.

Figura 18. Renda per capita (em reais correntes)

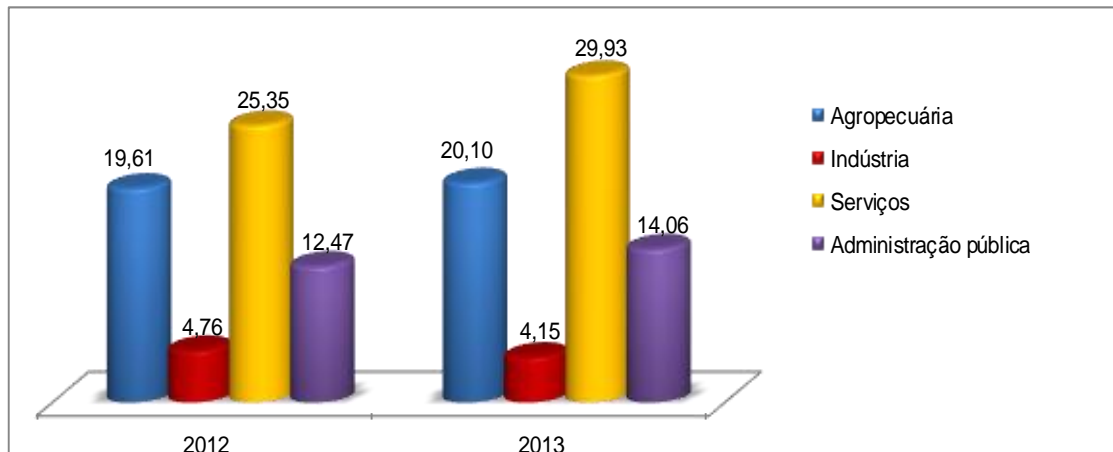


Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.5 Apontamento das principais fontes de renda

A **Figura 19** apresenta os dados dos valores adicionados totais setoriais do Município de Floreal. O valor adicionado total refere-se ao valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo, obtido pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário e o valor adicionado setorial referem-se ao valor que a atividade das empresas dos setores relacionados (agropecuária, indústria, serviços e administração pública) agregam aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo.

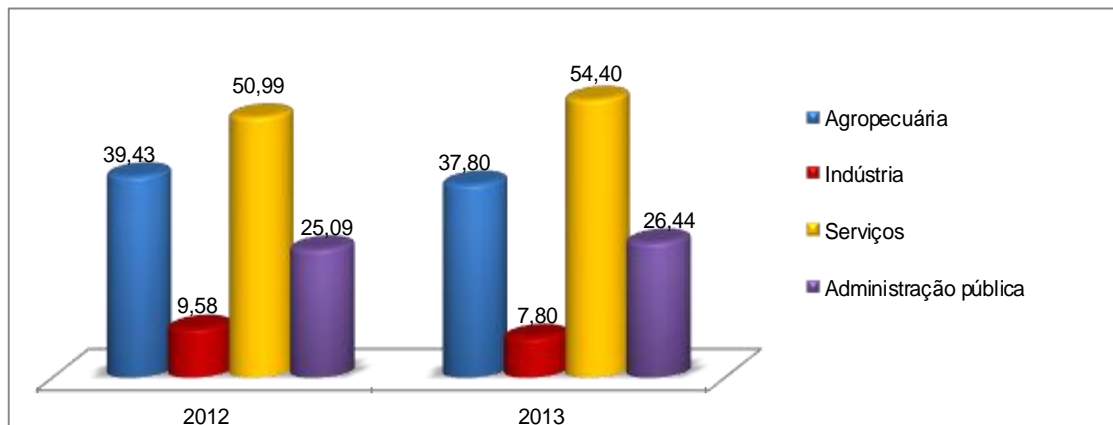
Figura 19. Valor adicionado (em milhões de reais correntes)



Fonte: Fundação Seade (2016)

Outro dado relevante para a análise das fontes de renda e rendimento do Município são os valores de participação setoriais no total do valor adicionado que representam o percentual do valor adicionado dos setores (agropecuária, indústria, serviços e administração pública) no total do valor adicionado da agregação geográfica, conforme demonstra a **Figura 20**.

Figura 20. Participação no total do valor adicionado (em %)



Fonte: Fundação Seade (2016)

As fontes de rendimento de Floreal estão relacionadas na **Tabela 5** evidenciando que no Município a maioria dos empregos formais vem dos serviços, indústria e comércio. A participação dos empregos formais (em %) vem dos serviços e, subsequentemente da indústria.

Tabela 5. Fontes de rendimento do Município de Floreal (2015)

EMPREGOS FORMAIS (unidades)	ÍNDICE
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aqüicultura	48
Indústria	137
Construção	27
Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	52
Serviços	211
PARTICIPAÇÃO DOS EMPREGOS FORMAIS (em %)	ÍNDICE
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aqüicultura	10,11
Construção	5,68
Indústria	28,84
Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	10,95
Serviços	44,42
RENDIMENTO MÉDIO DOS EMPREGOS FORMAIS (em reais correntes)	ÍNDICE
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aqüicultura	1.326,33
Indústria	1.364,88
Construção	1.248,58
Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	1.353,58
Serviços	2.180,48

Fonte: Fundação Seade (2015)

Em relação ao rendimento médio dos empregos formais destacam-se em Floreal o relativo a serviços (R\$ 2.001,86). A **Tabela 6** relaciona os números referentes ao valor adicionado fiscal as atividades do Município de Floreal.

Tabela 6. Valor adicionado fiscal no Município de Floreal

VALOR ADICIONADO FISCAL (em reais de 2015)	continua	
	2011	2012
Agricultura, Pecuária e Outros Produtos Animais	X	5.882.667
Comércio – Total	4.675.113	4.781.490
Comércio Atacadista	781.835	581.777
Comércio Varejista	3.893.279	4.199.713
Indústria – Total	38.596.752	30.752.580
Indústria – Artigos de Metal	66.913	X
Indústria – Móveis	2.041.071	1.860.965

VALOR ADICIONADO FISCAL (em reais de 2015)	conclusão	
	2011	2012
Indústria – Artigos de Borracha	1.135.712	862.238
Indústria – Combustíveis	1.961.469	X
Indústria – Vestuário e Acessórios	603.092	X
Indústria – Produtos Alimentícios	32.788.497	24.809.335
Serviços	4.241.823	3.699.284

x = dado sigiloso

Fonte: Fundação Seade (2016)

No ano de 2013, Floreal contava com 1 agência bancária e, segundo a Fundação Seade (2016), no mesmo ano os depósitos totais (em reais-2015) somaram R\$ 6.775.612,00 e as operações de crédito R\$ 3.330.867,00.

2.3.6 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade

O Brasil é um país marcado por diversos tipos de desigualdades entre seus habitantes tais como: classe/renda, região, gênero, raça/etnia. Comumente os estudos de pobreza remetem o desenvolvimento ao melhor caminho para a sua redução e, posteriormente, sua erradicação, resultando na solução para os problemas de fome e escassez da humanidade. No entanto, o desenvolvimento contempla práticas econômicas, sociais, políticas sociais, que às vezes conflitam entre si e exigem – para a reprodução da sociedade – a transformação geral e destruição do ambiente natural e das relações sociais.

Destarte, a pobreza é multifacetada e é diferenciada entre indivíduos, regiões e países. Cria fatores de risco que reduzem a expectativa e a qualidade de vida. Neste sentido, os indivíduos em situação de pobreza possuem dificuldades em obter uma alimentação adequada, sendo comuns os casos de fome e desnutrição. Possui, em geral, moradia inapropriada, acesso precário à água tratada ou saneamento básico o que resulta em doenças e até mesmo em morte (TEIXEIRA, 2006).

A pobreza resulta de variáveis que incluem natureza cultural, histórica, social, filosófica e mesmo religiosa e sob o prisma da economia, porém, pobreza possui um caráter material, que significa em última instância um estado de carência em relação a certo padrão mínimo, estabelecido socialmente, de necessidades materiais que

devem ser atendidas em cada momento por um indivíduo. Assim, a pobreza possui uma dimensão de insuficiência de renda, que limita a capacidade de consumo.

O vínculo entre pobreza e inadequação de capacidades com pobreza como baixo nível de renda contempla o entendimento de que a renda é um meio fundamental para obter capacidades. Desta forma, com maiores capacidades, as pessoas tenderiam a ser mais produtivas e obter rendas mais elevadas. Relaciona a ausência de liberdades substantivas (liberdade de participação política ou oportunidade de receber educação básica ou assistência médica) à pobreza econômica, que rouba das pessoas a liberdade de saciar a fome, de obter uma nutrição satisfatória ou remédios para doenças tratáveis, a oportunidade de vestir-se ou morar de modo apropriado, de ter acesso à água tratada ou saneamento básico (TEIXEIRA, 2006).

A pobreza priva as pessoas, muitas vezes da própria condição humana quando não satisfeitas às necessidades básicas (fisiológicas e outras). Para se ter uma vida digna é fundamental o acesso a alguns bens e serviços sem os quais as pessoas não usufruiriam uma vida digna. São bens imprescindíveis como: água potável, coleta de lixo, educação, acesso a transporte coletivo, que garantem aos indivíduos uma vida saudável e chances de inserção na sociedade. A característica essencial desta abordagem é a universalidade, já que estas são necessidades de todo e qualquer indivíduo.

Arelado à pobreza está a desigualdade de renda que impacta sobre o bem-estar dos indivíduos e sua relação direta sobre variáveis socioeconômicas tais como: taxas de poupança da economia, taxa de mortalidade infantil e extensão da pobreza.

Segundo Barros; Henriques; Mendonça (2000), a tendência do Brasil nas últimas décadas a grandes desigualdades na distribuição de renda e a elevados níveis de pobreza. O Brasil é um país desigual submetido ao desafio histórico de combater uma herança de injustiça social, que se refletiu na exclusão de parte significativa da população do acesso a condições mínimas de dignidade e cidadania.

Tabela 7. Indicadores de renda, pobreza e desigualdades no município (Censo Demográfico 2000 e Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002/2003)

Descrição	Valor
Incidência de pobreza	22,09%
Incidência de pobreza subjetiva	15,78%
Índice de Gini	0,40

Fonte: IBGE (2015)

2.3.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é o indicador composto a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, obtido pela média geométrica dos três subíndices das dimensões, conforme fórmula (2) e (3):

$$\sqrt[3]{(\text{Média geométrica da multiplicação dos subíndices com pesos 1 e 2})} \dots\dots\dots(2)$$

$$\sqrt[3]{(\text{Média geométrica da multiplicação dos 3 IDHMs})} \dots\dots\dots(3)$$

Em relação à longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer, que corresponde ao número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento, mantido os mesmos padrões de mortalidade.

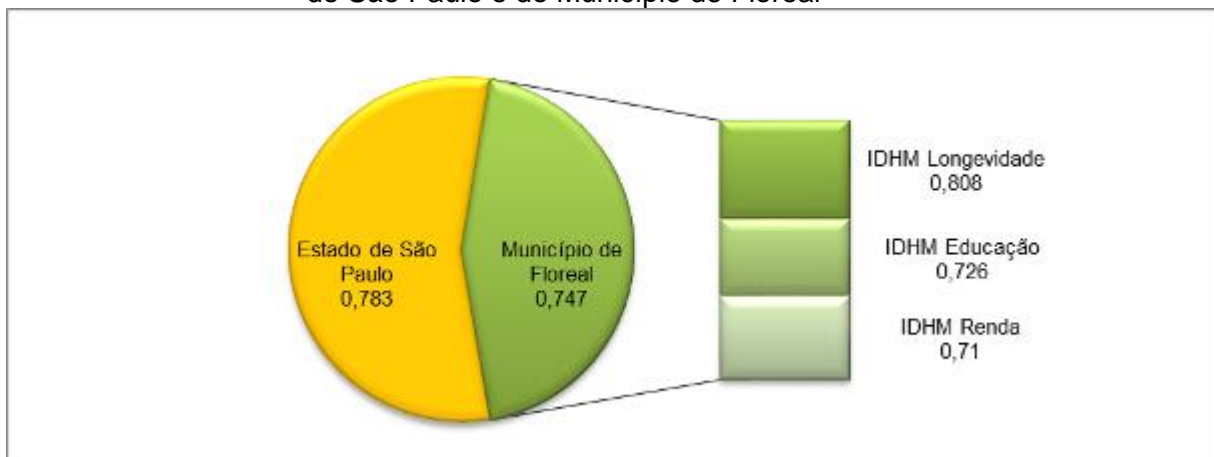
No fator educação, considera-se dois indicadores: a escolaridade da população adulta (medida pelo percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo – peso 1) e o fluxo escolar da população jovem (medido pela média aritmética do percentual de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola, do percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental, do percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo e do percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo - peso 2). A média geométrica desses dois componentes resulta no IDHM Educação.

Em relação à renda, medido pela renda municipal per capita, ou seja, a renda média dos residentes de determinado município. É a soma da renda de todos os residentes, dividida pelo número de pessoas que moram no município – inclusive crianças e pessoas sem registro de renda.

Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) Brasil, os valores distribuem-se em 5 categorias:

- Muito baixo, para índices de 0 a 0,499;
- Baixo, para índices de 0,500 a 0,599;
- Médio, para índices de 0,600 a 0,699;
- Alto, para índices de 0,700 a 0,7499;
- Muito alto, para índices de 0,800 a 1,000;

Figura 21. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2010 do Estado de São Paulo e do Município de Floreal



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.8 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

A receptividade e a utilização das informações do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), por parte dos mais variados segmentos da sociedade, no decorrer desses dois últimos anos, mostraram o acerto da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo na criação desse instrumento de suma importância. O IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Destaca-se a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons

índices sociais, mantém em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. Segundo dados da Fundação Seade (2015), o Município de Floreal se enquadra no Grupo 4, ou seja, municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade como se observa na **Tabela 8**.

Tabela 8. Dimensões do IPRS (2012)

Dimensões	Floreal	Estado de São Paulo
Riqueza	33	46
Longevidade	78	70
Escolaridade	52	52

Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.9 Dados relacionados à ação social









As ações sociais desenvolvidas em 2015 e 2014, estão elencadas no **Quadro 2**.

Quadro 2. Ações sociais desenvolvidas em Floreal (2014-2015)


continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
14/12/2015	O Vivaleite é o maior programa estadual de distribuição gratuita de leite pasteurizado do Brasil. Foi criado em 1995 pelo Governo do Estado de São Paulo. Durante eventos realizados nas regiões de Araçatuba, Fernandópolis e São José do Rio Preto, os municípios da região renovaram seus convênios com o programa Vivaleite, do Governo do Estado.	
14/12/2015	O município de Floreal realiza desde 2013, a distribuição de leite a idosos com recursos próprios. Ao todo são distribuídos 330 litros por semana, que oferecem complemento nutricional para aqueles que fazem uso de medicamentos diários. Os leites são entregues para 165 beneficiários, que recebem um litro duas vezes na semana, de segunda e sexta-feira das 06h30 às 08h. Dos beneficiários, 160 são idosos e 5 especiais.	-
14/12/2015	Floreal destaca a grande parceria entre o Programa Escola da Família e SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) - Sindicato Rural de Nhandeara para a realização do curso de Processamento Artesanal de Pães, realizada neste final de semana (28 e 29/11/15) na EE Prefeito Décio Prata. Várias receitas foram trabalhadas durante o curso, sendo Pão Caseiro, Beijo de Mulata, Rosca Doce, Fatias Húngara, Palito Francês, Misto Quente de Forno, Pão de Torresmo, Pão Colorido, Esfirra e Torta de Espinafre.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
14/12/2015	No dia 01 de dezembro, aconteceu o já tradicional jantar do grupo da Terceira Idade Flor do Campo de Floreal, oportunidade em que funcionários e participantes comemoraram mais um ano que se finda.	
25/11/2015	Foi comemorado o Dia Nacional do Doador de Sangue. Há 13 anos, a vereadora de Floreal, Iraci Ruiz, coordena o grupo dos Multiplicadores de Vida do município e realiza ações mensais para doação de sangue em Fernandópolis e São José do Rio Preto. O grupo de 15 pessoas lota uma van e vai todo mês para o hemocentro mais necessitado. O transporte para doação é feito com uma van do setor da saúde de Floreal.	
31/10/2014	A inauguração dos Quiosques de Alimentação na Praça Matriz de Floreal proporciona aos comerciantes um local adequado e com condições que atendam às exigências, para população as instalações oferecem um espaço confortável e agradável de lazer.	
28/08/2015	O CCI é um espaço de socialização e lazer, onde os idosos podem frequentar e participar de diversas atividades físicas e culturais, cursos, atividades lúdicas e orientações na área da saúde, com o propósito de melhorar sua qualidade de vida. O empreendimento foi financiado meio da Secretaria de Desenvolvimento Social, onde o Governo do Estado investiu R\$ 250 mil para obras. A Prefeitura será responsável pela manutenção do equipamento e cadastro dos beneficiários. A expectativa é atender cerca de 150 idosos. O CCI recebe o nome de "Primeira-Dama Sebastiana Teixeira da Silva de Grande, em homenagem a ex 1ª dama, muito querida pela 3ª Idade.	
11/08/2015	Para presentear crianças com câncer, voluntárias se unem para confeccionar Naninhas do Bem. Com o lema a união faz a força, vence barreiras e ajuda o próximo. O projeto das Naninhas do Bem consiste em trazer mais alegria e conforto às crianças que se encontram em tratamento nos hospitais de câncer.	
08/08/2015	A 3ª edição da Festa do Trabalhador de Floreal, foi organizado pela secretaria de cultura e com total apoio da Prefeitura Municipal e Fundo Social de Solidariedade, celebrando o dia do Trabalhador com muita diversão.	
09/12/2014	Floreal renova frota de veículos da Assistência Social.	
28/11/2014	Assinado convênio para a construção das 6 moradias populares que serão edificadas nos terrenos vagos do Residencial Nucci.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
08/10/2014	Realizada uma reunião para formação de uma Associação Protetora de Pequenos Animais, Mão Amiga. Na ocasião pessoas comprometidas com a causa se dispuseram a fazer parte e trabalhar no sentido de direcionar animais como cães e gatos abandonados.	
31/07/2014	Os municípios da região de circulação do Jornal A Voz do Povo aderiram ao programa São Paulo Amigo do Idoso e assinaram o termo de adesão do Selo durante o Seminário de Implementação do Programa Estadual São Paulo Amigo do Idoso e Selo Amigo do Idoso. O evento foi promovido pelas Diretorias Regionais de Assistência e Desenvolvimento Social (Drads) em parceria com a Diretoria Regional de Saúde XV.	
25/07/2014	No dia 25 de julho aconteceu mais um encontro da FRIM (Frente Integrada de Municípios), dessa vez em Gastão Vidigal. O tema abordado foi: "Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV)". O objetivo do encontro foi promover um momento reflexivo e de construção em conjunto diante do SCFV e ações do CRAS. Os resultados foram positivos, pois as participantes expuseram seus pontos de vista e realidade de trabalho, sendo orientadas sobre como o mesmo deve ser desenvolvido.	
06/06/2014	Entrega de 77 casas construídas através de parceria entre a CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional) e a prefeitura local. Os imóveis, localizados no Residencial Nucci, têm dois e três dormitórios, sala, cozinha, banheiro, com investimento total de R\$ 8 milhões. Está prevista a instalação nos imóveis de sistema de aquecimento solar para água do chuveiro, que reduz em até 30% o consumo de energia elétrica da residência.	
06/06/2014	O Serviço Social da Indústria (SESI-SP) promoverá cursos educativos dos programas "Alimente-se Bem" e "Sabor na Medida Certa" em Floreal, entre os dias 10 de junho e 5 de julho. A previsão de atendimento é de 360 pessoas, que farão as aulas em uma das cinco unidades móveis da instituição – carretas totalmente adaptadas com eletrodomésticos e utensílios de cozinha. No curso "Alimente-se Bem" serão ensinadas receitas do livro "Frutas e Hortaliças". As dicas e receitas para controle e prevenção de hipertensão arterial, diabetes, colesterol e obesidade fazem parte do programa "Sabor na Medida Certa", criado para promover alimentação saudável e corrigir excessos que comprometem a saúde. Os alunos aprenderão receitas saborosas que inibem o uso de sal, gorduras e açúcares. Também receberão informações sobre ingredientes saudáveis, índice nutricional balanceado e técnicas dietéticas. Na programação de Floreal estão previstas 12 turmas, cada uma com até 30 alunos. Os cursos do "Alimente-se Bem" unem teoria e prática, com o objetivo de ensinar preceitos de uma alimentação saudável, econômica e sem desperdício, além de aumentar o consumo de vegetais e a utilização integral dos alimentos. Todas as aulas são ministradas por nutricionistas do SESI-SP, que preparam receitas balanceadas, nutritivas, econômicas e com ingredientes de fácil acesso. Os calendários são elaborados com o intuito de atender o maior número de alunos, respeitando o máximo permitido e o horário de trabalho da equipe técnica.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
30/05/2014	Assinatura de três convênios, sendo eles: junto a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional foram assinados dois convênios: R\$ 160 mil para infraestrutura urbana (construção de pista de caminhada e ciclovia) e R\$ 120 mil para construção de quiosques em área pública. Com a Secretaria de Saúde foi conquistado R\$ 50 mil para aquisição de equipamentos.	-
25/04/2014	Assinatura de convênio para a construção de mais 06 casas populares no Conjunto Habitacional Floreal B.	
04/04/2014	O CRAS de Floreal realizou uma feira com os produtos confeccionados durante os cursos realizados no ano passado. Entre os produtos oferecidos estavam os do Projeto Bordados Feito a Mão, onde as "fadas" aplicaram e fizeram seus bordados com maior esmero.	
24/03/2014	A CDHU sorteou no último sábado, 15 de março, 77 moradias populares em Floreal. A CDHU está investindo R\$ 8 milhões na construção dos empreendimentos. Já foi confirmada a liberação de mais 75 moradias para o município, além das outras 6 que já estão assinadas para construção no mesmo terreno das casas sorteadas. Ao todo, 315 famílias se inscreveram no sorteio.	
17/03/2014	A Equipe da Unidade da Família de Floreal presenteou com um Kit Gestante mais uma grávida que se despede do programa. Mesmo se despedindo do grupo, a gestante será acompanhada através do puerpério e desenvolvimento da criança.	
03/02/2014	Convênio assinado com a Secretaria Estadual do Desenvolvimento Social para construção do Centro de Convivência do Idoso.	-
03/02/2014	Floreal renova o convênio com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social para o projeto Vivaleite, que trata-se de um projeto social de distribuição gratuita de leite fluido, pasteurizado, com teor de gordura mínimo de 3%, enriquecido com ferro e Vitaminas A e D, com objetivo de oferecer um complemento alimentar seguro e de alto valor nutritivo às pessoas de baixa renda, além de gerar, de forma indireta, novos empregos no campo.	

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.3.10 Dados de domicílios particulares

Os dados de domicílios particulares relacionam os números de domicílios urbanos, rurais, particulares, improvisados, coletivos, em casas e apartamentos existentes em um município. De acordo com o Censo Demográfico de 2010 consideram-se os seguintes dados apresentados na **Tabela 9** do Município de Floreal.

Tabela 9. Dados domiciliares do Município de Floreal

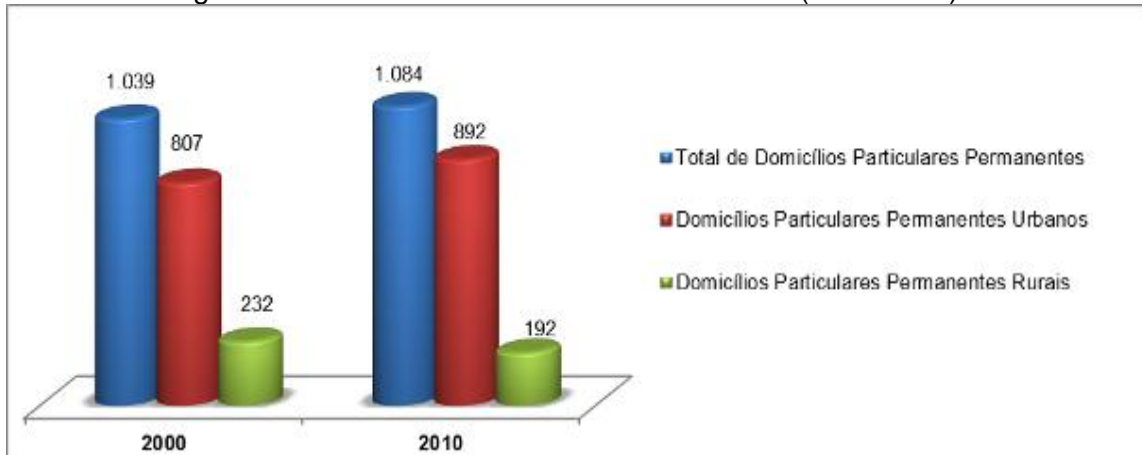
ÍTEM	ÍNDICE
Domicílios Particulares Permanentes	1.084
Domicílios Particulares Permanentes Urbanos	892
Domicílios Particulares Permanentes Rurais	192
Número de Habitantes por Domicílios	3
Número de Habitantes por Domicílios Urbanos	3
Número de Habitantes por Domicílios Rurais	3

Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.11 Caracterização da ocupação do Município

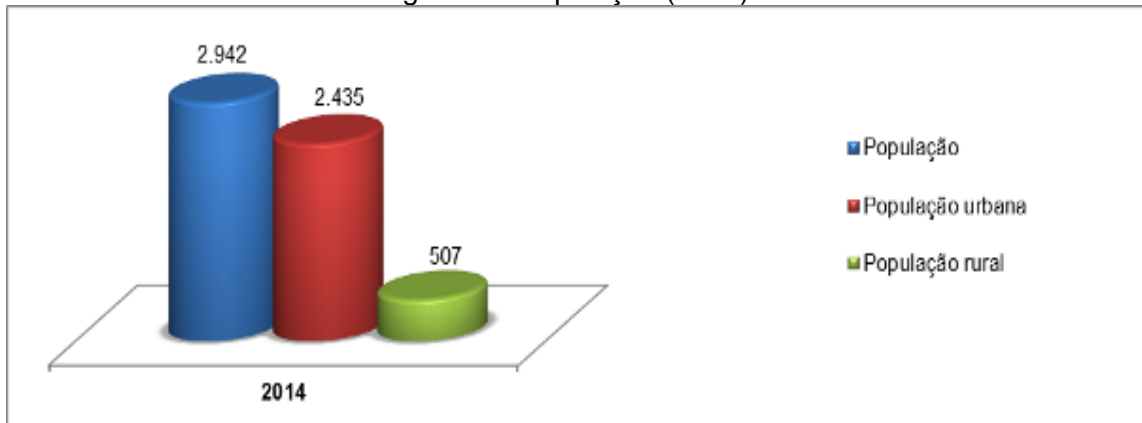
Em épocas onde a utilização racional e sustentável dos recursos naturais está na ordem do dia, é importante dispor de informações que traduza a estrutura e a forma como estes recursos estão disponíveis. Conservar o território e disciplinar as atividades humanas é uma tarefa que resulta do conhecimento da situação atual e de uma definição de linhas estratégicas para a regulamentação dos diferentes setores de atividades que interagem, direta ou indiretamente, com as diferentes unidades de paisagem. As **Figuras 22 e 23** apresentam, respectivamente, os domicílios particulares permanentes urbano e rural e população urbana e rural do Município de Floreal.

Figura 22. Domicílios Particulares Permanentes (2000-2010)



Fonte: Fundação Seade (2015)

Figura 23. População (2014)



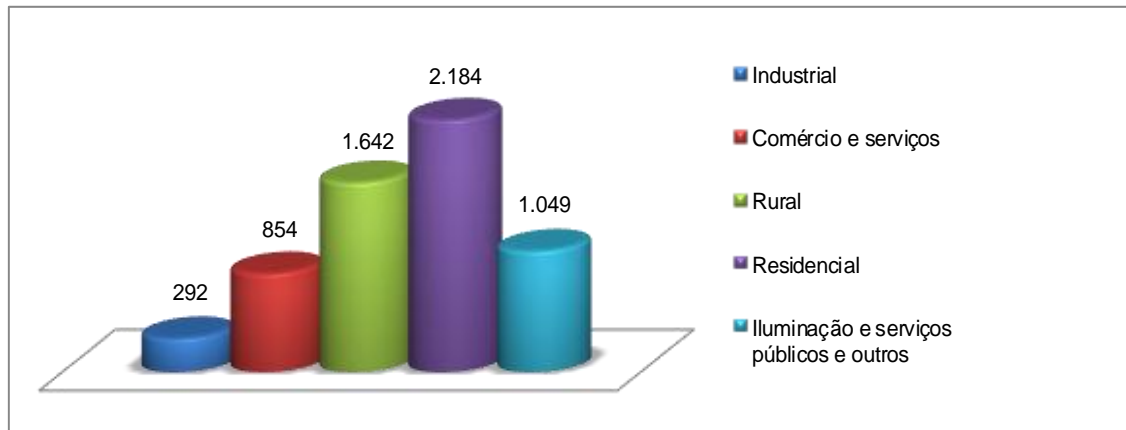
Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.12 Consumo de energia elétrica

O consumo de energia resume-se, atualmente, em sua grande maioria, pelas fontes de energias tradicionais, como petróleo, carvão mineral e gás natural, fontes não renováveis, mas no futuro não muito distante serão substituídas inevitavelmente. Destarte, por serem fontes não renováveis já existem energias alternativas que é um modelo de produção econômico e saudável para o meio ambiente.

O consumo de energia pode refletir tanto o grau de industrialização de um país como o grau de desenvolvimento e bem-estar de sua população em termos médios. Esse consumo nos países mais industrializados é aproximadamente 88 vezes superior ao consumo dos países menos desenvolvidos. A **Figura 24** apresenta o consumo de energia elétrica de Floreal no ano de 2014.

Figura 24. Consumo de energia elétrica (em MWh)



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.4 Indicadores de saúde

2.4.1 Taxa de mortalidade infantil

A taxa de mortalidade infantil é 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.

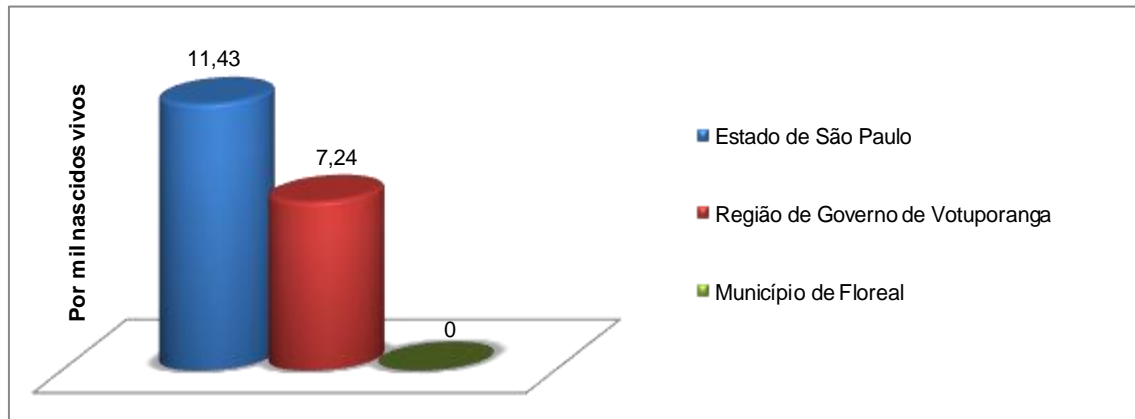
Esse dado é um aspecto de fundamental importância para avaliar a qualidade de vida, pois, por meio dele, é possível obter informações sobre a eficácia dos serviços públicos, tais como: saneamento básico, sistema de saúde, disponibilidade de remédios e vacinas, acompanhamento médico, educação, maternidade, alimentação adequada, entre outros.

O índice considerado aceitável pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é de 10 mortes para cada mil nascimentos. A taxa de mortalidade infantil é calculada segundo a fórmula (4).

$$\text{Taxa de mortalidade infantil} = \frac{\text{óbitos de menores de 1 ano}}{\text{nascidos vivos}} \times 1000 \dots\dots\dots (4)$$

A **Figura 25** demonstra a taxa de mortalidade infantil do Estado de São Paulo, Região de Governo de Votuporanga e do Município de Floreal (2014).

Figura 25. Taxa de mortalidade infantil



Fonte: Fundação Seade (2016)

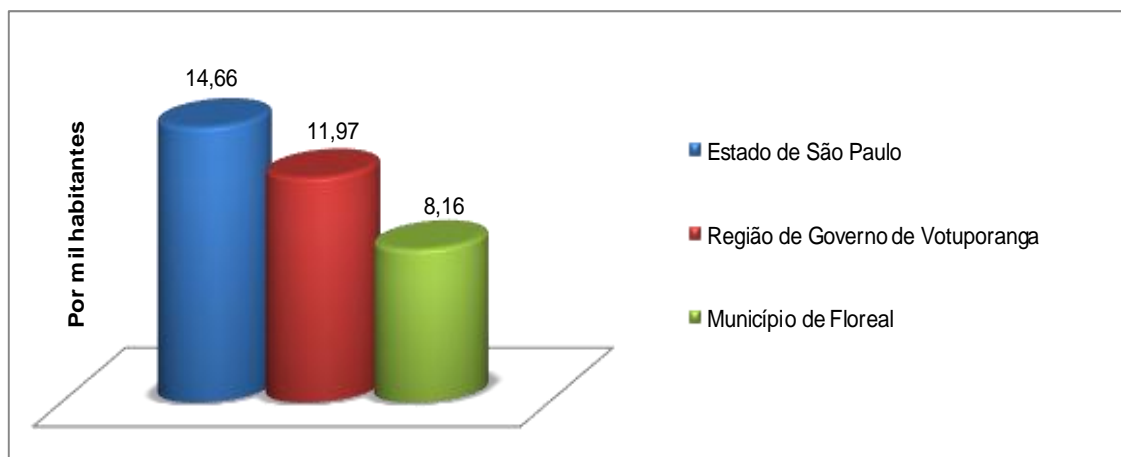
2.4.2 Taxa de natalidade

A taxa de natalidade representa a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados em um determinado período de tempo, e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1000, mensurada na Equação (5).

$$\text{Taxa de natalidade} = \frac{\text{nascidos vivos}}{\text{população ao meio do período}} \times 1000 \dots\dots\dots (5)$$

A **Figura 26** demonstra a taxa de natalidade de 2013 do Estado de São Paulo, Região de Governo de Votuporanga e do Município de Floreal divulgadas pela Fundação Seade (2015).

Figura 26. Taxa de natalidade



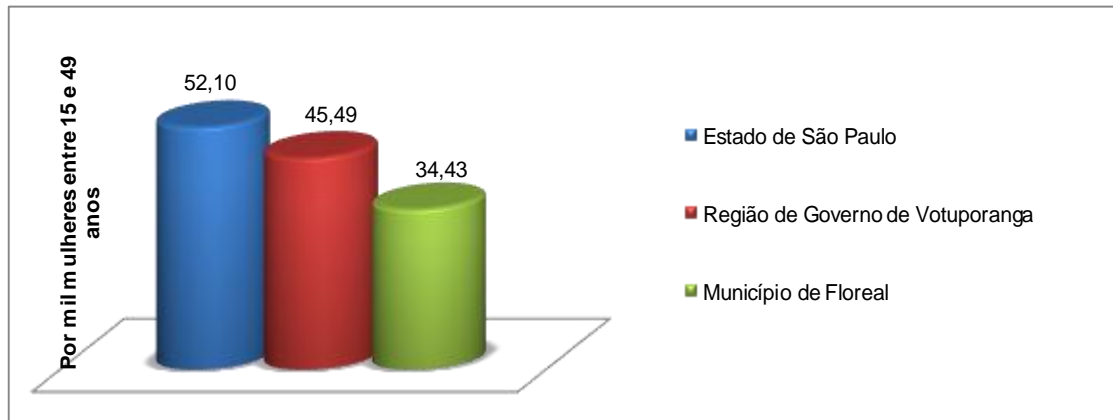
Fonte: Fundação Seade (2015)

2.4.3 Taxa de fecundidade geral

A taxa de fecundidade geral corresponde à relação entre o número de nascidos vivos ocorridos numa determinada unidade geográfica, em um período de tempo, e a população feminina em idade fértil (15 e 49 anos) residente na mesma unidade estimada para o meio do período, segundo a fórmula (6):

$$\text{Taxa de fecundidade geral} = \frac{\text{nascidos vivos}}{\text{população feminina entre 15 e 49 anos}} \times 1000 \dots\dots\dots(6)$$

Figura 27. Taxa de fecundidade geral



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.5 Dados relacionados ao esporte e cultura

O **Quadro 3** descreve a infraestrutura sociocultural da comunidade do Município de Floreal.

Quadro 3. Descrição da infraestrutura sociocultural da comunidade continua

INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE	DESCRIÇÃO
Padroeiro	São Bom Jesus
Pontos turísticos	Praça Matriz
Praças	Matriz (Amélia Sbroggio) e CDHU
Igrejas	1 Católica, 1 Congregação Cristã, 02 Assembleias, 1 Adventista, 1 Presbiteriana, 1 Testemunha de Jeová, 1 Deus é o Amor, 1 Quadrangular e 1 Centro Espírita

conclusão

INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE	DESCRIÇÃO
Associações	Associação dos Produtores Rurais de Floreal e Associação de Tradições Rurais
Eventos tradicionais	Pré – Carnaval, Baile do Hawaii, Reveillon, Festa Junina na Praça Matriz, Festa da Nação, Festa do Peão,
Esporte	Estádio Municipal Aristides de Andrade Junqueira

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

O **Quadro 4** demonstra as ações esportivas e o **Quadro e 5** os eventos, ambos realizados no município de Floreal nos anos de 2014 e 2015.

Quadro 4. Descrição das ações esportivas realizadas em 2014 e 2015.







continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
14/12/2015	Firmado convênio entre a Prefeitura e o Governo do Estado de São Paulo, através da Secretaria de Esporte, Lazer e Juventude com o aporte de R\$ 60.000,00 a serem aplicados no esporte social.	-
04/09/2015	Durante o mês de agosto em comemoração aos 80 anos da cidade de Floreal, o Departamento de Esportes e Prefeitura municipal de Floreal realizaram diversos eventos esportivos, dentre eles Futebol Sub 17, Futsal e Voleibol. Contando com 5 equipes de Floreal e mais Nhandeara, Magda e Gastão Vidigal no Futsal e no Vôlei as cidades participantes foram Floreal, Votuporanga, Macaúbal, Nova Castilho, General Salgado e Santo Antônio do Aracanguá. Com jogos marcados sempre durante a semana a noite o público presente sempre foi muito grande e animado. Já aos domingos de manhã durante todo o mês no Estádio Municipal foram os garotos do Sub 17 de Floreal, Nhandeara, Gastão Vidigal e Nova Luzitânia que participaram do campeonato.	
08/03/2015	A equipe do Floresta FC de Floreal sagrou-se campeã da 29ª Copa Brazilândia de Futebol Amador na cidade de Fernandópolis. Considerado que a copa Brazilândia é hoje o campeonato amador mais disputado e desejado e um dos mais difíceis do interior. O título foi muito comemorado na cidade, muitos torcedores se deslocaram até Fernandópolis para apoiar o time, o Prefeito disponibilizou um ônibus que foi cheio e muitos outros torcedores foram de carro mesmo. A equipe foi recebida com Festa em Floreal, desfilando pelas ruas com a taça e comemorando com a população.	
29/12/2014	Em um ano de conquistas no esporte, a equipe amadora do Floresta Futebol Clube de Floreal representou muito bem o município neste ano. Depois de quase 8 anos inativa a equipe foi remontada no início do ano passado, com dificuldades no começo, mas com o passar dos meses e o investimento feito pelo prefeito João Castilho, a equipe foi ganhando corpo e hoje volta a ser um time respeitado em toda nossa região. Hoje a equipe do Floresta recebe convites para campeonatos quase todas as semanas, sinal que o trabalho está sendo bem feito.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
01/12/2014	O time de Voleibol infantil masculino de Floreal, sagrou-se Campeão do 1º Campeonato de voleibol LIDESFRIM, vencendo na segunda-feira, na final, que aconteceu em Zacarias, a equipe de Santo Antônio do Aracanguá, o placar final marcou dois sets a zero com parciais de 25 x 17 e 25 x 19. A equipe florealense fecha assim com chave de ouro um ano de várias participações em torneios e campeonatos nos quais foi vitorioso em vários deles.	
23/11/2014	Ocorreu na cidade de Nova Luzitânia a 1ª Copa de "Jiu-Jitsu". O município de Floreal juntamente com o Projeto S.C.F.V (CRAS) através do Professor Iles Cezare marcou presença no evento e trouxe conquistas	
07/11/2014	Floreal também tem se destacado no futebol de base, tendo uma das melhores escolinhas de nossa região, um trabalho sério e bem feito pelos técnicos "Branco" e "Helitinho" que trabalham com crianças de 05 a 17 anos de idade em 4 categorias. O município acaba de conquistar o bicampeonato da Copa Lidesfrim de futebol infantil sub 17 de forma invicta, batendo a cidade de Auriflamma na final.	
07/11/2014	A prefeitura de Floreal através do prefeito João Castilho em parceria com o Departamento de esportes faz nesta edição uma retrospectiva dos investimentos feitos no setor. A prefeitura tem dado todo apoio ao esporte através de parcerias. E os resultados já começam a aparecer mesmo com pouco tempo de trabalho. A terceira idade de Floreal também possui uma programação de atividades esportivas. Já em parceria com o CRAS e Fundo Social os munícipes podem contar com uma vasta opção de atividades físicas, todas acompanhadas por profissionais de educação física e professores preparados.	
07/11/2014	Em 01 de novembro, foram realizadas em Floreal as finais do 10º Campeonato de futebol infantil Lidesfrim. Ao todo foram quatro jogos em quatro categorias. Jogando em casa e defendendo o título, já que foi campeã na última edição, a equipe de Floreal fez um jogo emocionante contra a forte equipe de Auriflamma e conquistou o Bicampeonato.	-
03/10/2014	Firmado parceria entre o SESI Araçatuba e o Município de Floreal para o desenvolvimento do programa Atleta do Futuro, que consiste em um programa do SESI que utiliza o esporte para promover a educação e a inclusão social de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos. Por meio das aulas de iniciação motora e prática esportiva são ensinados valores tais como ética, trabalho em equipe, superação, respeito, autoestima e saúde, princípios que extrapolam as linhas dos campos e das quadras onde a atividade é desenvolvida e são decisivos para a formação pessoal dos alunos. A parceria conta ainda com a participação da iniciativa privada. A Prefeitura dá o espaço físico para o desenvolvimento das atividades, o SESI entra com a metodologia e a iniciativa privada, que no caso de Floreal, é a empresa FLORECON que fornece o uniforme e o lanche para os atletas. O programa oferece diversos benefícios para os participantes, desde o estímulo à prática de atividades físicas até a promoção de valores ligados ao esporte e à formação pessoal. Além disso, propicia prática esportiva com a finalidade de criar a cultura e o hábito esportivo, promove o desenvolvimento físico, pessoal e social dos participantes e oferece trabalho técnico eficiente e seguro.	

conclusão

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
02/09/2014	O florealense Tiago Vitor é o novo campeão brasileiro da PBR (Professional Bull Riders) Brasil. Ele ficou com o título mais desejado da montaria em touro ao vencer a final do campeonato Monster Energy PBR realizado durante a Festa do Peão de Boiadeiro de Barretos, entre os dias 21 e 24 de agosto.	
01/08/2014	O florealense Tiago Vitor Rodrigues, 29 anos, conquistou o título de campeão do Rio Preto Rodeo Country Bulls, sua primeira fivela de campeão de uma etapa máster da PBR Brasil, maior campeonato de montaria em touros do país.	
27/06/2014	O prefeito João Castilho tem dado todo o suporte para equipes da cidade, recentemente foram criadas equipes de voleibol masculina e feminina, com destaque para a equipe masculina que em menos de 5 meses de trabalho com o treinador "Manezão" já vem conquistando resultados positivos, sendo campeã dos jogos abertos da juventude, campeã da copa paulista de voleibol -fase regional e vice campeã da fase sub regional e campeã dos jogos escolares em Votuporanga de forma invicta e lidera a 1ª Copa Lidesfrim de Vôlei, foram 5 jogos e 5 vitórias, perdendo apenas um set. O departamento de esportes também dará início nesta semana em parceria com o CRAS. O projeto de treinamento funcional para todas as idades, treinamento que terá acompanhamento de dois professores de educação física.	
16/05/2014	De 09 a 11 de maio, o município de Catanduva foi sede da 18ª edição do JORI (Jogos Regionais do Idoso), que contou com a participação de 55 municípios, entre eles, Floreal, Monções, Monte Aprazível e Poloni. Os jogos reuniram mais de quatro mil pessoas entre atletas, torcedores e equipe técnica.	
09/03/2014	Aconteceu a final do Campeonato Lidesfrim amador, na cidade de Floreal, onde Monções e Buritama disputaram a taça.	
04/02/2014	Depois de 2 semanas de disputas, terminou o 2º campeonato de férias de Futsal de Floreal, organizado pela Prefeitura Municipal.	

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)



Quadro 5. Descrição dos eventos realizados em 2014 e 2015 no município de Floreal
continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
28/12/2015	No sábado a portaria do 2º Rodeio de Equipes ficou para o Fundo Social de Solidariedade. Toda a arrecadação de alimentos e dinheiro será revertida em cestas básicas que farão o Natal de famílias carentes mais farto.	
28/12/2015	A prefeitura convidou os moradores a participarem das festividades natalinas.	
27/11/2015	O Comitê Local da Primeira Infância de Floreal agradece a todos pela participação na I Semana do Bebê, realizada no município de 09 a 14 de novembro. O programa pretende ampliar a parceria entre diferentes setores (governo, privado e terceiro setor) para priorização de ações voltadas à Primeira Infância com maior divulgação sobre o tema da mídia. Para isso, foram criadas redes municipais de atenção à Primeira Infância, reunindo profissionais e organizações de diferentes áreas geográficas e de atuação. A ação acredita em pais mais preparados para apoiar e estimular seus bebês contribuindo ao desenvolvimento pleno de seus filhos, contando com a parceria de todos que se interessarem pela Primeira Infância.	
12/10/2015	Foi comemorado o Dia das Crianças e como já se tornou tradição, Floreal recebeu a 17ª edição do Brincando na Praça, organizada pelo Grupo de Amigos.	-
10/10/2015	Mais uma vez o Baile do Hawaii de Floreal, evento que já virou tradição no calendário festivo da região, foi um sucesso. A festa reuniu cerca de 3 mil pessoas.	
04/09/2015	Durante todo o mês de agosto, foi realizada uma programação variada para comemorar os 80 anos de Floreal. As festividades contaram com presença da população e região.	
28/08/2015	Cerca de três mil pessoas, esse foi o público que a 2ª edição da Festa das Nações de Floreal, nas duas noites do evento, realizadas nos dias 14 e 15 de agosto, no Calçadão da Praça da Matriz.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
05/08/2015	Foi comemorado o dia dos Pais em Floreal com um maravilhoso jantar, que faz parte das Festividades do Aniversário do município e já aguardado todos os anos. Cerca de 500 pais estiveram presentes no evento realizado através parceria da Prefeitura Municipal e Fundo Social de Solidariedade.	
03/07/2015	Mais uma vez a Praça da Matriz foi palco para o grande Arraiá de Floreal, que em 2015 atraiu cerca de 2 mil pessoas. O evento é realizado pela Prefeitura e Fundo Social de Solidariedade do município.	
08/03/2015	O Ginásio Municipal de Esportes recebeu a terceira edição do Jantar em comemoração ao Dias das Mães. O evento, totalmente gratuito, recebeu cerca de 750 mães, que puderam saborear um delicioso jantar e se divertir ao som de um grupo musical. O jantar, exclusivo para elas, teve a ainda uma bela decoração, tornando o ambiente mais sofisticado e aconchegante. Na ocasião os homens participaram servindo as mães presentes. Ao final, cada mãe recebeu de presente um porta-joias de porcelana.	
06/02/2015	O evento mais esperado, a 11ª edição do Floreal Folia, o pré carnaval que atrai visitantes de toda a região aconteceu no último final de semana e como já era esperado, um verdadeiro sucesso em público, organização, estrutura, segurança e atrações.	
23/01/2015	O final do mês de janeiro e início de fevereiro abre na região a temporada dos pré-carnavais. Floreal realizará seu 11º Pré Carnaval, o "Floreal Folia 2015".	
29/11/2014	O Centro de Lazer de Floreal recebeu a 10ª Edição do Mega Baile do Hawaii, evento que já faz parte do calendário de festas da região e que repetiu o sucesso mais uma vez, com público de 2 mil pessoas.	
31/08/2014	A E. M. Prof.ª Silvânia C. V. Belatti de Floreal realizou a Festa Halloween, com grande requinte em decoração, doces e travessuras, as crianças puderam se divertir ao som da Balada Halloween.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
16/10/2014	A comemoração ao Dia da Criança começou na quinta-feira, 09, onde realizaram pelas ruas do município o Passeio Ciclístico com as crianças e seus familiares. Na sexta-feira, 10, foi a vez da Balada Infantil, a mesma equipe de organização, trouxe para as crianças, DJs, música, iluminação, batidinhas (sem álcool), adereços, tudo para que os baixinhos se sentissem realmente em uma balada. E para fechar, no domingo, 12, foi o dia de mais uma edição de sucesso do Brincando na Praça, evento que é sempre organizado pelo Grupo de Amigos e que esse ano trouxe para todas as crianças Brinquedos Infláveis, Touro Mecânico, Show de Palhaços, Pintura Artística, Trenzinho da Alegria, Cachorro-quente, Refrigerante e Sorvete, tudo gratuito para a fazer a alegria de nossas crianças.	
16/10/2014	Em comemoração ao Dia Internacional do Idoso, a Divisão Municipal de Assistência Social, em parceria com a Prefeitura Municipal de Floreal e o Fundo Social de Solidariedade, realizou um passeio com os Idosos do município ao barco Odisseia. Foi um dia para descontração e para fazer novas amizades, pois no barco havia outros municípios participando do passeio especial aos idosos.	
04/09/2014	O prefeito de Floreal, João Castilho, comemorou os resultados das festividades realizadas em comemoração ao 79º aniversário do município. Muito satisfeito, ele agradece a grande participação dos munícipes de Floreal e região durante todo o mês de agosto.	
02/09/2014	Realizada a primeira edição da Festa das Nações no Calçadão da Praça da Matriz. O evento reuniu grande público de Floreal e região, que pôde prestigiar belos shows com Banda W Brasil e Banda Santa Ifigênia. A festa contou ainda com as tradicionais comidas típicas, barracas típicas e apresentação de danças.	
25/08/2014	Para comemorar este dia tão especial, a equipe escolar preparou uma gincana para os pais. Com muita alegria e diversão, os pais participaram das provas, demonstrando muito empenho para ser premiado por seu filho com a medalha "Meu Pai é Campeão".	
22/08/2014	A programação das festividades do 79º aniversário de Floreal chegou a metade com vários eventos de sucesso já realizados. Entre eles, quermesse, baile da cidade, leilão de gado, cinema infantil, trenzinho pancadão, missa da graça, roda de samba, alvorada, missa com procissão, apresentação da banda Zequinha de Abreu, desfile de modas, jantar dos pais, inauguração de obras, show do Marciano, tarde esportiva e Feira de artesanatos do CRAS. Neste final de semana as comemorações seguem com a Festa das Nações, com shows da Banda W Brasil (22/08) e Banda Santa Ifigênia (23/08). No dia 28 acontece apresentação de projetos CRAS. No dia 29 Corrida Loteria das Personalidades. No dia 30 apresentação da Orquestra de Viola Caipira. Para encerrar no dia 31, Campeonato de Estilingue.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
08/08/2014	Realizado, no Salão Paroquial, o Jantar dos Pais em homenagem aos pais florealense, evento que também fez parte da comemoração dos 79 anos do município. O prefeito João Castilho, que já presenteia todas as mães em seu dia, não deixou os chefes de família de fora, que puderam participar de um jantar e prestigiar um belo show com Bárbara Viola & Sandra Reis, um verdadeiro sucesso e que todos gostaram. Cada pai também recebeu uma lembrança do prefeito.	
08/08/2014	As comemorações de aniversário dos 79 anos de fundação do município de Floreal continuam até o final do mês de agosto. Para encerrar as comemorações, no dia 31 será realizado o tão esperado Campeonato de Estilingue a partir das 09h no Centro de Lazer de Floreal. A disputa premiará os cinco melhores com prêmios que vão de R\$ 1,5 mil para o primeiro colocado até R\$ 150,00 para o quinto.	
01/08/2014	As comemorações de aniversário de Floreal começam neste sábado, 02 de agosto. A programação continua ao longo do mês em Floreal.	
17/07/2014	Com iniciativa da Prefeitura Municipal e organização do Departamento de Cultura, será realizado no dia 31 de agosto o 1º Campeonato de Estilingue de Floreal. A disputa premiará os cinco melhores com prêmios que vão de R\$ 1,5 mil para o primeiro colocado até R\$ 150,00 para o quinto.	
21/05/2014	A Praça da Matriz de Floreal foi palco para a grandiosa Festa Junina, realizada no sábado, 21 de junho, e que foi um sucesso alcançando um público de 3 mil pessoas, superando assim todas as expectativas e se tornando uma das melhores comemorações da região nesta época.	
18/05/2014	Foi realizado no dia 18 de maio, o "Primeiro Torneio de Truco" na Escola da Família. O torneio contou com a participação de dezesseis pessoas, dentre elas, jovens e adultos de nossa comunidade. Vale ressaltar que essa atividade foi conduzida pelo Universitário José Nilson que, organizou e finalizou o evento. Na ocasião, houve premiações para 1º e 2º Lugares (troféu e medalha) para as duplas vencedoras. Foi uma tarde muito agradável, onde os participantes Fábio e Diego ficaram com o 1º lugar e Paulo e Talis, com o 2º lugar.	
09/05/2014	Jantar do dia das mães, no Salão Paroquial de Floreal com cerca de 700 mães. O evento contou com Bartenders e o super show de Moacyr Franco que foi um belo presente as mães. Além de uma linda decoração, durante toda a noite foram servidas apenas por homens, ou seja, nenhuma mãe teve de trabalhar no evento. Cada mãe recebeu de presente uma caneca de porcelana personalizada	

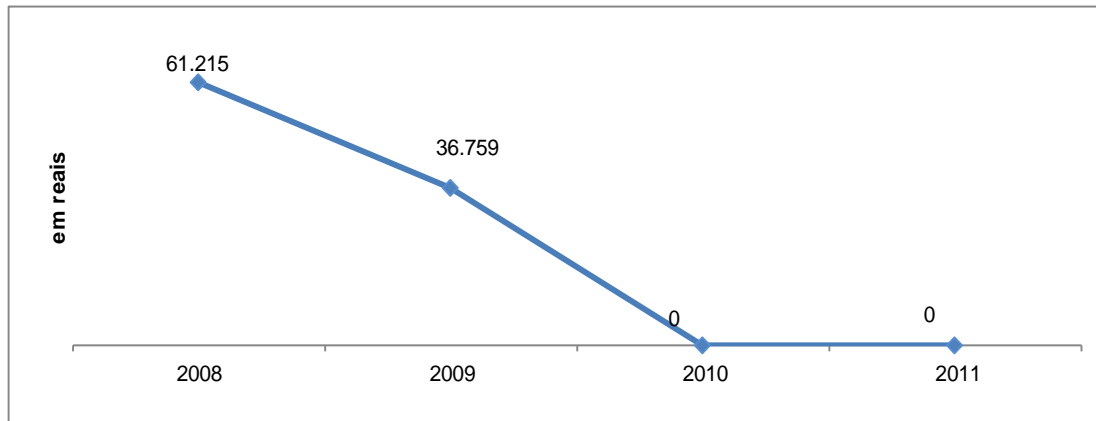
conclusão

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
01/05/2014	O Dia Internacional do Trabalhador foi comemorado com muita festa em Floreal. A segunda edição do evento teve Torneio de Truco, Futebol, várias brincadeiras, como corrida do saco, corrida do ovo, dança da cadeira, pau na bola e ainda houve show de artistas sertanejos local.	
08/03/2014	O Grupo da 3ª Idade de Floreal dirigido pela 1ª dama Zilda Garcia de Almeida Castilho, com o apoio da prefeitura municipal, através do prefeito João Manoel de Castilho, participou de um passeio onde foram assistir ao espetáculo do Circo Thiary na cidade de São José do Rio Preto.	
24/01/2014	Esse ano o "Floreal Folia" completa 10 anos e para comemorar o evento vem com tudo de mais moderno em micaretas, com uma mega estrutura de palco, tendas, shows de grande porte, com circuitos de câmera 360°, wi-fi, praça de alimentação, pronto socorro e tudo isso com entrada franca, além de uma mega grade de shows com seis grandes shows.	
14/01/2014	No dia 14 de dezembro a Prefeitura de Floreal realizou um jantar de confraternização com todos seus funcionários e suas famílias.	
01/01/2014	E nessa virada de ano as famílias de Floreal e toda região puderam, em um clima de perfeita confraternização, prestigiar um belíssimo Baile na Praça da Matriz com direito a Champagne para todos, mesa de frutas e queima de fogos.	

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

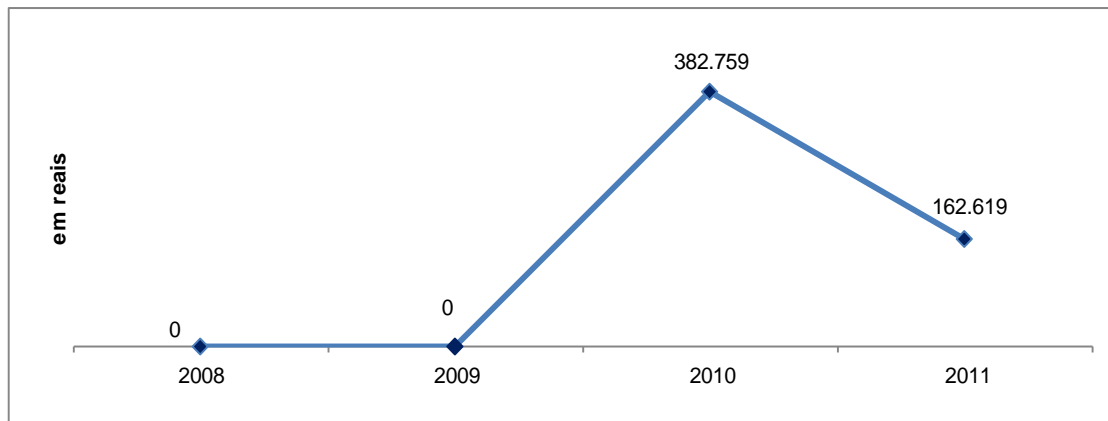
A **Figura 28** demonstra a variação de despesas de Floreal (em reais de 2015) com desporto e lazer e evidencia que de 2008 a 2011 ocorreu uma diminuição significativa das despesas com desporto e lazer, já a **Figura 29** demonstra a variação de despesas com cultura no mesmo período citado acima.

Figura 28. Variação de despesas municipais com desporto e lazer



Fonte: Fundação Seade (2016)

Figura 29. Variação de despesas municipais com cultura



Fonte: Fundação Seade (2016)

2.5.1 Descrição do nível educacional da população

Indicadores de educação. Indicadores são sinais que revelam aspectos de determinada realidade e que podem qualificar algo. Os Indicadores da Qualidade na Educação baseiam-se em uma visão ampla de qualidade educativa e, por isso, abrangem sete dimensões: ambiente educativo, prática pedagógica e avaliação, ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, gestão escolar democrática, formação e condições de trabalho dos profissionais da escola, ambiente físico escolar, acesso e permanência dos alunos na escola.

Quanto ao ambiente educativo, os indicadores se referem ao respeito, à alegria, à amizade e solidariedade, à disciplina, ao combate à discriminação e ao exercício dos direitos e deveres, que por sua vez garantem a socialização e a convivência, desenvolvem e fortalecem a noção de cidadania e de igualdade entre todos. Em

relação à prática pedagógica e avaliação os indicadores refletem coletivamente sobre a proposta pedagógica da escola, sobre o planejamento das atividades educativas, sobre as estratégias e recursos de ensino-aprendizagem, os processos de avaliação dos alunos, incluindo a autoavaliação, e a avaliação dos profissionais da escola. Focar a prática pedagógica no desenvolvimento dos alunos significa observá-los de perto, conhecê-los, compreender suas diferenças, demonstrar interesse por eles, conhecer suas dificuldades e incentivar suas potencialidades.

O enfoque dado ao ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, refere-se à prática de garantir que todos os alunos aprendam. Para a ação se concretizar, a escola precisa ter uma proposta pedagógica com orientações transparentes para a alfabetização inicial. A escola pode implementar as orientações da proposta pedagógica para a alfabetização inicial, buscando as orientações nos momentos de avaliação e reuniões pedagógicas alusivas a este contexto, cuidando, também para que os planos de aula e outras concepções de alfabetização inicial sejam organizados ponderando as orientações da proposta pedagógica.

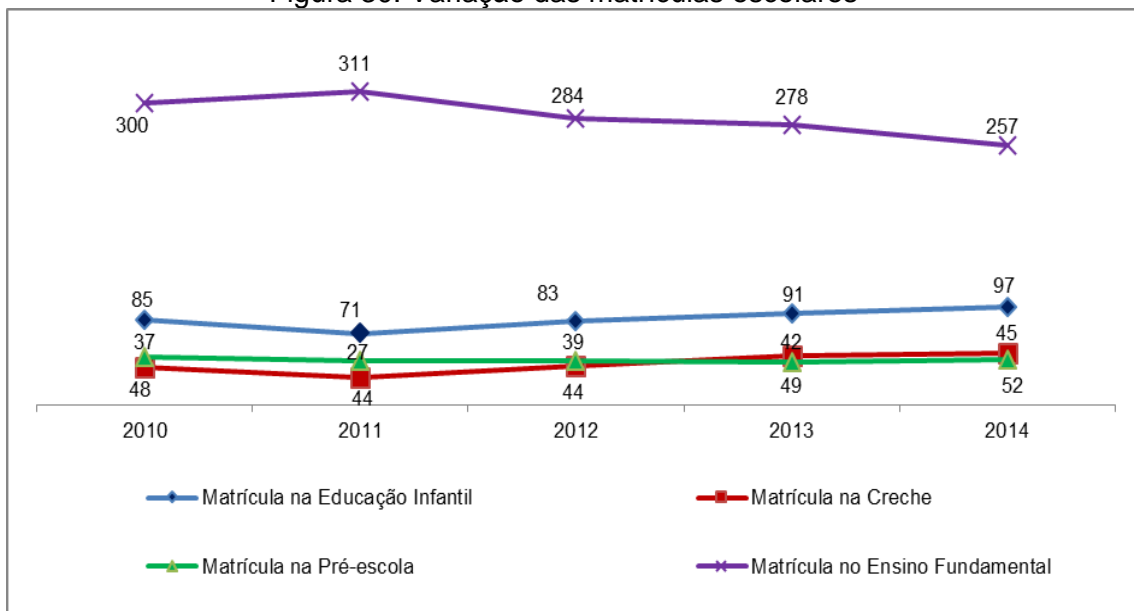
Algumas características da gestão escolar democrática são: o compartilhamento de decisões e informações, a preocupação com a qualidade da educação e com a relação custo-benefício e a transparência (capacidade de deixar claro para a comunidade como são usados os recursos da escola, inclusive os financeiros). Em relação à formação e condições de trabalho dos profissionais da escola discute-se sobre os processos de formação dos professores, sobre a competência, assiduidade e estabilidade da equipe escolar.

Quanto ao espaço físico escolar os indicadores enfatizam o bom aproveitamento dos recursos existentes na escola, a disponibilidade e a qualidade desses recursos e a organização dos espaços escolares.

Ambientes físicos escolares de qualidade são espaços educativos organizados, limpos, arejados, agradáveis, cuidados, com flores e árvores, móveis, equipamentos e materiais didáticos adequados à realidade da escola, com recursos que permitam a prestação de serviços de qualidade aos alunos, aos pais e à comunidade, além de boas condições de trabalho aos professores, diretores e funcionários em geral.

Os indicadores para o acesso, permanência e sucesso na escola, evidenciam a preocupação com os alunos que apresentam maior dificuldade no processo de aprendizagem, aqueles que mais faltam na escola e quais os motivos que levam os alunos a abandonarem ou se evadirem da escola. Com base no exposto a **Figura 30** demonstra a variação das matrículas escolares da rede municipal de Floreal a fim de análise neste Relatório.

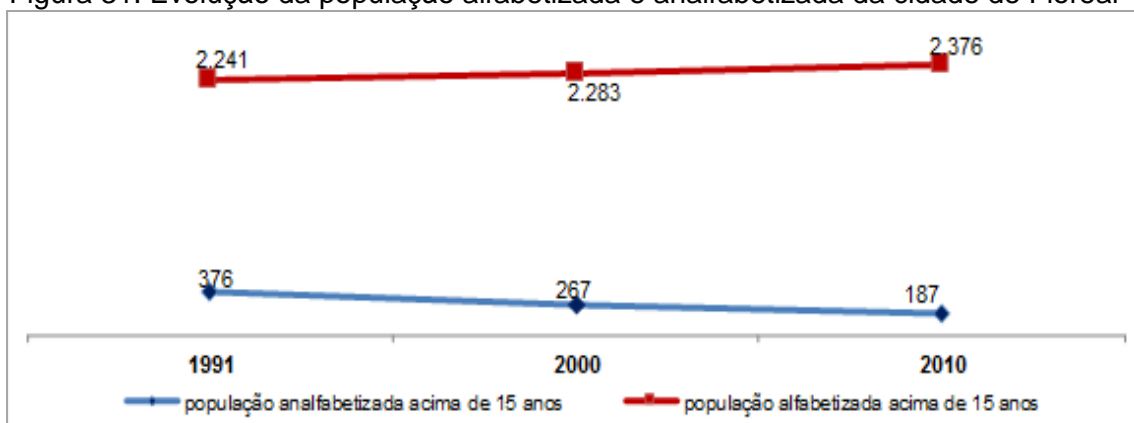
Figura 30. Variação das matrículas escolares



Fonte: Fundação Seade (2015)

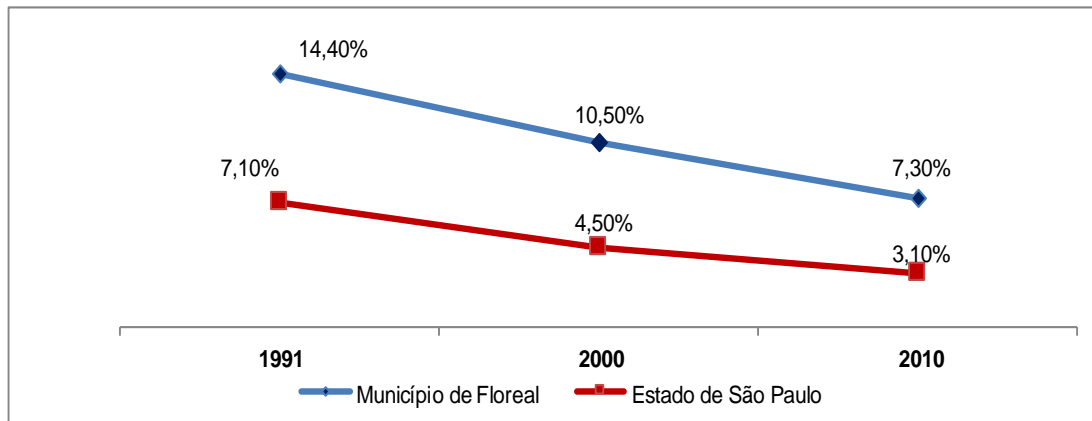
As **Figuras 31 e 32** relacionam os índices referentes ao analfabetismo e alfabetismo do Município de Floreal e mostram que o índice de analfabetismo tem decrescido vertiginosamente.

Figura 31. Evolução da população alfabetizada e analfabetizada da cidade de Floreal



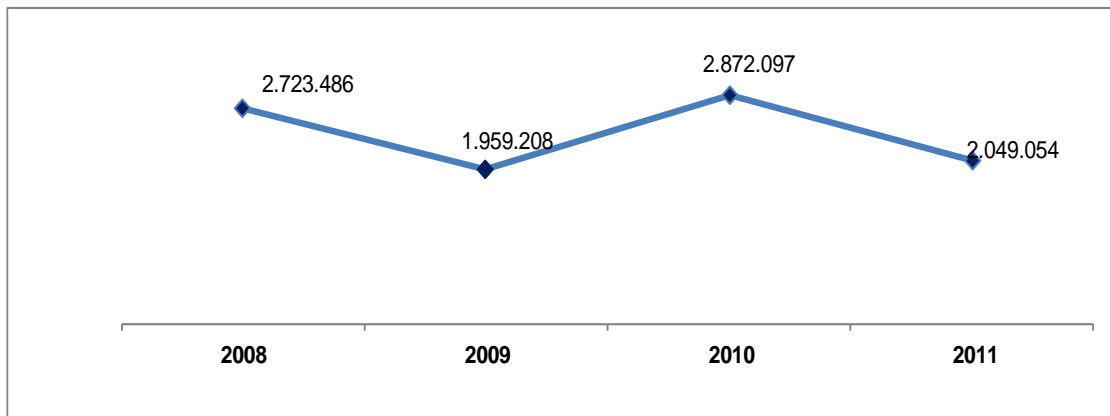
Fonte: DATASUS (2016)

Figura 32. Evolução da taxa de analfabetismo



Fonte: DATASUS (2016)

Figura 33. Variação de despesas municipais com educação (em reais 2015)



Fonte: SEADE (2016)

Em relação à descrição do nível educacional da população, salienta-se que a vivência escolar é um momento privilegiado na construção da cidadania. O conhecimento oferecido pela escola deve ser o da realidade, por isso ela precisa capacitar o aluno para que saiba, diante da complexidade do mundo real, posicionar-se, orientar suas ações e fazer opções conscientes no seu dia-a-dia. O ensino deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a constituir uma consciência global sobre questões socioambientais.

A educação, no sentido amplo, faz parte do complexo processo de socialização, que transforma o ser humano em um ser social, capaz de participar da vida de uma sociedade, e continua enquanto lhe for preciso aprender a adaptar-se a novas circunstâncias e a desempenhar novos papéis.

Assim, cabe frisar que reconhecer a importância da educação na existência da humanidade é dar valor àquilo que consideramos como nossa própria descendência cultural. Com efeito, preocupar-se com a educação significa preocupar-se com nossa própria história, tendo como foco o desenvolvimento do homem integral.

Quadro 6. Descrição das ações educacionais realizadas em 2014 e 2015 no município de Floreal

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
11/08/2015	A horta educativa da E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti é o projeto de destaque da escola e pensando em melhorar ainda mais o seu visual e criar um cantinho especial para nossos alunos, surgiu a ideia deste novo "Arte com Pneus", que nas mãos de pessoas talentosas foi concretizada. Toda a arte foi feita com pneus, pensando também na preservação do meio ambiente.	
04/06/2015	Realizada a audiência pública para apresentar o Plano Municipal de Educação, onde foram discutidas as metas com sugestões dos presentes, enfatizando uma gestão democrática e participativa, dando um grande salto de qualidade na elaboração do PME, para os próximos dez anos.	
30/04/2015	As crianças da Escola Municipal Professora Silvânia Cristina Vendramel Belatti puderam se deslumbrar com a peça teatral Emília no país do contrário. Uma linda história que nos deixa a lição de quanto é importante semearmos em nossas vidas as sementinhas mágicas: amor, amizade e carinho.	
17/04/2015	Muita alegria e diversão na EM Prof. Silvania Cristina Vendramel Belatti. Atividades das Oficinas Curriculares ilustraram o Dia do Circo. Uma manhã divertida e produtiva.	
13/04/2015	Lançamento do Programa Primeiríssima Infância, com a apresentação dos membros que integrarão o Comitê Municipal com a missão de desenvolver ações voltadas ao desenvolvimento infantil.	
09/03/2015	Realizada a ampliação e reforma da cozinha da E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti garantindo um espaço mais adequado e construção de uma lavanderia.	
14/11/2014	O CRAS através da Prefeitura Municipal de Floreal em parceria com o Sindicato Rural de Nhandeara realizou curso de alfabetização para adultos com grande êxito e aceitação de todos os participantes.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
26/09/2014	Floreal conseguiu a nota de 6,8 nos anos iniciais, 0,3 acima da média no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e 5,6, nos anos finais, ficando 0,4 acima da média estipulada, obtendo assim a melhor nota entre os treze municípios da região. O IDEB é calculado pela taxa de aprovação escolar e o desempenho dos alunos na Prova Brasil, que avalia o aprendizado em português e matemática.	-
02/09/2014	Os alunos do 5º Ano da E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti participaram das Olimpíadas Brasileiras de Língua Portuguesa. Com o gênero poema, os alunos realizaram produções sobre o tema: "Lugar onde vivem". Aproveitando o mês de aniversário de nossa cidade, os alunos construíram belas poesias enaltecendo nossa pequena e querida Floreal.	-
26/08/2014	Realizada gincana em comemoração ao Dia do Estudante na E.M. Professora Silvânia Cristina Vendramel Belatti de Floreal. Houve interação das provas e muita diversão acompanhada de um delicioso lanche especial para este dia.	
26/08/2014	A E.M. Professora Silvânia Cristina Vendramel Belatti em parceria com a Prefeitura Municipal de Floreal ofereceu aos alunos do 5º ano uma visita ao shopping Center de São José de Rio Preto à exposição "O fantástico corpo humano", uma oportunidade que concretiza como é o funcionamento do corpo, órgãos e sistemas. Os materiais expostos são reais, doados pelos chineses e passaram pela técnica de plastinação.	
26/08/2014	A E.M. Professora Silvânia Cristina Vendramel Belatti com o apoio da Prefeitura Municipal de Floreal oportunizou mais uma vez uma viagem ao FLIV (Festival Literário de Votuporanga) enriquecedora para seus alunos. Tendo o privilégio de estar em contato com as mais variadas obras literárias e assim desenvolver cada vez mais o gosto pela leitura.	
01/08/2014	Professores e Gestores da E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti participaram da Capacitação de Língua Portuguesa com a equipe do Sistema de Ensino Positivo.	
01/08/2014	A oficina de Leitura e Produção de Texto tem por objetivo proporcionar aos alunos de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal o interesse e o prazer pela leitura e escrita através de textos que levam às crianças a despertar a sensibilidade para a poesia, rimas, crônicas, contos de fadas, contos populares e textos com temas relevantes que tratam de assuntos da atualidade como: bullying, autoestima, ciência, matemática, tecnologia, cidadania e responsabilidade social.	
25/07/2014	A Equipe Gestora e os Professores da E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti, tiveram a oportunidade de participar do 1º Seminário da Educação do Noroeste Paulista, que aconteceu na cidade de Votuporanga nos dias 10 e 11 de julho e também o privilégio de conhecer grandes nomes que contribuem para a educação do nosso País.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
25/07/2014	A Equipe Gestora e os Professores da E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti, tiveram a oportunidade de participar do 1º Seminário da Educação do Noroeste Paulista, que aconteceu na cidade de Votuporanga nos dias 10 e 11 de julho e também o privilégio de conhecer grandes nomes que contribuem para a educação do nosso País.	
04/07/2014	O prefeito de Floreal, João Castilho, assinou na última sexta-feira, 27 de junho, através da Secretaria de Educação, um convênio para Construção de Creche Escola no valor de R\$ 1.675.164,01.	
23/06/2014	A Escola Municipal em parceria com o Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo, Casa da Agricultura e a Prefeitura Municipal de Floreal, desenvolvem o Projeto Horta Educativa que visa contribuir na educação das crianças sobre o valor da produção natural e o consumo de alimentos saudáveis. A horta tem um espaço didático importante no desenvolvimento de conceitos ligados à Educação Alimentar, Educação Ambiental e Cidadania.	
16/05/2014	Realizada simples homenagem às mães da Escola Municipal, onde as crianças demonstraram todo amor e carinho a suas mães, através da música e da dança. Na ocasião foram sorteados brindes doados pela equipe escolar, pais e comércio local e também receberam flores de seus filhos em uma singela e mais pura forma de agradecê-las pela vida.	
09/05/2014	Prefeitura realizou a entrega de ovos de chocolate para os alunos da E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti e E.M.E.I. Prefeito Oderci Perioto, comemorando a Páscoa. Também foram realizadas atividades em sala de aula, visando trabalhar a Páscoa de maneira criativa. As crianças aprenderam como fazer coelhinhos de chocolate a partir da receita, e da prática da confecção dos coelhinhos.	
09/05/2014	A E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti, junto com a Prof. ^a Meire Ribeiro, na oficina curricular desenvolve o curso Jovens Empreendedores – Primeiros Passos para os alunos de 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Durante as aulas, são desenvolvidas várias atividades voltadas para a simulação de uma microempresa. Assim, as crianças aprendem os primeiros passos de um empreendedor, por meio da elaboração de um plano de negócios, que engloba pesquisa de mercado, confecção de produtos para a venda e atendimento ao cliente.	
11/04/2014	A E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti, de Floreal, pensando no bem estar de seus alunos desenvolveu junto com a Prefeitura Municipal e o Departamento de Saúde o projeto Saúde Bucal, no qual foram entregues kits de higiene bucal (escova, fio dental) que serão utilizados pelos alunos do maternal ao 5º ano das escolas da rede municipal. A iniciativa será complementada pela implantação do programa “Escova Supervisionada”, onde os alunos receberão orientações do dentista Paulo Sérgio Rossignolo Venditti, estimulando-os a adotar técnicas corretas de higiene oral em sua rotina. O objetivo do projeto é reduzir o índice de cárie de crianças do nosso município e assim contribuir para uma qualidade de vida melhor.	

conclusão

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
11/04/2014	A E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti, de Floreal, pensando no bem estar de seus alunos desenvolveu junto com a Prefeitura Municipal e o Departamento de Saúde o projeto Saúde Bucal, no qual foram entregues kits de higiene bucal (escova, fio dental) que serão utilizados pelos alunos do maternal ao 5º ano das escolas da rede municipal. A iniciativa será complementada pela implantação do programa “Escova Supervisionada”, onde os alunos receberão orientações do dentista Paulo Sérgio Rossignolo Venditi, estimulando-os a adotar técnicas corretas de higiene oral em sua rotina. O objetivo do projeto é reduzir o índice de cárie de crianças do nosso município e assim contribuir para uma qualidade de vida melhor.	
7/04/2014	Implantado o Sistema Positivo para Rede Municipal de Ensino. Um sistema de qualidade voltado para oportunidades iguais, inclusão digital, e principalmente uma formação capaz de desenvolver plenamente as potencialidades de cada aluno, preparando-o para o exercício da cidadania.	
24/01/2014	A Escola Prefeito Oderci Periotto recebeu as crianças de cara nova após reforma que deixou o ambiente mais agradável e atraente. Além da fachada, o parque recreativo é ambiente de destaque, restauração dos brinquedos e ampliação do espaço decorado com pinturas da literatura clássica infantil. A brinquedoteca conta com variedades de brinquedos para alegria da garotada.	
24/01/2014	Implantado o período integral na Escola Municipal Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti. Visando melhorar e adequar as estruturas físicas da escola para esse ano letivo, em novo modelo, a escola passou por ampliação e reforma. A finalidade é proporcionar a todos os alunos um local mais agradável e um ensino de qualidade. A reorganização torna o currículo mais atrativo com o complemento de oficinas curriculares de temática eletiva, contemplando todas as áreas de conhecimento.	

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.6 Dados relacionados ao meio ambiente

O Município participa do Projeto Município Verde Azul, lançado pelo governo de São Paulo em 2007. Trata-se de um programa ambiental inovador da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, cujo objetivo é ganhar eficiência na gestão ambiental através da descentralização e valorização da base da sociedade.

O Programa visa estimular e capacitar as prefeituras a implementarem e desenvolverem uma Agenda ambiental estratégica. Ao final de cada ciclo anual é avaliada a eficácia dos Municípios na condução das ações propostas na Agenda. A partir dessa avaliação, são disponibilizados à SMA, ao Governo de Estado, às Prefeituras e à população o Indicador de Avaliação Ambiental-IAA. A participação do

Município no PMVA é pré-requisito para a liberação de recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição-FECOP, controlado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

As 10 diretivas, onde os municípios concentram seus esforços para desenvolvimento da agenda ambiental são: Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental. Os dados divulgados pelo Município Verde Azul apresentam os rankings de 2008 a 2015, conforme demonstrado na **Tabela 10**.

Outro fator que interliga educação e meio ambiente é a Educação ambiental. A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) determina os âmbitos de ação da educação formal e não formal. Em relação à educação ambiental formal, o artigo 9º da lei reforça os níveis e modalidades da educação formal em que a educação ambiental deve estar presente, apesar de a Lei ser clara quanto à sua obrigatoriedade em todos os níveis (ou seja, da educação básica à educação superior) e modalidades (vide art. 2º).

Assim, deve ser aplicada tanto às modalidades existentes (como educação de jovens e adultos, educação a distância e tecnologias educacionais, educação especial, educação escolar indígena) quanto àquelas que vierem a ser criadas ou reconhecidas pelas leis educacionais (como a educação escolar quilombola), englobando também a educação no campo e outras, para garantir a diferentes grupos e faixas etárias o desenvolvimento da cultura e cidadania ambiental.

Tabela 10. Ranking do município no PMVA (2008 a 2015)

continua

Ano	Ranking	Pontuação
2008	195º	44,20
2009	299º	63,77
2010	404º	45,80
2011	190º	73,03
2012	172º	71,88
2013	56º	83,00 (certificado)

conclusão

Ano	Ranking	Pontuação
2014	190º	68,62
2015	68º	83,30 (certificado)

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente (2016)

Quadro 7. Ações ambientais desenvolvidas em 2014 e 2015 no município de Floreal
continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
20/07/2015	Este projeto tem como um dos objetivos levar a conscientização de que se cada um fizer a sua parte teremos um planeta melhor. A EM Prof. ^a Sylvania Cristina Vendramel Belatti vem ao longo do ano letivo provocando está discussão com os alunos e a comunidade escolar, inclusive com a realização do Projeto Meio Ambiente.	
30/12/2014	Floreal participa do Programa Município VerdeAzul, mas obteve nota abaixo dos 80 pontos e não recebe certificado. Os municípios receberam uma nota ambiental, que varia de zero a 100, e avalia o seu desempenho em dez diretrizes. Foram avaliadas ações nas áreas: esgoto tratado, resíduos sólidos, biodiversidade, arborização urbana, educação ambiental, cidade sustentável, gestão das águas, qualidade do ar, estrutura ambiental e conselho ambiental. O certificado, que reconhece a boa gestão ambiental, garante à administração municipal a prioridade na captação de recursos com o Governo do Estado, por meio do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição – FECOP.	
23/06/2014	O projeto Desperdício Zero surgiu a partir do desperdício de restos de alimentos por parte dos alunos, visando erradicar o desperdício foram desenvolvidas ações como palestras, atividades de conscientização e informações nutricionais. Entre as atividades destaca-se o mural com as anotações da quantidade diária do desperdício por sala/aluno. Antes de iniciarmos o projeto, o desperdício médio por dia era entre 7 e 10 kg, hoje varia de 1 a 2 kg/dia, no qual pretendemos diminuir ainda mais.	
06/06/2014	Desde a última semana, a prefeitura de Floreal está realizando a poda nas árvores do município e tem como objetivo manter o município bonito e limpo, garantindo também uma boa iluminação pública.	
07/04/2014	Com o objetivo de conscientizar a todos sobre a importância do uso consciente da água a E.M. Prof. ^a Sylvania Cristina Vendramel Belatti realizou a "Semana da Água". Palestra com a parceria da SABESP e da Casa da Agricultura ilustrou a semana. Também aconteceu o concurso de desenho de poesia sobre o tema, nos quais foram premiados os três primeiros colocados no desenho (alunos do 1º, 2º e 3º ano) e poesia dos 4º e 5º anos. Finalizando com a passeata juntamente com E.E. Prefeito Décio Prata a fim de mobilizar toda a população.	
14/02/2014	O Projeto Cidade Limpa que é uma parceria da TV Tem e Municípios visa manter os quintais limpos e livres de doenças que são trazidas com tal sujeira. O projeto foi um sucesso, a Prefeitura deu as condições necessárias colocando nas ruas os servidores e maquinário e a população por sua vez fez a sua parte colocando pra fora de sua casa tudo que não serve mais.	

conclusão

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
14/02/2014	O Projeto Cidade Limpa que é uma parceria da TV Tem e Municípios visa manter os quintais limpos e livres de doenças que são trazidas com tal sujeira. O projeto foi um sucesso, a Prefeitura deu as condições necessárias colocando nas ruas os servidores e maquinário e a população por sua vez fez a sua parte colocando pra fora de sua casa tudo que não serve mais.	
03/02/2014	Na última semana, a cidade de Floreal recebeu um caminhão compactador de lixo do Governo do estado através da Secretaria de Meio Ambiente. O novo veículo já está sendo usado para benefício da comunidade florealense.	
18/10/2013	A prendendo a plantar e cuidar do Meio Ambiente desde cedo, as crianças da Etapa I da E.M. Prof.ª Silvânia Cristina Vendramel Belatti fizeram um passeio incentivando o contato com a natureza.	
19/07/2013	Lei que inspeciona veículos movidos a diesel é criada em Floreal com o intuito de diminuir a emissão de poluentes no ar. Com a realização da fiscalização nos veículos da prefeitura municipal da inspeção da fumaça que sai dos motores a diesel, os veículos aprovados receberam o selo de inspeção com validade de 6 meses.	

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.7 Descrição de práticas de saúde e saneamento

O desenvolvimento real não é possível sem uma população saudável. Grande parte das atividades de desenvolvimento afeta o meio ambiente, frequentemente causando ou agravando problemas de saúde. Ao mesmo tempo, a falta de desenvolvimento afeta negativamente a saúde de muitas pessoas.

O atendimento das necessidades básicas de saúde, o controle de doenças transmissíveis, os problemas de saúde urbana, a redução dos riscos para a saúde provocados pela poluição ambiental e a proteção dos grupos vulneráveis, como crianças, mulheres, e as pessoas de baixa renda, deve ser a meta a ser alcançada pelo Município. Para tanto, toda educação, habitação e obras públicas devem ser parte de uma estratégia elaborada pelo município para alcançar um nível considerado de excelência.

A questão ambiental em relação à saúde é refletida por Pignatti (2005, p. 100) através da discussão em que “o acesso aos serviços de saneamento básico tais como o fornecimento de água, coleta e destino final do lixo e esgoto sanitário são importantes indicadores tanto para a saúde humana como para o ambiente”, exemplificando como um dos fatores para diminuição da mortalidade infantil o abastecimento de água, já que “juntamente com renda, alimentação, instrução da mãe e acesso aos serviços de saúde, possibilita a diminuição de doenças diarreicas na infância”.

A SABESP opera o sistema de água e esgoto da comunidade em tela. Segundo o Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo (ano base 2014), elaborado pela Cetesb o Município de Floreal apresenta os seguintes números quanto ao esgotamento sanitário, conforme demonstra a **Tabela 11**.



Tabela 11. Esgotamento sanitário

Atendimento Urbano (%)		Carga Poluidora kgBDO/dia		Eficiência	Corpo Receptor
Coleta	Tratamento	Potencial	Remanescente		
99	100	133	20	86%	Córrego Grotão








Fonte: CETESB (2016)

Quadro 8. Ações na área de saúde desenvolvidas em 2014 e 2015






continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
16/11/2015	A Diretoria Municipal de Saúde juntamente com a Equipe do ESF “Rubens Benini” de Floreal iniciou o mês de novembro com a campanha “Novembro Azul”, que é uma forma de conscientização sobre a importância de um diagnóstico precoce e de alerta para a quantidade de mortes que ocorre com o câncer de próstata. A campanha tem como tema “A GENTE PRECISA TOCAR NESSE ASSUNTO”, onde foi realizado uma palestra atendendo os homens a partir de 40 anos, assim os participantes tiveram a oportunidade de obter acesso ao exame (PSA) que diagnostica a doença. Todos os homens que compareceram receberam um brinde. O evento contou ainda com a participação de todos os funcionários da unidade de saúde que abraçou esta causa para a decoração da unidade.	
09/11/2015	A Estratégia Saúde da Família “Rubens Benini” de Floreal, realizou mais um encontro com as gestantes, que teve como tema: a diferença entre parto normal e cesariana, ministrado pela Dra. Marcela Guimarães Carvalho Mangolin. Ao término do encontro foram esclarecidas todas as dúvidas e servido um lanche para as gestantes, disponibilizado pelo CRAS – Centro de Referência de Assistência Social.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
03/11/2015	Foi realizado mais um encontro Hiperdia. Desta vez, no Centro de Convivência do Idoso "Sebastiana Teixeira da Silva de Grande", oportunidade em que foi aferido pressão arterial e realizado teste de glicemia (dextro) pelos integrantes da Estratégia Saúde da Família/NASF.	
23/10/2015	A Diretoria Municipal de Saúde juntamente com a Equipe do ESF "Rubens Benini" de Floreal iniciou o mês de outubro recebendo a carreta de Barretos para a realização da campanha de prevenção do câncer de mama atendendo as mulheres de 40 a 69 anos, que foram cadastradas pelas agentes comunitárias de saúde. Contando também com a participação de todos os funcionários da unidade de saúde para a decoração da unidade, abraçando esta causa.	
18/09/2015	A Secretária da Saúde e a Equipe de Combate a Vetores do Município de Floreal em parceria com a Sucen e as Agentes Comunitárias de Saúde realizaram em toda a cidade e ao redor um arrastão recolhendo materiais que poderiam servir de criadouro do mosquito da Dengue, esse trabalho costuma ser rotineiro principalmente no mês de setembro antecedendo as chuvas. O trabalho foi bastante proveitoso, pois os agentes envolvidos retornaram nas casas aonde se encontraram fechadas naquele momento.	
23/08/2015	A Prefeitura de Floreal fez aquisição de equipamentos fisioterápicos.	
13/08/2015	Foi realizada uma palestra com os Diabéticos que são acompanhados na Unidade do município. A palestra foi ministrada pelo médico da ESF, Dr. Paulo H. R. Garcia, abordando o tema "O que é diabetes e suas complicações", priorizando os pacientes insulinos dependente e os que possuem a glicemia descontrolada. Ao término foram entregues os aparelhos de monitorar glicemia capilar (dextro). E ainda foi realizado o teste de glicemia aos participantes.	
15/07/2015	Aconteceu na sala de reunião do CRAS o encontro com os Hipertensos e Diabéticos acompanhados na Unidade Estratégia da Saúde da Família de Floreal. O Hiperdia faz parte do conjunto de Grupos de Promoção, Prevenção e Proteção à Saúde. Foi realizada uma palestra e ainda o controle e verificação da pressão arterial, juntamente com os Diabéticos, o teste de glicemia capilar.	
03/07/2015	A Escola da Beleza de Floreal entregou os certificados de conclusão de curso para as concluintes do Curso de Maquiagem, primeira turma formada pela entidade.	


continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
08/06/2015	Foi realizada no município de Floreal a "CAMPANHA CONTRA O TRACOMA". A equipe de saúde em parceria com a Secretaria de Saúde do Estado, examinaram crianças de 1 a 14 anos, na Unidade Básica de Saúde (UBS), nas escolas, creche e residências. A Campanha foi um sucesso, encontrando-se alguns casos que foram encaminhados para tratamento.	
04/06/2015	No dia 20 de maio a equipe do NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família) promoveu uma palestra na Escola Estadual Prefeito Décio Prata, cujo tema "Desperdício de Alimentos" foi abordado com o objetivo de alertar os alunos para a crescente estatística do desperdício, e levar estratégias para o melhor aproveitamento dos alimentos nas preparações. Foi realizado nos dias 26 e 27 de maio, o I Seminário da Primeiríssima Infância em Votuporanga. O evento contou com a participação da equipe NASF, ACS e representantes da Pastoral da Criança, Conselho Tutelar, CRAS, Educação e Saúde. Já no dia 28 de maio, foi realizada a 2ª Conferencia Municipal da Saúde de Floreal, cujo o tema "Saúde Pública de Qualidade para Cuidar Bem das Pessoas: Direito do Povo Brasileiro" foi apresentado. O intuito foi discutir propostas para melhorar a saúde do SUS, a palestra contou com a participação dos usuários da saúde.	
22/04/2015	Preocupados com a propagação da dengue, os alunos da EM Prof. Silvania Cristina Vendramel Belatti em parceria com a Saúde, estão desenvolvendo ações de conscientização das famílias, amigos, vizinhos. O Projeto Agentes Mirins contou com a colaboração das crianças em recolher objetos que acumulam água. Também realizada a Troca Premiada, objetos que servem de criadouros, por cupons para concorrer a prêmios doados pela Prefeitura Municipal.	
13/04/2015	Com várias atividades programadas o município de Floreal realizou ações de Combate à Dengue. Foram realizadas atividades com alunos das escolas, palestras para grupos sociais, palestras para o Grupo da Terceira Idade, teatro na Feirinha e premiação para alunos escolares envolvendo a troca premiada, ou seja, alunos traziam materiais inservíveis recebiam um cupom e concorriam a prêmios.	
27/02/2015	Foi implantado no município de Floreal o projeto do NASF, com a inclusão de quatro novos profissionais: fisioterapeuta, psicóloga, assistente social e nutricionista, para ampliar, apoiar, aperfeiçoar a atenção e gestão em saúde na Atenção Básica e Saúde da Família, atuando em parceria com os profissionais do ESF. O projeto visa desenvolver a atenção à Saúde, junto as pessoas que tenham algum tipo de transtorno mental, grupos terapêuticos, oficinas, atendimento clínico compartilhado, orientação e acompanhamento, com o objetivo de inserção social, e redução das incapacidades e deficiências, a fim de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos.	
09/12/2014	O município de Floreal realizou ações com intuito de combater a dengue que passa a ser grande ameaça nos meses de chuva. Entre as ações, foram realizadas: visitas as unidades escolares levando informação a alunos e professores; arrastão em áreas mais sujas; intensificação do casa a casa com o reforço das agentes de saúde e Informação ao grupo da terceira idade com entrega de panfletos.	

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
27/11/2014	Foi inaugurada a remodelação da Unidade Básica de Saúde “Dr. Antonio Vital Cortes”. As obras na UBS foram feitas através de um convênio com o Governo Federal e além de bonita, também é muito funcional.	
25/08/2014	Foi realizado pela Equipe da SUCEN (Votuporanga) um treinamento para as Agentes de Saúde do Município com intuito de informá-las e capacitá-las de como deve ser feita a visita e abordagem a moradores para o Combate à Dengue e educá-las sobre o recolhimento de recipientes que pode servir de criadouro para o mosquito, as Agentes de Saúde irão trabalhar em parcerias com a Equipe de Combate a Vetores.	
08/08/2014	Foram feitas ações com objetivo de alertar as pessoas com a influência da Semana Estadual de Prevenção e Controle da Leishmaniose Visceral que tem como tema “Leishmaniose é realidade, Prevenção é nossa responsabilidade”. Durante a semana foram feitas Ações pelos Agentes nas Unidades Escolares, como, por exemplo: informação a alunos e professores; entrega de panfletos; manejo ambiental (auxílio a limpeza de quintais); visitas a terrenos baldios; e ações para prevenir sobre possíveis transmissores (cães e gatos).	
05/08/2014	No mês de fevereiro, a Unidade da Saúde da Família de Floreal, realizou a Campanha contra o Diabetes Gestacional. Toda equipe se mobilizou no acolhimento das gestantes, realizando como de costume a consulta de pré-natal que teve como complementação a realização do exame de teste de glicemia capilar.	
07/04/2014	A Secretaria da Saúde e a Prefeitura de Floreal participou da Semana Estadual de Mobilização Contra a Dengue, de 24 a 28 de março, com o objetivo de conscientizar os moradores do município sobre a necessidade de eliminar criadouros e a proliferação do mosquito que transmite a dengue. A Equipe de Combate a Vetores do município trabalha gradativamente para combater essa ameaça.	
07/04/2014	É fundamental conscientizar as pessoas de que combater o mosquito da dengue. Em parceria com agentes de saúde da área foi ministrado na E.M. Prof. ^a Silvânia Cristina Vendramel Belatti uma palestra riquíssima em informações sobre a prevenção da dengue, as crianças puderam assistir a vídeos educativos e muito participativos esclareceram muitas dúvidas, o resultado foi muito satisfatório.	
07/04/2014	Doze dos treze municípios da região de circulação do Jornal A Voz do Povo já atingiram a meta de vacinação contra o HPV (Papilomavírus Humano), que de acordo com o Ministério da Saúde é vacinar 80% do grupo alvo, que em 2014 são meninas de 11 a 13 anos, 11 meses e 29 dias. No geral, 91,06% das adolescentes já foram vacinadas. Segundo dados dos Departamentos Municipais de Saúde, de 02 de abril, apenas Floreal e Poloni atingiram 100% das vacinações. A região possui 1.309 meninas na faixa etária da campanha, dessas, foram vacinadas 1.192, representando 91,06%.	

conclusão

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
03/02/2014	De 27 a 31 do mês de janeiro, a carreta do Hospital do Câncer de Barretos esteve na Praça da Matriz de Floreal, realizando exames de mamografia gratuitamente em mulheres na faixa etária de 40 a 69 anos. O evento foi um sucesso com a participação ativa de mulheres com realização de 400 exames, atingindo uma porcentagem de 75% da população nesta faixa etária.	
13/01/2014	Município conquistou verba no valor de R\$ 50 mil para aquisição de um veículo para ser utilizado pelo setor da saúde.	-

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.8 Diagnóstico operacional do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

2.8.1 Descrição das unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água no Município de Floreal, supervisionado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) conforme concessão, através da Lei nº 1.126 de 07 de março de 2.007, atende 100% da população urbana e 0% da população rural e é realizado através de captação subterrânea. Este, por sua vez, é dotado de 3 poços profundos, sendo o PPS3 e PPS4 outorgados junto ao Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE) e o PPS1 em fase de outorga. Em pesquisa realiza no site do Diário Oficial do Estado de São Paulo em 30/01/2017, referente ao período de 01/01/2016 a 30/01/2017, não foi localizado a outorga referente ao poço PPS 1, somente uma licença para perfuração de novo poço na Rua Udemilson Antonio Talhari, s/n, coordenadas 588630 e 7713650, sem estimativa de vazão a ser captada. Destaca-se que até a presente data não houve contratação de empresa para realização da perfuração. As **Figuras 34 a 36** representam os poços PPS1, PPS3 e PPS4, todos localizados em áreas rurais, sendo que o PPS1 foi reativado em janeiro de 2016.

Figura 34. Poço PPS1



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 35. Poço PPS3



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 36. Poço PPS4



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Os três poços são responsáveis pelo abastecimento de todo o município de Floreal. Ressalta-se que todo o volume produzido pelos poços é bombeado até um reservatório semi-enterrado, com capacidade de 20 m³, como pode ser observado nas **Figura 37**.

Figura 37. Reservatório semi-enterrado (R1)



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

A água fica armazenada no reservatório semi-enterrado citado acima, até ser bombeado pela elevatória (**Figura 38**) para o reservatório elevado (**Figura 42**), com capacidade de 250 m³, e então passa por um processo de tratamento com cloro e flúor enquanto está sendo bombeada, como pode ser observado nas **Figuras 40 e 41** e posteriormente é distribuída para o município.

Figura 38. Casa de bombas, casa de hipocloreção e bombas elevatórias, respectivamente



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

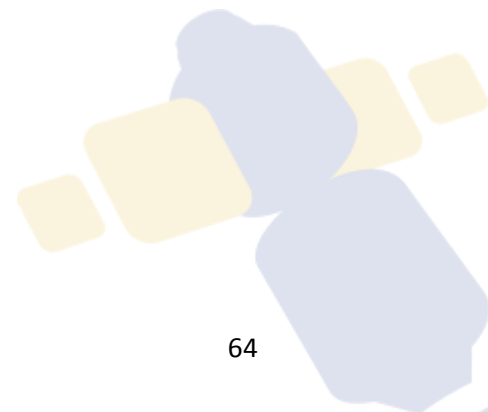


Figura 39. Casa de fluoretação



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 40. Bombas dosadoras de cloro e flúor



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 41. Processo de dosagem de flúor e cloro na água



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

O reservatório apoiado possui uma casa de análise (**Figura 42**) para controle de qualidade da água a ser distribuída no município

Figura 42. Reservatório apoiado (R2) e sala de análise



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Tabela 12. Produção de água de abastecimento dos poços tubulares profundos

Nº Poço	Endereço	Coordenadas	A/D ⁽¹⁾	HP	Profund. (m)	Vazão (m³/h)	(F) ²	Total/Dia (m³)
PPS1 – Rural	Procopio Davidoff	X = 589100 Y = 7713960	A	7	98	10,90	12	130,80
PPS3 – Rural	L.R Cupim II, S/N	X = 590550 Y = 771550	A	15	120	17,50 ⁽³⁾	16 ⁽³⁾	280,00
PPS4 – Rural	Rod. Feliciano Sales Cunha	X = 590550 Y = 771365	A	30	238	26,24	16 ⁽³⁾	419,84
Total								829,84

⁽¹⁾A/D = Ativo/Desativado ; ⁽²⁾F = Horas de funcionamento no dia; ⁽³⁾ de acordo com a Portaria 359/16 de 03/02/2016

Fonte: SABESP (2015)

No que tange a zona rural, cada propriedade possui um poço artesiano para seu próprio consumo. Sendo assim, não dependem das ligações da Sabesp. Ainda de acordo com dados fornecidos, o número de reclamações referentes a estes serviços é inexistente.

2.8.1.1 Reservatórios

Quanto ao sistema de reservação de água utilizado pela Sabesp, a cidade de Floreal tem um parque de armazenamento de 2 reservatórios citados no item anterior, com

capacidade total de reservação de 270 m³ que abastece a malha urbana do município, conforme demonstrado na **Tabela 13**.

Tabela 13. Relação dos reservatórios sob concessão da Sabesp

Nº	Localização	Material	Sistema	Volume (m ³)
1	Rua Procópio Davidoff, 239	Concreto	Semi-Enterrado	20
2	Rua Jose M. Garcia, 257	Metálico	Apoiado	250
Total				270

Fonte: SABESP (2015)

Atualmente, o município possui uma capacidade de reservação de 270 m³, volume menor que um dia de consumo da população, cerca de 602,05 m³/dia. Ademais, este valor também é inferior a um dia de consumo projetado para o ano de 2041, último ano do Plano, cujo valor é 610,49 m³/dia. Sendo assim, caso ocorra algum contratempo no abastecimento de água do município, a quantidade reservada atualmente não supre a demanda de um dia de consumo da população. Com isso, conclui-se ser necessária a construção de novos reservatórios ao longo do Plano de Saneamento.

O critério de se reservar um dia de demanda é estratégico do ponto de vista da gestão do fornecimento de água, principalmente na cidade de Floreal onde 100% da produção se faz por poços tubulares profundos, sujeito às situações atmosféricas desagradáveis, tais como raios que, fatalmente acabam queimando os equipamentos de bombeamento.

2.8.1.2 Hidrômetros

No tocante ao número de ligações existentes no Município, de acordo com informações do corpo técnico da Sabesp, das 1.212 ligações existentes em Floreal, 16 encontram-se desativadas, enquanto 1.196 estão ativas. Sabe-se que todas as ligações ativas de água possuem hidrômetro.

Quanto ao volume produzido, hidrometrado e faturado no Município, ressalta-se que foi realizada uma média mensal da produção de janeiro a dezembro de 2014, de acordo com dados fornecidos pela SABESP. Desta forma, dos 16.834,67 m³/mês de água produzida, durante trinta dias (1 mês), 15.114,08 m³/mês são medidos com a

utilização de hidrômetros, resultando em uma diferença de 1.720,59 m³/mês de perdas físicas, aparentes e de carga, o que contabilizam um montante de aproximadamente 10,22% do volume de água produzida no mês. Destarte, o volume de água faturado mensalmente é da ordem de 16.958,83 m³/mês.

Quanto às perdas físicas, estas, são relativas a vazamentos em ramais, reservatórios, vazamento nas redes adutoras e distribuidoras, principalmente quando ocorre das mesmas se romperem. Essas perdas representam 85% das perdas totais, desperdiçando o equivalente a 1.462,50 m³/mês. Em relação às perdas aparentes, estas se caracterizam no consumo não autorizado (ligações clandestinas e fraudes) e por imprecisão de medição, quer seja pela falta de mão-de-obra qualificada para a execução do serviço, quanto pelo uso de máquinas que ultrapassaram a sua vida útil (10 anos), ou até mesmo pela ausência de hidrômetros nas ligações.

Desde modo, segundo relatórios da Sabesp, pode-se dizer que devido ao fato do Município ter todas as suas ligações ativas hidrometradas, sendo o parque relativamente novo, ou seja, dotado de hidrômetros com menos de 10 anos, além das constantes revisões e manutenções do sistema de abastecimento feitas pela Companhia, conclui-se que não há perdas aparentes significativas no abastecimento do Município de Floreal.

Já em relação às perdas de carga, estas são relativas à perda de energia dinâmica do fluido devido à fricção das partículas do fluido entre si e contra as paredes da tubulação que os contenha. As mesmas podem ser contínuas, ao longo dos condutos regulares, acidental ou localizada, dependendo da situação na qual se encontra, tal como um estreitamento da tubulação, uma alteração de direção, entre outros. Cabe destacar que referente a essas perdas, as mesmas representam, cerca de 15% das perdas totais, ou seja, aproximadamente, 258,08 m³/mês.

Ademais, embasados nos dados fornecidos pela **Tabela 14**, que fornece os valores mensais de água de abastecimento ao efetuar-se a divisão entre o total de água hidrometrada no Município e a quantidade de ligações ativas, obtêm-se o valor 12,63 m³/lig/mês que projeta o consumo médio para cada ligação.

Com isso, outro número significativo para avaliação do consumo registrado pela população de Floreal é o consumo diário por habitante encontrado cotejando a média

registrada por ligação e o número de habitantes por ligação. Sendo assim, ao dividirmos o número de habitantes pela quantidade de ligações ativas no Município, obtemos o valor médio de 2,03 habitantes por ligação.

Tabela 14. Índices referentes ao abastecimento de água

continua

ITEM	ÍNDICE
Produzido (m ³ /mês)	16.834,67
Hidrometrado (m ³ /mês)	15.114,08
Faturado (m ³ /mês)	16.958,83
Número de ligações (unidades)	1.212
Número de ligações ativas (unidades)	1.196
Número de ligações Inativas (unidades)	16
Nº de ligações sem hidrômetros (unidades)	16
Nº de hidrômetros a serem substituídos (unidades)	0
Perdas físicas (m ³ / mês)	1.462,50
Perdas aparentes (m ³ /mês)	0
Perdas de carga (m ³ /mês)	258,08
Perdas Totais (m ³ /mês)	1.720,58

Fonte: SABESP (2015)

O quociente entre o consumo médio registrado para cada ligação e o número médio de habitantes por ligação permite mensurar o consumo mensal por habitante, que para o Município de Floreal foi de 6,20 m³/hab.mês. Considerando que um mês possui 30 dias, ao dividirmos o consumo mensal por habitante por 30, obteremos o consumo diário de 0,206 m³/hab.dia ou 206,89 litros/hab.dia.

Pelos números expostos anteriormente, a conclusão lógica é que o parque de hidrômetros é relativamente novo e abrange todas as ligações ativas do Município, não havendo substituições e novas instalações a serem realizadas. Fato este justifica a ínfima taxa de perdas e a alta eficiência do sistema de abastecimento de água de Floreal.

Tabela 15. Estrutura de consumo de água

M ³ /MÊS	ECONOMIAS
1 a 10	515
11 a 20	465
21 a 30	142
31 a 40	25
41 a 50	7
51 a 100	5

Fonte: SABESP (2015)

2.8.1.3 Consumos de água por setores especiais

No Município de Floreal nota-se que o volume faturado é maior que o hidrometrado, pois em algumas economias é cobrada uma tarifa mínima de R\$ 12,60 para aqueles que consomem até 10 m³/mês pela estrutura tarifária. Vale destacar que são aproximadamente 28 ligações nessa situação. A **Tabela 16** refere-se à estrutura tarifária do município.

Tabela 16. Estrutura tarifária

Faixas de consumo (m ³)		Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)
continua			
Residencial/Social	0 a 10	R\$/mês	7,00
	11 a 20	R\$/m ³	1,09
	21 a 30	R\$/m ³	2,37
	31 a 50	R\$/m ³	3,37
	Acima de 50	R\$/m ³	4,01
Residencial/Normal	01 a 10	R\$/mês	20,64
	11 a 20	R\$/m ³	2,88
	21 a 50	R\$/m ³	4,43
	Acima de 50	R\$/m ³	5,29
Comercial/Entidade de Assistência Social	01 a 10	R\$/mês	20,72
	11 a 20	R\$/m ³	2,47
	21 a 50	R\$/m ³	4,00
	Acima de 50	R\$/m ³	4,67

			conclusão	
	Faixas de consumo (m ³)		Tarifa de Água (R\$)	Tarifa de Esgoto (R\$)
Comercial/Normal	01 a 10	R\$/mês	41,45	33,14
	11 a 20	R\$/m ³	4,91	3,90
	21 a 50	R\$/m ³	7,92	6,34
	Acima de 50	R\$/m ³	9,30	7,42
Industrial	01 a 10	R\$/mês	41,45	33,14
	11 a 20	R\$/m ³	4,91	3,90
	21 a 50	R\$/m ³	7,92	6,34
	Acima de 50	R\$/m ³	9,30	7,42
Pública com Contrato	01 a 10	R\$/mês	31,06	24,86
	11 a 20	R\$/m ³	3,66	2,94
	21 a 50	R\$/m ³	5,97	4,75
	Acima de 50	R\$/m ³	6,96	5,59
Pública sem Contrato	01 a 10	R\$/mês	41,45	33,14
	11 a 20	R\$/m ³	4,91	3,90
	21 a 50	R\$/m ³	7,92	6,34
	Acima de 50	R\$/m ³	9,30	7,42

Fonte: SABESP (2016)

Ademais, o consumo animal e o volume destinado a irrigação não foram passíveis de mensuração, vez que as captações destinadas aos mesmos são provenientes de poços artesanais existentes nas propriedades, não dependendo, portanto, dos serviços da SABESP. Quanto ao turismo, no Município, o mesmo não possui expressão.

A Sabesp informou que fornece água para 3 indústrias e 2 postos de combustíveis, sendo que 1 das indústrias e os 2 postos possuem também fonte própria de abastecimento, conforme demonstrado na **Tabela 17**.

Tabela 17. Indústria e postos de combustível que utilizam água fornecida pela SABESP

Empresa	Consumo (m ³ /mês)
Indústria de Moveis Zanovello I	20 ⁽¹⁾
Indústria de Moveis Zanovello II	68 ⁽¹⁾

continua

Empresa	Consumo (m3/mês)	conclusão
Auto Posto Canarinho	6 ⁽¹⁾ / 30 ⁽²⁾	
Auto Posto Floresta	20 ⁽¹⁾ / 30 ⁽²⁾	

(1) Fonte Sabesp; (2) Fonte própria

Obs.: foi constatado que a indústria de massas para pizza não possui ligação de água e nem poço.

Fonte: SABESP (2015)

2.8.1.4 Adutoras e tubulações

Quanto ao sistema de distribuição de água para abastecimento, a cidade de Floreal tem instalado ao longo do Município, 10.629 metros de redes de distribuição de água tratada, cujas características podem ser observadas na **Tabela 18**.

Tabela 18. Características das adutoras e redes de distribuição

	Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)
Redes Distribuidoras (água tratada)	PVC	50	8.544
	PVC	75	985
	PVC	100	680
	PVC	150	420
Total			10.629
Adutoras (Água Bruta)	FF	100	312
Total			312

Fonte: SABESP (2016)

O estado de conservação das linhas de recalque de água bruta instalada foi declarado como sendo insatisfatório, vez que cerca de 100% das mesmas são constituídas de Ferro Fundido, material este, que em constante contato com o meio eletrolítico acaba se tornando de fácil corrosão, implicando em vazamentos e entupimentos nas redes, porém ao mesmo tempo é satisfatória pois é o material mais indicado para redes com pressão elevadas. Apesar das redes distribuidoras de água tratada, terem aproximadamente 30 anos, elas são satisfatórias pois, são inteiramente de PVC, cujo material é flexível, leve e menos oneroso

2.8.2 Déficit atuais, perdas, ineficiência de hidrometração e seus impactos

Referente às perdas, sabe-se que todas as ligações ativas do Município possuem

hidrômetros e os mesmos apresentam menos de 10 anos de uso, não registrando assim mau funcionamento. Com isso, conclui-se que essas resumem-se apenas em perdas físicas e de carga.

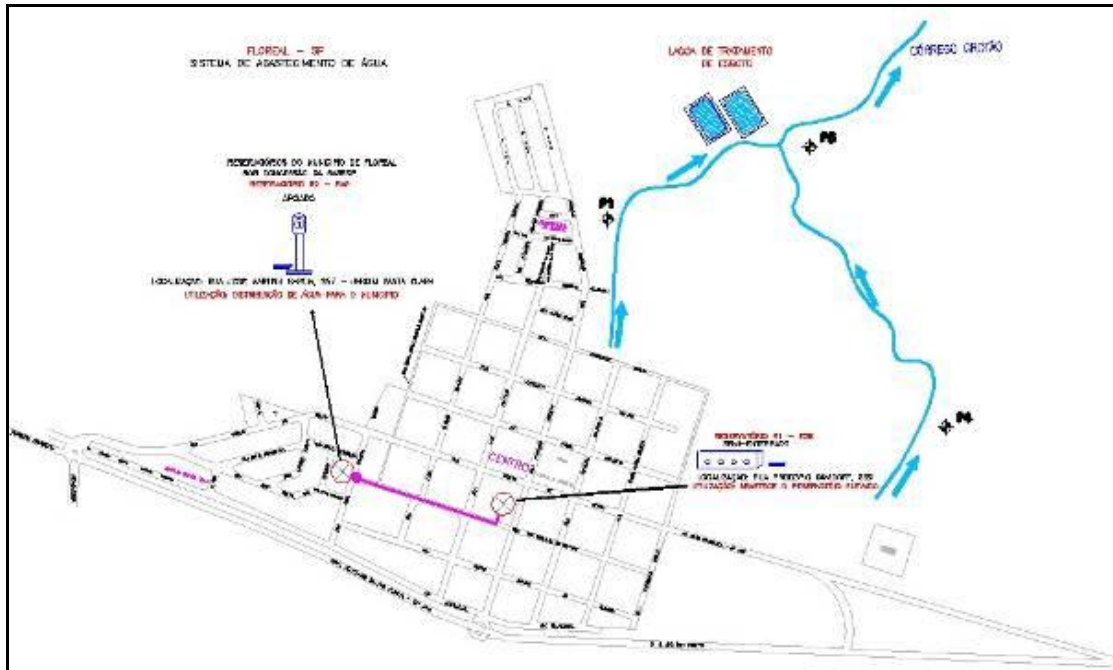
Pelas circunstâncias expostas, infere-se que o parque de hidrômetros é relativamente novo e abrange todas as ligações ativas do Município. Ademais, 100% das redes de abastecimento de água de Floreal é constituída de PVC, o estado das redes foi declarado como satisfatório o que justifica a ínfima taxa de perdas no sistema. Portanto, com relação ao volume de água produzido, conclui-se que o Município não apresenta problemas de déficits.

2.8.3 Esquema representativo do serviço de abastecimento de água da cidade de Floreal

O sistema de abastecimento de água de Floreal baseia-se em 3 poços tubulares profundos. Ressalta-se que todos os 3 poços são responsáveis pelo abastecimento do reservatório semi-enterrado o qual este é responsável pelo abastecimento do reservatório apoiado, que redistribui o montante armazenado para o município.

A **Figura 43** demonstra o Sistema de Abastecimento de Água de Floreal, que também se encontra no caderno Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal – ANEXO MAPAS, em escala adequada para melhor visualização das informações.

Figura 43. Sistema de Abastecimento de Água de Floreal



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.8.4 Padrão de qualidade da água de abastecimento

A qualidade da água oferecida pela Sabesp à população de Floreal encontra-se dentro dos padrões de potabilidade requeridos pela Portaria 2914 (BRASIL, 2011), que dentre outros fatores estabelece os limites para utilização de flúor na água de abastecimento. Os resultados obtidos nas análises de água encontram-se relatados na **Tabela 19**.

Tabela 19. Resultados obtidos nas análises de água

			continua
	Parâmetros	Resultado Obtido (2016)	Padrão Portaria MS nº 2914/11
PPS1	Cor (uH)	N.I	< 15,0
	Turbidez (uT)	<0,21	< 5,0
	Cloro (mg/l)	<0,1	0,2 a 2,0
	Flúor (mg/L)	N.I	0,6* a 1,5
	Coliformes Totais (UFC/100mL)	N.I	Ausente
	pH	N.I	6,0 a 9,5
PPS3	Cor (uH)	N.I	< 15,0
	Turbidez (uT)	0,2	< 5,0

	Parâmetros	Resultado Obtido (2016)	conclusão
			Padrão Portaria MS nº 2914/11
PPS3	Cloro (mg/l)	<0,1	0,2 a 2,0
	Flúor (mg/L)	N.I	0,6* a 1,5
	Coliformes Totais (UFC/100mL)	N.I	Ausente
	pH	N.I	6,0 a 9,5
PPS4	Cor (uH)	N.I	< 15,0
	Turbidez (uT)	0,2	< 5,0
	Cloro (mg/l)	<0,1	0,2 a 2,0
	Flúor (mg/L)	N.I	0,6* a 1,5
	Coliformes Totais (UFC/100mL)	N.I	Ausente
	pH	N.I	6,0 a 9,5

*Valor mínimo recomendado pela Portaria 635/GM/MS de 30/01/1976

Fonte: Sabesp (2016) / BRASIL (2011) / BRASIL (1976)

2.8.5 Levantamento do potencial hidrográfico do Município

Compõem a rede hidrográfica do Município de Floreal: Córrego Grotão, Córrego da Paz, Córrego Água Branca e Córrego Arribada.

Ressalta-se que deve ser verificada a classificação do corpo hídrico, de acordo com o Decreto 10.755, de 22 de novembro de 1977 e a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, para realizar captação destinada ao abastecimento público.

Já os Aquíferos presentes na região de Floreal são: Aquífero Bauru, Aquífero Serra Geral e Aquífero Guarani. Para o uso das águas de aquíferos, devem-se obedecer às condicionantes descritas no Decreto Estadual Nº 32.955/91, Artigos 24 e 38 e Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES-3 de 2006 e Portaria nº 2914/2011.

Foram descartados da análise do Q_{7,10} os Córregos Arribada, da Paz e Grotão, este último por receber o efluente da ETE, os demais por análise técnica, foi considerado a distância para captação de água e o pequeno corpo hídrico dos Córregos.

A **Tabela 20** compõe o potencial hidrográfico aptos para abastecimento público do

Município de Floreal e a **Figura 44** corresponde à localização do Córrego Grotão, Córrego da Paz, Córrego Água Branca e Córrego Arribada, situados no entorno do Município.

Tabela 20. Potencial Hidrográfico aptos para abastecimento do Município de Floreal

Corpos hídricos	Coordenadas	Classes	Q _{7,10}	Apto para abastecimento público
Córrego Água Branca	X=58806713 Y=771679983	2	0,0279	Sim
Aquíferos		Classes	Q _{7,10}	Apto para abastecimento público
Aquífero Bauru		-	-	Sim
Aquífero Serra Geral		-	-	Sim
Aquífero Guarani		-	-	Sim

Fonte: CETECLins/CTGEO (2015)

Um fator pertinente é o cálculo do Q_{7,10}, que representa a vazão mínima de sete dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Esse cálculo constitui importante instrumento da Política Nacional dos Recursos Hídricos do Brasil, pois fornece a estimativa estatística da disponibilidade hídrica dos escoamentos naturais de água.

Destarte, conforme a Lei nº 9.034 de 27 de dezembro de 1994, o somatório das vazões captadas não deve ultrapassar 50% desse valor, pois a outra metade tem quer ser mantida para o corpo hídrico manter suas atividades vitais. Com isso, o corpo hídrico apto ao fornecimento de água para abastecimento, por possuir vazão suficiente, é o Córrego Água Branca.

Figura 44. Córrego e ribeirão localizados no entorno do Município



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.8.6 Avaliação de projetos existentes e previsão de investimentos

É obrigação da Sabesp executar os serviços municipais de atendimento de água e de esgotamento sanitário na forma e especificação do anexo **Metas de Atendimento e Qualidade dos Serviços**, que consta no contrato firmado entre a Sabesp e a Prefeitura, visando a progressiva expansão dos serviços, a melhoria de sua qualidade e o desenvolvimento da salubridade ambiental no território municipal.

As ações e investimentos nas áreas de proteção ambiental e dos recursos hídricos deverão ser implementadas pela Sabesp gradualmente, de acordo com a previsão contida nos instrumentos de planejamento e nos compromissos assumidos no Convênio de Cooperação celebrado entre Município e Estado de São Paulo.

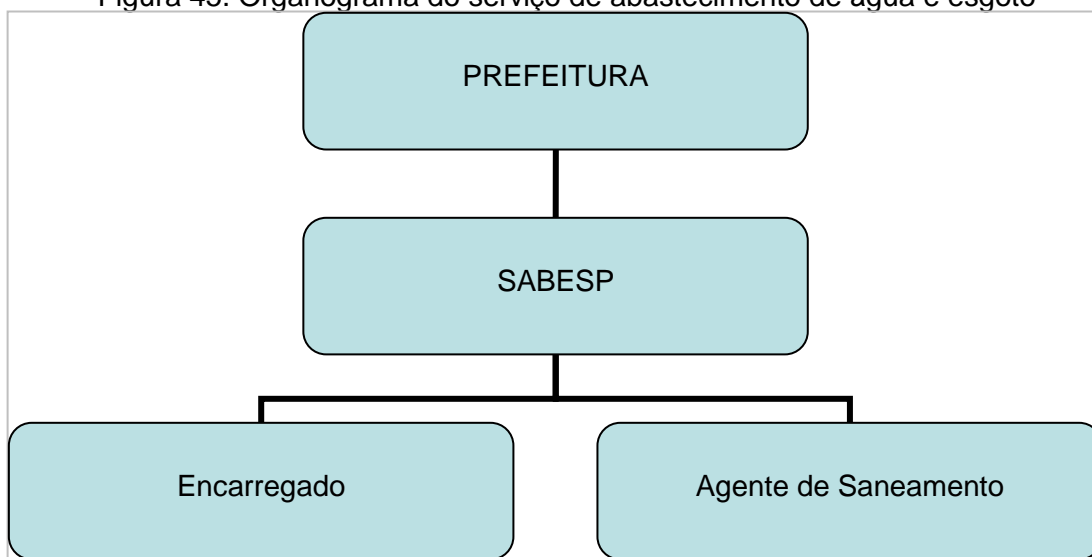
Além do mais, dentre outras, são obrigações comuns aos partícipes zelar pela boa

qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e estimular o aumento de sua eficiência. Também se faz necessário desenvolver ações que valorizem a economia de água, a fim de viabilizar políticas de preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

2.8.7 Organograma

A **Figura 45** apresenta o organograma relativo ao serviço de água e esgoto do Município. Nota-se que, extremamente resumido, o prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário trata-se de um Encarregado e um Agente de Saneamento Ambiental que realizam análises e orientam os serviços relativos à atividade no Município. Portanto, em Floreal estão alocados apenas dois responsáveis por ambos os setores.

Figura 45. Organograma do serviço de abastecimento de água e esgoto



Fonte: SABESP (2015)

2.8.8 Diagnóstico econômico para água

Vide item 2.9.7

2.9 Diagnóstico operacional do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

De acordo com informações fornecidas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), o sistema de coleta de esgoto do Município de Floreal atende 100% da população urbana e 0% da população rural, ou seja, 2.435 habitantes, sendo 100% do efluente coletado tratado com uma eficiência de 82,70%. Ressalta-se que esse valor diverge dos 86% demonstrado na **Tabela 11**.

O sistema de tratamento adotado é constituído por uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa, não havendo reuso do esgoto tratado. A topografia do Município favorece o transporte por gravidade de metade do efluente até a ETE, outras 2 partes do efluente é bombeado através de estações elevatórias localizadas em pontos estratégicos. Por fim o efluente tratado é desaguado no Córrego Grotão. A **Figura 46** corresponde a entrada da ETE do Município.

Figura 46. Estação de Tratamento de Esgoto



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.9.1 Descrição das unidades básicas que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

O sistema de coleta, afastamento, tratamento e lançamento do efluente gerado pelos

habitantes da malha urbana do Município de Floreal é composto por ramais prediais, redes coletoras, 90 poços de visita, um emissário, duas estações elevatórias e uma estação de tratamento (ETE), cujo sistema, por sua vez, se dá através de uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa.

Na zona Rural, acredita-se que, o esgoto é depositado em Fossas Negras, que nada mais são do que buracos na terra que recebem todos os dejetos sem qualquer tratamento. No Município de Floreal segundo informações da Sabesp, a vazão tratada é de 5,83 l/s, embora a vazão máxima de tratamento seja de 4,78 l/s. Desta forma, ressalta-se a necessidade de ampliação e melhoria da ETE de Floreal, tal forma que atenda a demanda populacional para o atual cenário do município, afim de que para 2041 em diante não haja necessidade de uma nova ampliação, pois a projeção populacional indica um decréscimo, sendo assim a vazão irá diminuir exponencialmente de 5,83 l/s de 2014 para 4,72 l/s em 2041. Na **Figura 47** pode-se observar a imagem de satélite da ETE de Floreal.

Figura 47. Imagem de Satélite da ETE de Floreal



Fonte: GOOGLE EARTH (2016)

Na estação de tratamento, antes de ser lançado na lagoa, o efluente passa por um processo denominado preliminar, que consiste no gradeamento e desarenação do mesmo.

O primeiro realiza a remoção dos sólidos grosseiros, muitas vezes oriundos de

lançamentos clandestinos e de outras fontes, que ocasionam sérios problemas de manutenção e operação no sistema de coleta e de poluição dos corpos receptores. Já o segundo visa a retirada da areia por sedimentação, para com isso se evitar abrasão nos equipamentos e tubulações, eliminar ou reduzir a possibilidade de obstrução em tubulações, tanques, orifícios, sifões e facilitar o transporte do líquido, principalmente a transferência de lodo, em suas diversas fases. A **Figura 48** representa as caixas de gradeamento e desarenação.

Figura 48. Caixas de gradeamento e desarenação



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Sequencialmente, o composto é despejado na lagoa anaeróbia, demonstrada na **Figura 49**. Nessa unidade de tratamento ocorre o processo anaeróbio, ou seja, onde a sobrevivência dos organismos não depende da presença de oxigênio. Após o composto passar pela lagoa anaeróbia, este é encaminhado para lagoa facultativa (**Figura 51**) através de uma escada hidráulica provocando aeração do composto conforme a **Figura 50**. Na lagoa facultativa, na região superficial o composto sofre o processo fotossintético, realizado pelas algas, onde há liberação de oxigênio no meio, favorecendo, portanto, o processo aeróbio. No fundo da lagoa, onde a matéria orgânica tende a sedimentar e há ausência de luz, ocorrem os processos anaeróbios. Por fim, o efluente tratado é lançado no Córrego Grotão.

Figura 49. Lagoa Anaeróbia



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 50. Escada de aeração



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Centro de Tecnologia em Geoprocessamento

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • CEP: 16401-371 - Lins, SP
Fone: (14) 3533 - 3296 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • atendimento@ceteclins.com.br

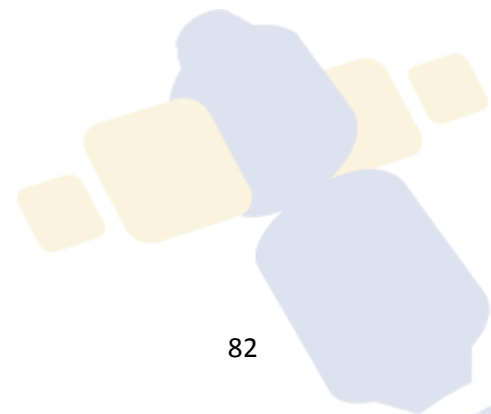


Figura 51. Lagoa Facultativa



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Importante destacar que após alguns anos de funcionamento, é natural que as lagoas de tratamento comecem a registrar baixa eficiência de operação, fator este agravado pelo aumento populacional ou pelo tempo de uso causando assoreamento e entupimento da tubulação, porém na cidade de Floreal a projeção populacional não indica um crescimento acentuado, portanto a maior preocupação é com o tempo de uso da estação. Sendo assim, torna-se necessária a limpeza, recuperação e desassoreamento da lagoa, visando preservar o bom desempenho de suas atividades. Neste sentido a Sabesp não realizou a limpeza das lagoas indicando não ser necessária.

Ressalta-se que a ETE possui aproximadamente 23 anos de operação e até a presente data não se realizou a limpeza de quaisquer lagoas de tratamento. Segundo informações da Sabesp, a Lavanderia/Tinturaria gera aproximadamente 60 m³/mês e seu efluente antes de chegar na rede coletora da Sabesp, é previamente

tratado.

2.9.2 Esquema representativo do Sistema de Esgotamento Sanitário

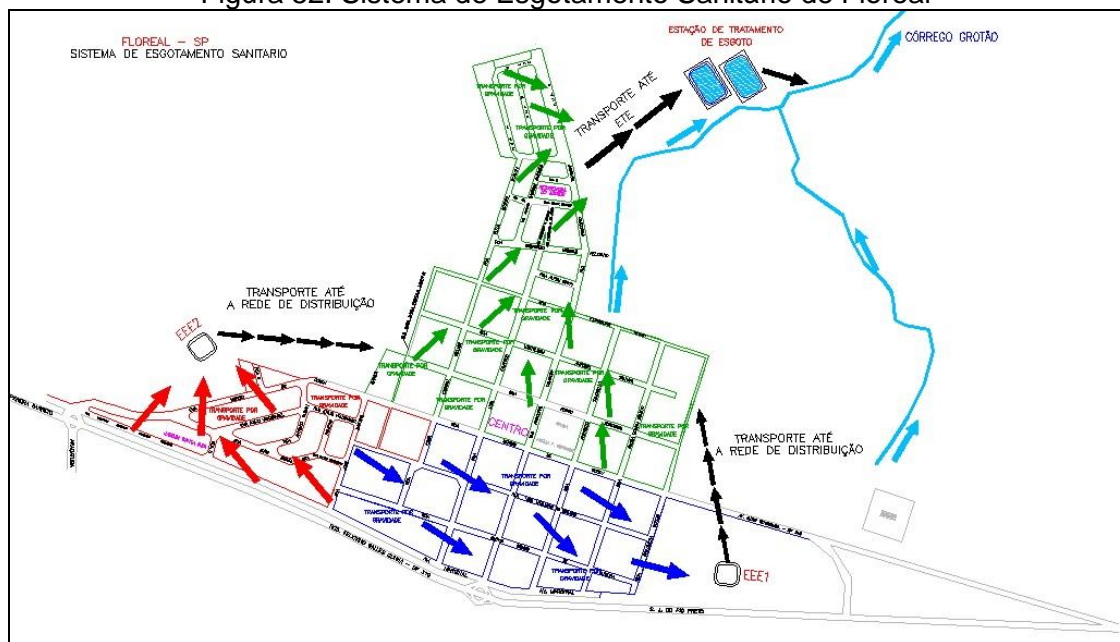
O esquema de coleta de efluente na cidade de Floreal se faz através de redes coletoras e um emissário, cujas características estão detalhadas na **Tabela 21**. Ademais, a **Figura 52** esquematiza o Sistema de Esgotamento Sanitário do município, que também se encontra no caderno Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal – ANEXO MAPAS, em escala adequada para melhor visualização das informações.

Tabela 21. Características das redes coletoras e emissários

	Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)
Redes coletoras	CERÂMICO	100	13.619
	PVC	150	550
Emissários	F.F e CERÂMICO	150	1.200
LINHAS DE RECALQUE – EEE 1	PVC	100	290
LINHAS DE RECALQUE – EEE 2	PVC	100	364

Fonte: SABESP (2016)

Figura 52. Sistema de Esgotamento Sanitário de Floreal



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Todo o efluente gerado é dividido em três setores, duas partes são lançadas por

gravidade até as estações elevatórias (**Figura 53 e 54**), que posteriormente é encaminhada novamente na rede de distribuição mais elevada, sendo que está tem a capacidade de lançar o efluente até a ETE por gravidade através de um emissário. A outra parte é encaminhada por gravidade até ao emissário seguindo até a ETE. Por fim, após ser lançado na ETE do Município, o efluente é tratado e despejado no Córrego do Grotão.

Figura 53. Estação elevatória esgoto (EEE - 1)



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 54. Estação elevatória esgoto (EEE - 2)



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Quanto à estrutura de produção de esgoto no município, as mesmas são detalhadas na **Tabela 22**.

Tabela 22. Estrutura de produção de esgoto

M ³ /MÊS	ECONOMIAS
1 a 10	515
11 a 20	465

21 a 30	142
31 a 40	25
41 a 50	7
51 a 100	5

Fonte: SABESP (2015)

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) informou que realiza o tratamento de aproximadamente 252 m³/mês de esgotos industriais sendo gerados por 1 indústria de móveis, 1 indústria de massas de pizza e pães e 1 lavanderia/tinturaria.

2.9.3 Padrão de qualidade do efluente

A análise do efluente, produzido no Município de Floreal, a ser lançado pela Sabesp no corpo receptor Córrego do Grotão (Classe 2), baseou-se nos padrões requeridos pelo Decreto nº 8.468 (SÃO PAULO, 1976), CONAMA nº 357 (BRASIL, 2005) e CONAMA nº 430 (BRASIL, 2011), demonstrados na **Tabela 23**.

Tabela 23. Valores dos parâmetros para corpo hídrico e efluente tratado

Parâmetros	Decreto 8.468/76		CONAMA 357/05	CONAMA 430/11
	Efluente (Art. 18)	Corpo Hídrico (Art.11)	Corpo Hídrico (Art. 15)	Efluente (Art. 21)
Temperatura da amostra (°C)	< 40	-	-	<40
O ₂ dissolvido (mg/L)	-	> 5	>5	-
pH	5 a 9	-	6 a 9	5 a 9
Sólidos sedimentáveis (ml/L)	< 1	-	-	< 1
DBO 5d/20°C (mg/L)	< 60	< 5	<5	< 120

Fonte: SÃO PAULO (1976), BRASIL (2005) e BRASIL (2011)

Tabela 24. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de efluente e corpo hídrico

Parâmetros	Esgoto Bruto	Efluente Final	Montante do lançamento	Jusante do lançamento
Temperatura da amostra (°C)	31	28	24	26
O ₂ dissolvido (mg/L)	<1	3,3	4	6

PH	7,5	7,8	6,7	7,4
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	6,0	0,1	0,1	0,1
DBO 5d/20°C (mg/L)	440	30	<4	<4

Fonte: SABESP (2016)

Segundo a condição V, referente ao Artigo 18, do Decreto 8.468/76, sabe-se que: DBO 5 dias, 20°C no máximo de 60 mg/l. Este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluentes de sistema de tratamento de águas residuárias que reduza a carga poluidora em termos de DBO 5 dias, 20°C do despejo em no mínimo 80%. Quanto a seção III, Condição I, (d), do Artigo 21, da CONAMA 430/2011, determina-se a DBO 5 dias, 20°C no máximo de 120 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.

Portanto, conclui-se que a DBO registrada no efluente final atingi o limite estabelecido pelo Decreto nº 8468/76 e Resolução CONAMA nº 430/2011, e a eficiência do tratamento está de acordo com os 80% exigidos, assim como atende ao padrão estabelecido apresentado na **Tabela 25**.

Tabela 25. Análise DBO 5d/20°C

Parâmetro	Afluente	Efluente
DBO 5d/20°C (mg/L)	440	30

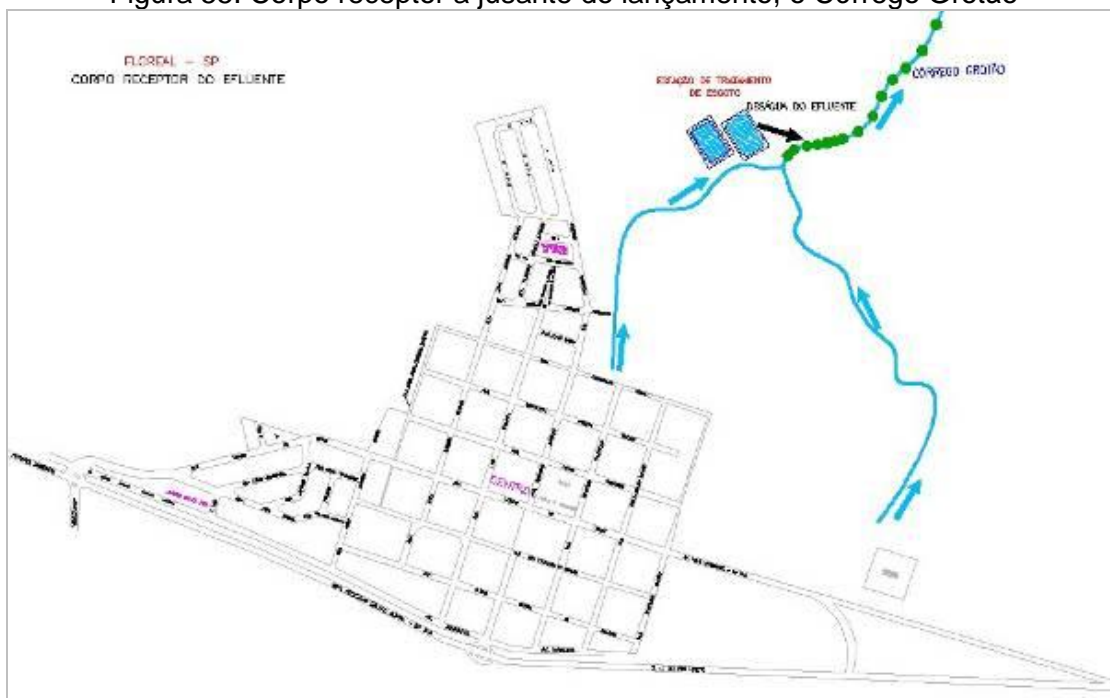
Fonte: SABESP (2016)

Sendo assim, a eficiência do tratamento = $\{(440 - 30) / 440\} \times 100 = 93,18 \%$

2.9.4 Áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto

As áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto se resumem ao entorno da Estação de Tratamento de Esgoto e dos locais onde se fazem presente os sistemas de fossas, nas zonas rurais. Caso ocorra algum vazamento na ETE ou a mesma não apresente uma boa eficiência de depuração, a contaminação se dará no corpo receptor a jusante do lançamento, o Córrego Grotão, presente na **Figura 55**.

Figura 55. Corpo receptor a jusante do lançamento, o Córrego Grotão



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Importante ressaltar que até o presente momento não houve nenhuma deficiência referente ao sistema de esgotamento sanitário de Floreal (como pontos de vazamentos, transbordos nas tubulações/lagoa de tratamento, entupimentos e rupturas de tubulações).

2.9.5 Existência de projetos de expansão e melhoria dos serviços

Segundo informações fornecidas pelo corpo técnico da Sabesp, algumas ações se tornam necessárias para manter a eficiência do sistema de esgotamento sanitário, tais como, limpeza periódica da ETE, remoção do lodo de fundo das lagoas; manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE e

aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional de Floreal.

2.9.6 Diagnóstico da existência de ligações de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário

Conforme dados disponibilizados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), o município não possui nenhuma irregularidade detectada quanto a interligação das redes de esgotamento sanitário conectadas às galerias de águas pluviais e vice-versa.

2.9.7 Diagnóstico econômico referente ao serviço de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto

Por se tratar de um município de pequeno porte, segundo relatos da equipe técnica da Sabesp e documentação fornecida, não existe a divisão das Despesas e Receitas entre Água e Esgoto, sendo ambas contabilizadas juntas.

A média do valor faturado pelo Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto no Município de Floreal, baseando-se no Relatório Gerencial de Desempenho referente aos meses de janeiro a dezembro/2014, foi de R\$ 59.924,00/mês, para uma média de volume de água produzido de 16.835 m³/mês e para uma média de volume de esgoto coletado e tratado de 15.114,08 m³/mês, ambas correspondentes ao mesmo período.

Para realização dos cálculos, considera-se que 60% dos valores são provenientes do Serviço de Abastecimento de Água e 40% do Serviço de Coleta e Tratamento de Esgoto. Tal conjectura projeta uma receita de R\$ 35.954,40/mês no tocante a água e R\$ 23.969,60/mês referente ao esgoto.

O resultado é a obtenção de um valor médio de venda da água em torno de **R\$ 2,13 por metro cúbico** e a venda do metro cúbico de esgoto coletado e tratado de **R\$ 1,59 por metro cúbico**, conforme apresentado na **Tabela 26**.

Tabela 26. Receita do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto

continua

Receitas	Período de Janeiro a Dezembro/2014
Receita	
Água	R\$ 422.540,00
Esgoto	R\$ 336.870,00
Indireta	R\$ 20.490,00
Receita Bruta	R\$ 779.900,00
Cofins/Pasep	R\$ 53.440,00
Evasão (Inadimplência) Índice 1,81%	R\$ 7.390,00

conclusão

Receitas	Período de Janeiro a Dezembro/2014
Receita Líquida	R\$ 719.080,00
Receita Líquida/mês	R\$ 59.924,00
Volume de água produzido/mês	16.835,00 m³
Volume de esgoto coletado e tratado/mês	15.114,08 m³

Fonte: SABESP (2015)

Da mesma forma podemos obter um custo aproximado do metro cúbico produzido, considerando os itens de maior relevância, como as despesas diretas e indiretas. A **Tabela 27** refere-se ao detalhamento das mesmas.

Tabela 27. Despesas do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto

continua

Despesas	Período de Janeiro a Dezembro/2014
Despesas diretas	272.870,00
Pessoal	54.550,00
Materiais Gerais	3.460,00
Materiais de tratamento	7.020,00
Serviços	61.840,00
Energia Elétrica	121.700,00
Despesas Gerais	20.870,00
Despesas Fiscais	3.440,00
Despesas Indiretas	179.030,00
Pessoal	120.900,00
Materiais Gerais	3.260,00

Serviços	36.710,00
Energia Elétrica	640,00
Despesas Gerais	16.510,00
Despesas Fiscais	1.020,00
Despesas de Exploração	451.900,00

conclusão

Despesas	Período de Janeiro a Dezembro/2014
Total Despesas	903.800,00
Total Despesas/mês	75.316,67
Volume de água produzido/mês	16.835,00 m³
Volume de esgoto coletado e tratado/mês	15.114,08 m³

Fonte: SABESP (2016)

Para realização dos cálculos, considera-se a mesma porcentagem de interferência nos Serviços de Água e Esgoto apresentada no parágrafo correspondente à receita. Portanto, tem-se uma despesa de R\$ 45.190,00/mês no tocante a água e R\$ 30.126,67/mês referente ao esgoto. A conclusão é que o custo do m³ de água tratada produzida é de aproximadamente **R\$ 2,68/m³** e o custo para coletar e tratar o esgoto é de **R\$ 1.99/m³**.

Constata-se, pelos números obtidos, que o valor de venda da água é **menor** que o custo de produção. A diferença obtida de R\$ 0,55 (cinquenta e cinco centavos)/m³ permite a afirmação de que o serviço de abastecimento de água é deficitário.

No que tange a coleta e tratamento de esgoto, o valor de venda do serviço é R\$ 0,40 (quarenta centavos) /m³ menor que o custo para realizá-lo, portanto o mesmo também é deficitário.

2.10 Diagnóstico operacional de drenagem urbana

2.10.1 Sistema de microdrenagem

Apesar da existência do Plano Diretor de Controle a Erosão Urbana do Município de Floreal (finalizado em 2010), não foi identificado no referido Plano qualquer tipo de cadastro do sistema de macrodrenagem, sendo este levantamento realizado através de visita in loco pela equipe técnica do CETECLins/CTGEO, onde foram identificadas e cadastradas as tubulações existentes, com seus respectivos diâmetros e comprimentos, as bocas de lobo, os dispositivos de saída, caixas de passagem, canaletas, enfim, todo o sistema de drenagem existente do Município de Floreal, , conforme apresentados no **Quadro 9, Figura 56** e anexo MAPA de Sistema de Drenagem Existente.

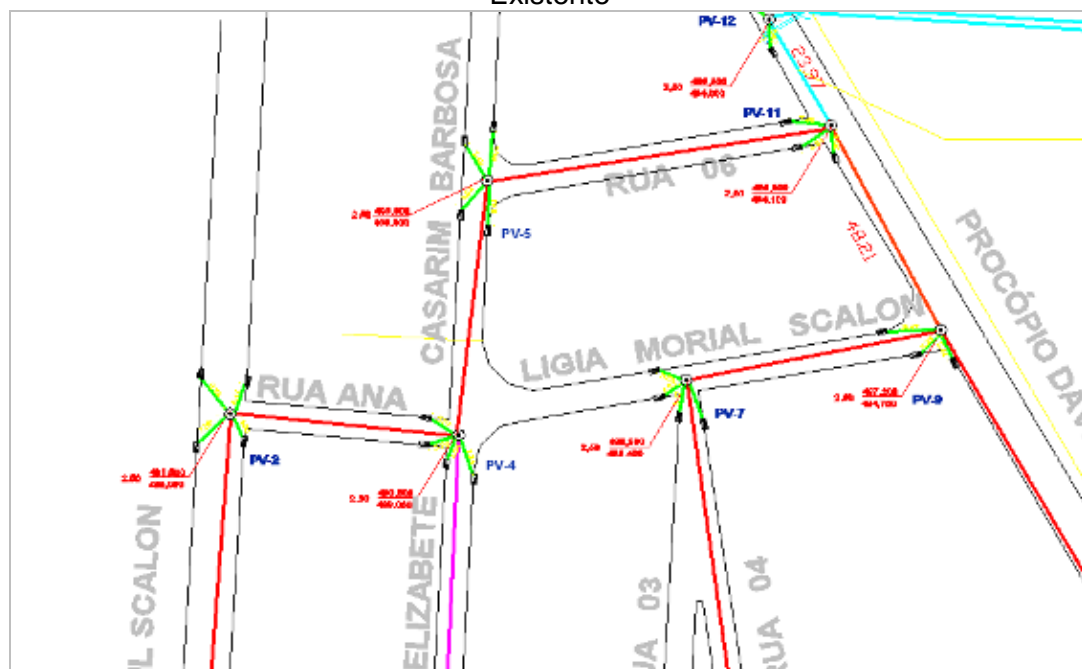
Conforme o **item 2.9.6 Diagnóstico da existência de ligações de água pluviais ao sistema de esgotamento sanitário**, nos dados disponibilizados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), o município não possui nenhuma irregularidade detectada quanto a interligação das redes de esgotamento sanitário conectadas às galerias de águas pluviais e vice-versa.

Quadro 9. Sistema de drenagem existente do Município de Floreal

Endereço	Sistema de Drenagem existente
Rua Elza Cussoil Scalon	10 bocas de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$ e 2 poços de visitas
Rua Sebastião Messias Feliciano	2 bocas de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$, 1 poço de visita
Rua Ana	2 bocas de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$ e tubos de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$
Rua Ligia Morial Scalon	4 bocas de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$ e 1 poço de visita
Rua 06	2 bocas de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$
Rua Elisabete Casarim Barbosa	6 bocas de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 600\text{mm}$ tubos de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$ e 3 poços de visita
Rua 3	1 boca de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$
Rua 4	1 boca de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$
Rua Procopio Davidof	10 bocas de lobo, tubos de concreto de $\varnothing 400\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 1000\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 1200\text{mm}$, tubos de concreto de $\varnothing 1500\text{mm}$ e 4 poços de visita
Rua Luis Favaroni	6 bocas de lobo

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 56. Sistema de drenagem existente retirado do Mapa Sistema de Drenagem Existente



Fonte: Plano de Controle a Erosão Urbana do Municipal de Floreal (2010).

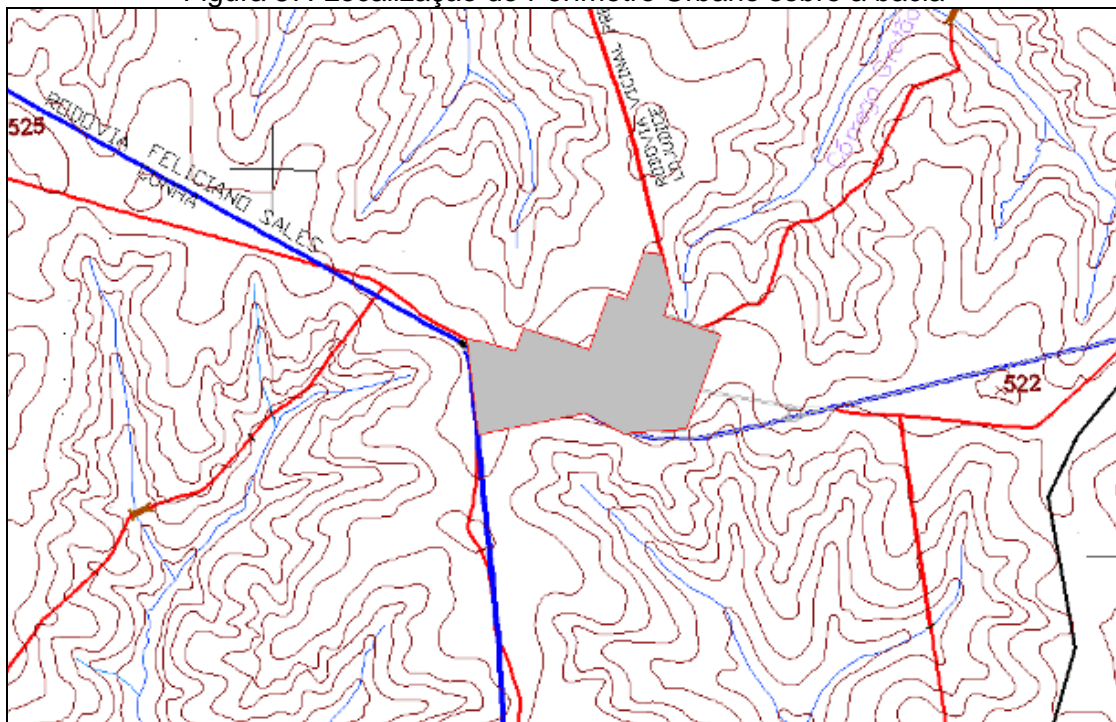
Ao total, somam-se:

- 44 bocas de lobo com grelha metálica;
- 11 poços de visita;
- Linhas de tubo de $\varnothing 400\text{mm}$ com aproximadamente 169m de extensão;
- Linhas de tubo de $\varnothing 600\text{mm}$ com aproximadamente 89m de extensão;
- Linha de tubo de $\varnothing 1000\text{mm}$ com aproximadamente 535m de extensão;
- Linha de tubo de $\varnothing 1200\text{mm}$ com aproximadamente 50m de extensão;
- Linha de tubo de $\varnothing 1500\text{mm}$ com aproximadamente 25m de extensão;

2.10.2 Sistema de macrodrenagem

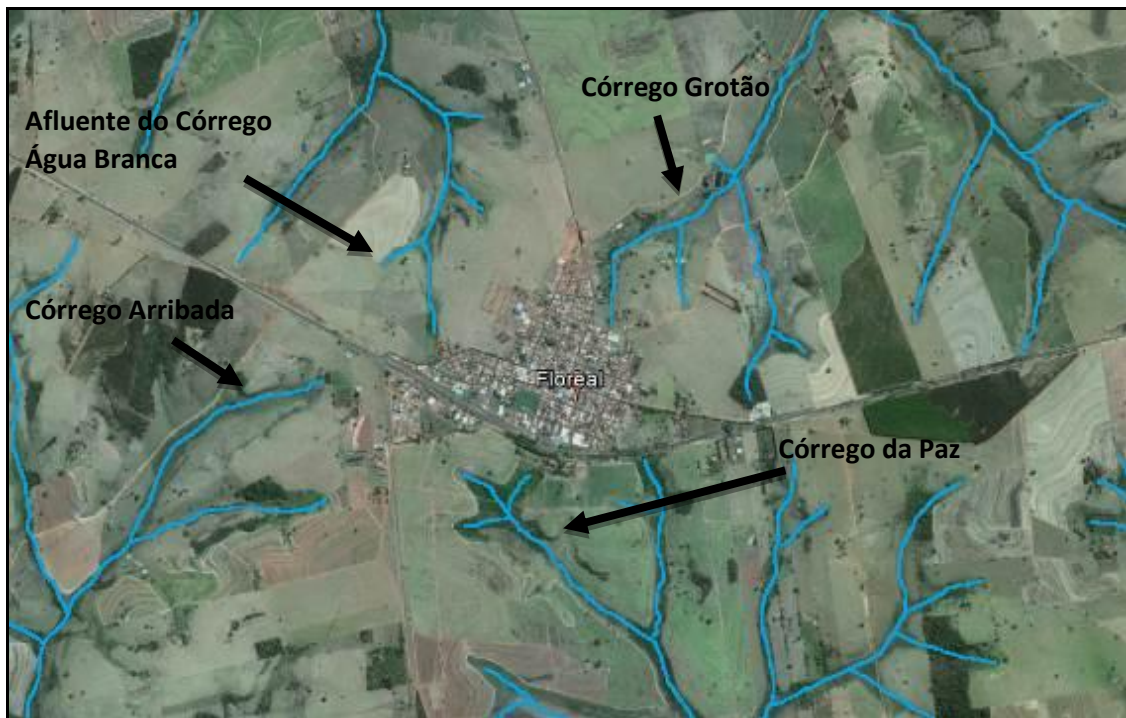
A área urbana de Floreal localiza-se no divisor de águas de três bacias, sendo elas a bacia do córrego da Paz, bacia do córrego Areia e a Bacia do Ribeirão Guarirobas, **Figura 57 e 58**. Há a presença de nenhum corpo hídrico que corta a periferia da área urbana do município, o que facilita o escoamento da água pluvial da área urbana, sendo necessário a construção de dissipadores de energia aos finais de galeria pluviais para o lançamento dessas águas em pasto.

Figura 57. Localização do Perímetro Urbano sobre a bacia



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 58. Imagem de satélite da malha urbana de Floreal e corpos hídricos próximos



Fonte: Google Earth (2016)

2.10.3 Causa dos problemas mais frequentes

Os problemas mais frequentes, informados pela Prefeitura Municipal de Floreal, são processo erosivo aos finais das ruas com declividades, devido à ausência de galerias de drenagem pluvial e dissipadores de energia que diminuem a ação da água no solo.

2.10.4 Estudos Hidráulicos e Hidrológicos segundo o Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana do Município de Floreal

O Plano de Drenagem Urbana deve ser desenvolvido com base num conjunto de informações relacionadas de acordo com o seguinte:

Cadastro da rede pluvial, bacias hidrográficas, uso e tipo de solo das bacias, entre outros dados físicos;

Planos: Plano de Desenvolvimento Urbano da cidade, Plano de Saneamento ou

esgotamento sanitário, Plano de Controle dos Resíduos Sólidos e Plano Viário. São Planos que apresentam interface importante com a Drenagem Urbana. Quando os planos de Água e Saneamento e Resíduos Sólidos são desenvolvidos de forma integrada, as interfaces entre estes elementos devem ser destacadas;

Aspectos institucionais: legislação municipal relacionada com o Plano Diretor Urbano e meio ambiente; Legislação Estadual de Recursos Hídricos e Legislação Federal; Gestão da Drenagem dentro do município; dados hidrológicos: precipitação, vazão, sedimentos e qualidade da água do sistema de drenagem. O ideal é que este conjunto de informações esteja informatizado e disponível aos interessados e institutos de pesquisa através de um SIG (Sistema de Informações Geográficas).

Os princípios a seguir caracterizados são essenciais para o bom desenvolvimento de um programa consistente de drenagem urbana.

1. Plano de Drenagem Urbana faz parte do Plano de Desenvolvimento Urbano e Ambiental da cidade. A drenagem faz parte da infraestrutura urbana, portanto deve ser planejado em conjunto com os outros sistemas, principalmente o plano de controle ambiental, esgotamento sanitário, disposição de material sólido e tráfego.
2. O escoamento durante os eventos chuvosos não pode ser ampliado pela ocupação da bacia, tanto num simples loteamento, como nas obras de macrodrenagem existentes no meio urbano. Isto se aplica a um simples aterro urbano, como à construção de pontes, rodovias, e à impermeabilização dos espaços urbanos. O princípio é de que cada usuário urbano não deve ampliar a cheia natural.
3. Plano de controle da drenagem urbana deve contemplar as bacias hidrográficas sobre as quais a urbanização se desenvolve. As medidas não podem reduzir o impacto de uma área em detrimento de outra, ou seja, os impactos de quaisquer medidas não devem ser transferidos. Caso isso ocorra, devem-se prever medidas mitigadoras.
4. Plano deve prever a minimização do impacto ambiental devido ao escoamento pluvial através da compatibilização com o planejamento do saneamento ambiental, controle do material sólido e a redução da carga poluente nas águas pluviais que escoam para o sistema fluvial externo à cidade.

5. Plano de Drenagem urbana, na sua regulamentação, deve contemplar o planejamento das áreas a serem desenvolvidas e a densificação das áreas atualmente loteadas. Depois que a bacia, ou parte dela, estiver ocupada, dificilmente o poder público terá condições de responsabilizar aqueles que estiverem ampliando a cheia, portanto, se a ação pública não for realizada preventivamente através do gerenciamento, as consequências econômicas e sociais futuras serão muito maiores para todo o município.

6. O controle de enchentes é realizado através de medidas estruturais e não-estruturais, que, dificilmente, estão dissociadas. As medidas estruturais envolvem grande quantidade de recursos e resolvem somente problemas específicos e localizados. Isso não significa que esse tipo de medida seja totalmente descartável. A política de controle de enchentes, certamente, poderá chegar a soluções estruturais para alguns locais, mas dentro da visão de conjunto de toda a bacia, onde estas estão racionalmente integradas com outras medidas preventivas (não estruturais) e compatibilizadas com o esperado desenvolvimento urbano. O controle deve ser realizado considerando a bacia como um todo e não trechos isolados.

7. Valorização dos mecanismos naturais de escoamento na bacia hidrográfica, preservando, quando possível os canais naturais.

8. Integrar o planejamento setorial de drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduo sólido.

9. Os meios de implantação do controle de enchentes são o Plano Diretor Urbano, as Legislações Municipal / Estadual e o Manual de Drenagem. O primeiro estabelece as linhas principais, as legislações controlam e o Manual orienta.

10. O controle permanente: o controle de enchentes é um processo permanente; não basta que se estabeleçam regulamentos e que se construam obras de proteção; é necessário estar atento às potenciais violações da legislação na expansão da ocupação do solo das áreas de risco. Portanto, recomenda-se que:

- Nenhum espaço de risco seja desapropriado se não houver uma imediata ocupação pública que evite sua invasão;

- A comunidade tenha uma participação nos anseios, nos planos, na sua execução e na contínua obediência das medidas de controle de enchentes.

11. A educação: a educação dos engenheiros, arquitetos, agrônomos e geólogos, entre outros profissionais, da população e de administradores públicos é essencial para que as decisões públicas sejam tomadas conscientemente por todos.

12. O custo da implantação das medidas estruturais e da operação e manutenção da drenagem urbana devem ser transferidos aos proprietários dos lotes, proporcionalmente à sua área impermeável, que é a geradora de volume adicional, com relação às condições naturais.

13. O conjunto destes princípios prioriza o controle do escoamento urbano na fonte distribuindo as medidas para aqueles que produzem o aumento do escoamento e a contaminação das águas pluviais.

O Estudo de Macrodrenagem de Floreal foi desenvolvido segundo duas estratégias básicas:

- Para as áreas não-ocupadas: desenvolvimento de medidas não estruturais relacionadas com a regulamentação da drenagem urbana e ocupação dos espaços de risco visando conter os impactos de futuros desenvolvimentos.
- Estas medidas buscam transferir o ônus do controle das alterações hidrológicas devido à urbanização para quem efetivamente produz as alterações.
- Para as áreas que estão ocupadas: desenvolvimento de estudos específicos por micro bacias urbanas visando planejar as medidas necessárias para o controle dos impactos dentro destas bacias, sem que as mesmas transfiram para jusante os impactos já existentes.

2.10.4.1 Metodologia

2.10.4.1.1 Estudo de tempos de concentração das microbacias urbanas

Tempo de Concentração: Valor em minutos a ser considerado no cálculo. Pode ser fornecido pelo usuário, no campo Tempo de Concentração - Tc (min) ou podem ser utilizados valores indicativos a partir das fórmulas de Kerby (7):

$$t_c = 1,44 \left[\frac{Lx n}{\sqrt{s}} \right]^{0,47} \dots\dots\dots (7)$$

Sendo:

tc: tempo de concentração (min)

s: declividade do terreno (m/m)

n: coeficiente de rugosidade, variando segundo a superfície

- superfície lisa, impermeável – 0,02
- superfície lisa, solo descoberto compactado – 0,1
- superfície com vegetação rasteira, solo cultivado/grosseiro – 0,2
- pastagem ou capim – 0,4
- área com árvores – 0,6
- área com densidade elevada de árvores e mata – 0,8

L: comprimento do trecho (m)

Para este trabalho foi adotado um coeficiente de rugosidade com valor de n=0,015.

2.10.4.1.2 Estudo de intensidade de chuva das microbacias urbanas

Para a região em estudo foi utilizado à equação obtida dos dados pluviométricos do município de Votuporanga; (Vide planilha de cálculo hidrológico). O valor de intensidade de precipitação que o software irá utilizar para verificação das sarjetas depende da opção Cálculo Automático de Intensidade de Precipitação.

2.10.4.1.3 Estudo de coeficiente de escoamento das microbacias urbanas

Para os cálculos hidrológicos foi utilizada a Fórmula de Horner, conforme Equação (8):

$$C = 0,364 \log t + 0,0042p - 0,145 \dots\dots\dots (8)$$

Onde:

t = tempo de duração da chuva

p = taxa de impermeabilização (considerou 70% de área impermeabilizada)

2.10.4.1.4 Estudos das vazões das microbacias urbanas

Tendo em vista que as microbacias urbanas em sua totalidade apresentam áreas menores que 2 Km², optou-se pela aplicabilidade do Método Racional cuja a Fórmula (9) podemos observar:

$$Q = C \times I \times A \dots\dots\dots(9)$$

onde:

Q = Vazão máxima para o período

C = coeficiente de escoamento

i = intensidade de chuva

A = área da bacia

2.10.5 Resultados e discussões

Para melhor entendimento das planilhas de cálculos hidrológicos para período de retorno de 10 anos, seguem os conceitos:

- CODIGO AREA – Código atribuído à área de bacia em estudo.
- NUM TRECHO – Número do trecho de logradouro em estudo.
- COMP. TRECHO (m) - Comprimento do trecho em estudo.
- DECLIVIDADE (m/m) – Declividade do trecho em estudo.
- AREA TRECHO (m²) – Área de contribuição do trecho em estudo.
- TC KERBY - Tempo de concentração pelo método de Kerby.
- I KERBY (mm) - Intensidade de chuva obtido pela curva de chuvas do município de Votuporanga e TC pelo método de Kerby.
- COEF KERBY - Coeficiente de escoamento superficial (Run-off) utilizado para cálculo da vazão com TC pelo método de Kerby.

- VAZAO KERBY (m³/s) - Vazão calculada utilizando o método racional com TC pelo método de Kerby.
- VAZAO RUA (m³/s) - Capacidade de escoamento superficial suportado pelas sarjetas do trecho em estudo.

A **Tabela 28** demonstra os cálculos hidrológicos para período de retorno de 10 anos.

Tabela 28. Cálculos hidrológicos para período de retorno de 10 anos - mancha urbana de Floreal

continua

CÓD. AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUM.	COMP. TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m ²)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m ³ /s)	VAZAO ACUM. (m ³ /s)	VAZAO RUA (m ³ /s)
1	P_31_32		78.24	0.0244	3522.31	4.22	1.582.039	0.3768	0.0584	0.1442	0.81
	P_88_34		23.68	0.0004	576.57	6.31	1.497.651	0.4403	0.0106	0.0106	0.1
	P_34_33	P_88_34 < P_34_33	27.62	0.0264	863.96	2.55	165.72	0.297	0.0118	0.0224	0.84
	P_33_31	P_88_34 < P_34_33 < P_33_31	116.07	0.0324	3696.17	4.75	1.559.744	0.3954	0.0634	0.0858	0.93
2	P_13_15		52.1	0.0223	1725.81	3.57	1.610.649	0.3501	0.0271	0.0271	0.77
	P_25_24		77.18	0.0479	3710.17	3.59	1.609.854	0.3509	0.0583	0.2127	1.13
3	P_78_77		60.69	0.043	2684.05	3.29	1.623.231	0.3371	0.0408	0.0408	1.07
	P_77_25	P_78_77 < P_77_25	108.69	0.0388	4596.9	4.42	1.573.728	0.3839	0.0772	0.118	1.02
	P_25_30		61.9	0.0405	2371.5	3.36	1.619.756	0.3408	0.0364	0.0364	1.04
4	P_13_14		56.18	0.0084	2424.84	4.64	1.564.374	0.3917	0.0413	0.8058	0.47
	P_93_94		197.12	0.0205	8817.65	6.77	1.480.284	0.4514	0.1638	0.1638	0.74
	P_18_93	P_93_94 < P_18_93	9.9	0.1071	159.55	1.14	1.726.613	0.1695	0.0013	0.1651	1.69

continua

CÓD. AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUM.	COMP. TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m ²)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m ³ /s)	VAZAO ACUM. (m ³ /s)	VAZAO RUA (m ³ /s)
4	P_17_18		92.28	0.0046	4181.55	6.74	1.481.671	0.4505	0.0776	0.0776	0.35
	P_90_18	P_93_94 < P_18_93 < P_17_18 < P_90_18	45	0.0376	885.98	2.95	1.638.615	0.32	0.0129	0.2556	1
	P_89_94		50.77	0.0185	2381.69	3.68	1.605.588	0.3551	0.0377	0.0377	0.7
	P_89_90	P_89_94 < P_89_90	222.52	0.0263	10899.17	6.76	148.068	0.4512	0.2024	0.2401	0.84
	P_90_16	P_93_94 < P_18_93 < P_17_18 < P_90_18 < P_89_94 < P_89_90 < P_90_16	10.05	0.0607	205.97	1.31	1.717.901	0.1916	0.0019	0.4976	1.27
	P_16_14	P_93_94 < P_18_93 < P_17_18 < P_90_18 < P_89_94 < P_89_90 < P_90_16 < P_16_14	47.36	0.0441	942.24	2.91	1.640.419	0.3179	0.0137	0.5113	1.08
	P_91_89		54.7	0.0256	1708.14	3.53	1.612.145	0.3486	0.0267	0.0267	0.83
	P_91_92		26.38	0.0227	948.37	2.59	1.655.531	0.2992	0.0131	0.0131	0.78
	P_14_91	P_91_89 < P_91_92 < P_14_91	242.48	0.0295	11466.31	6.85	1.477.313	0.4533	0.2134	0.2532	0.89

5	P_11_13	77.01	0.0314	2387.39	3.95	159.372	0.3663	0.0387	0.0387	0.91	
6	P_16_11	51.93	0.0027	1897.1	5.83	1.516.223	0.4278	0.0342	0.0342	0.27	
7	P_17_12	52.07	0.0219	1004.14	3.58	1.610.021	0.3507	0.0158	0.0158	0.76	
8	P_11_12	54.54	0.0315	1673.17	3.36	1.619.822	0.3407	0.0257	0.0257	0.92	
9	P_23_15	57.22	0.0248	1724.68	3.64	1.607.621	0.3531	0.0272	0.0272	0.81	
10	P_23_12	49.27	0.0317	1417.34	3.2	1.627.071	0.333	0.0213	0.0213	0.92	
11	P_15_24	109.72	0.0262	4888.83	4.87	155.51	0.3991	0.0844	0.156	0.83	
	P_24_22	105.3	0.0555	4396.38	4.01	1.591.456	0.3684	0.0716	0.0716	1.22	
12	P_22_23	101.21	0.0721	5408.1	3.7	1.604.846	0.3558	0.0858	0.1227	1.39	
	P_22_21	60.86	0.0182	2261.3	4.02	1.590.706	0.369	0.0369	0.0369	0.7	
13	P_77_22	55.26	0.0376	2506.26	3.25	1.625.067	0.3351	0.0379	0.0379	1	
14	P_21_12	99.35	0.0689	3713.78	3.71	160.453	0.3561	0.059	0.059	1.35	
15	P_21_19	53.44	0.0155	2746.01	3.93	1.594.712	0.3654	0.0445	0.0445	0.64	
16	P_19_17	112.02	0.0584	4644.55	4.07	1.588.488	0.371	0.0761	0.0761	1.25	
	P_19_20	92.08	0.0435	2724.5	3.98	1.592.454	0.3674	0.0443	0.6355	1.08	
	P_20_76	107.97	0.0019	6661.02	8.91	1.404.892	0.4948	0.1287	0.1287	0.22	
	P_59_60	12.95	0.007	751.58	2.44	1.662.363	0.2901	0.0101	0.0101	0.43	
	P_60_81	P_59_60 < P_60_81	115.12	0.0096	6749.91	6.29	1.498.514	0.4397	0.1236	0.1337	0.51
17	P_80_81	P_59_60 < P_60_81 < P_80_81	112.83	0.0305	6394.62	4.76	1.559.568	0.3956	0.1097	0.2434	0.9
	P_80_75	P_59_60 < P_60_81 < P_80_81 < P_80_75	114.53	0.0321	6227.1	4.73	1.560.545	0.3948	0.1066	0.35	0.92
	P_75_20	P_59_60 < P_60_81 < P_80_81 < P_80_75 < P_75_20	111.77	0.0385	6668.63	4.49	1.570.934	0.3863	0.1125	0.4625	1.01

continua

CÓD. AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUM.	COMP. TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m²)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m³/s)	VAZAO ACUM. (m³/s)	VAZAO RUA (m³/s)
	P_30_28		116.3	0.0439	5948.51	4.43	157.321	0.3843	0.1	15.854	1.08
	P_62_64		113.66	0.0198	6636.13	5.28	1.538.161	0.412	0.1169	0.1169	0.73
	P_64_82		112.89	0.0147	6233.99	5.64	1.523.686	0.4225	0.1116	0.1116	0.63
	P_84_64	P_62_64 < P_64_82 < P_84_64	115.48	0.038	6879.45	4.57	1.567.449	0.3892	0.1167	0.3452	1.01
	P_83_84		115.08	0.0233	6780.75	5.11	1.544.944	0.4069	0.1185	0.1185	0.79
	P_79_85		114.75	0.0321	6503.47	4.74	1.560.368	0.3949	0.1114	0.1114	0.92
18	P_84_85	P_62_64 < P_64_82 < P_84_64 < P_83_84 < P_84_85	113.17	0.0456	6496.27	4.34	1.577.228	0.3809	0.1085	0.5722	1.1
	P_85_30	P_62_64 < P_64_82 < P_84_64 < P_83_84 < P_84_85 < P_79_85 < P_85_30	111.6	0.043	6292.58	4.37	1.575.899	0.3821	0.1053	0.7889	1.07
	P_75_79		114.39	0.0122	6305.32	5.93	1.512.402	0.4304	0.1141	0.1141	0.57
	P_83_80		114.06	0.0081	6577.86	6.52	1.489.918	0.4453	0.1213	0.1213	0.46
	P_79_83	P_83_80 < P_79_83	114.52	0.0363	6642.04	4.6	1.566.144	0.3902	0.1128	0.2341	0.98
	P_78_79	P_75_79 < P_83_80 < P_79_83 <	111.3	0.0374	6592.2	4.51	1.570.024	0.387	0.1114	0.4596	1

		P_78_79									
	P_20_78	116.13	0.0109	7517.25	6.13	1.504.609	0.4357	0.137	0.137	0.54	
	P_30_78	114.43	0.0378	5895.87	4.55	156.803	0.3887	0.0999	0.6965	1	
	P_28_7	114.1	0.063	5932.09	4.04	1.590.084	0.3696	0.0969	0.2173	1.29	
19	P_7_26	111.52	0.0117	5805.08	5.92	1.512.885	0.4301	0.105	0.105	0.56	
	P_7_8	33.45	0.0212	1061.49	2.94	1.639.254	0.3192	0.0154	0.0154	0.75	
	P_28_29	110.4	0.0609	6447.49	4.01	1.591.385	0.3684	0.1051	0.8032	1.27	
	P_66_65	115.54	0.021	6571.91	5.25	1.539.453	0.4111	0.1156	0.1156	0.75	
	P_64_65	117.24	0.0104	6759.15	6.23	150.095	0.4381	0.1236	0.1236	0.53	
	P_65_86	114.87	0.0448	6746.2	4.39	1.575.173	0.3827	0.1131	0.3523	1.09	
20	P_86_84	117.42	0.0169	6822.38	5.56	1.526.838	0.4203	0.1217	0.1217	0.67	
	P_29_86	113.94	0.0558	6770.43	4.15	158.52	0.374	0.1116	0.5856	1.22	
	P_85_29	116.4	0.0273	6489.46	4.95	1.551.462	0.4019	0.1125	0.1125	0.85	
	P_26_29	114.81	0.0155	6456.18	5.62	1.524.688	0.4218	0.1154	0.8259	0.64	
	P_71_9	116.58	0.004	5826.98	7.76	144.438	0.473	0.1107	0.1107	0.33	
	P_72_71	111.94	0.0331	6312.78	4.65	1.564.034	0.3919	0.1076	0.2183	0.94	
21	P_65_70	115.09	0.0115	6517.81	6.03	1.508.535	0.433	0.1184	0.1184	0.55	
	P_72_70	114.28	0.048	6160.87	4.3	1.578.592	0.3798	0.1027	0.2211	1.13	
	P_86_72	113.52	0.0145	6562.41	5.68	1.522.389	0.4234	0.1176	0.1176	0.62	

continua

CÓD. AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUM.	COMP. TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m ²)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m ³ /s)	VAZAO ACUM. (m ³ /s)	VAZAO RUA (m ³ /s)
21	P_72_26	P_71_9 < P_72_71 < P_65_70 < P_72_70 < P_86_72 < P_72_26	114.98	0.0255	5620.92	5	154.938	0.4036	0.0977	0.6547	0.82
	P_26_27		74.46	0.0639	3665.12	3.3	1.622.785	0.3376	0.0558	0.0558	1.3
	P_67_68		114.44	0.0406	7954.31	4.48	1.571.194	0.386	0.1341	0.5824	1.04
	P_66_62		116.55	0.0089	6607.6	6.44	1.492.836	0.4434	0.1216	0.1216	0.49
22	P_69_66	P_66_62 < P_69_66	115.8	0.032	6777.42	4.76	1.559.385	0.3957	0.1163	0.2379	0.92
	P_68_69	P_66_62 < P_69_66 < P_68_69	109.24	0.0332	6114.52	4.59	1.566.375	0.39	0.1038	0.3417	0.94
	P_9_68		113.28	0.02	6053.47	5.26	1.538.993	0.4114	0.1066	0.1066	0.73
23	P_9_10		72.47	0.0475	2981.67	3.49	1.614.173	0.3465	0.0464	0.1592	1.12
	P_9_70		110.1	0.0119	6249.33	5.86	1.515.171	0.4285	0.1128	0.1128	0.56
24	P_70_69		114.91	0.0004	6690.45	13.2	1.275.391	0.5569	0.1321	0.1321	0.1
25	P_2_3		49.15	0.0466	1702.84	2.92	163.982	0.3186	0.0247	0.0534	1.11
	P_5_2		65.4	0.0318	1813.78	3.65	1.606.921	0.3538	0.0287	0.0287	0.92
	P_5_67		109.84	0.0642	7494.84	3.95	1.593.921	0.3661	0.1216	0.347	1.31
26	P_5_61		115.41	0.025	6291.82	5.04	1.548.072	0.4046	0.1095	0.1095	0.82
	P_69_5		115.33	0.0107	6361.38	6.14	150.435	0.4358	0.1159	0.1159	0.53
27	P_2_4		118.89	0.01	5566.1	6.32	1.497.186	0.4406	0.1021	0.5215	0.52

	P_4_1		115.88	0.0015	5307.22	9.73	1.377.992	0.5087	0.1034	0.1034	0.2
	P_6_61		116.45	0.0019	6895.39	9.23	139.428	0.5003	0.1337	0.1337	0.22
	P_61_66		114.73	0.0179	6659.19	5.43	1.532.151	0.4165	0.1181	0.1181	0.69
	P_61_4	P_6_61 < P_61_66 < P_61_4	87.15	0.0433	3977.69	3.89	1.596.666	0.3636	0.0642	0.316	1.07
	P_76_73		110.46	0.0338	8126.47	4.6	1.566.182	0.3902	0.1381	0.9841	0.95
	P_74_80		109.76	0.0067	6209.7	6.69	1.483.377	0.4495	0.1151	0.1151	0.42
	P_59_56		97.11	0.0028	7328.58	7.75	1.444.944	0.4726	0.1391	0.1391	0.27
	P_56_58	P_59_56 < P_56_58	113.49	0.018	5318.58	5.4	1.533.534	0.4154	0.0942	0.2333	0.69
	P_81_58		107.32	0.0104	6045.91	5.97	151.067	0.4316	0.1096	0.1096	0.53
28	P_58_74	P_59_56 < P_56_58 < P_81_58 < P_58_74	112.42	0.0271	7429.58	4.88	1.554.403	0.3996	0.1283	0.4712	0.85
	P_73_74	P_74_80 < P_59_56 < P_56_58 < P_81_58 < P_58_74 < P_73_74	114.02	0.029	8043.7	4.84	1.556.254	0.3982	0.1386	0.7249	0.88
	P_73_75		110.05	0.0033	6363.13	7.9	1.439.409	0.4758	0.1211	0.1211	0.3
29	P_45_32		132.86	0.0233	6513.58	5.47	1.530.637	0.4176	0.1157	0.1157	0.79
	P_45_46		86.54	0.0565	4251.91	3.64	160.747	0.3532	0.0671	0.4239	1.23
	P_44_47		67.5	0.0403	2342.24	3.51	1.613.362	0.3473	0.0365	0.0365	1.04
	P_48_55		63.87	0.0258	2609.43	3.79	1.600.734	0.3597	0.0418	0.0418	0.83
	P_58_48		60.34	0.0179	2238.86	4.02	1.590.728	0.369	0.0365	0.0365	0.69
30	P_47_48	P_48_55 < P_58_48 < P_47_48	151.44	0.0382	7800.26	5.18	1.542.271	0.409	0.1368	0.2151	1.01
	P_47_45	P_44_47 < P_48_55 < P_58_48 < P_47_48 < P_47_45	124.6	0.0312	6066.25	4.96	1.551.338	0.402	0.1052	0.3568	0.91

continua

CÓD. AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUM.	COMP. TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m²)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m³/s)	VAZAO ACUM. (m³/s)	VAZAO RUA (m³/s)
31	P_35_88		328.36	0.0046	12650.17	12.18	1.303.724	0.5442	0.2495	0.2495	0.35
32	P_37_35		66.59	0.002	1686.69	7.03	147.094	0.4572	0.0315	0.0315	0.23
	P_32_38		82.43	0.0499	3996.59	3.66	1.606.457	0.3542	0.0632	0.7907	1.15
	P_42_39		65.24	0.0228	2735.15	3.94	1.594.188	0.3659	0.0443	0.0443	0.78
	P_40_41		42.95	0.0389	1755.72	2.86	1.642.599	0.3153	0.0253	0.0253	1.02
	P_39_40	P_40_41 < P_39_40	75.64	0.043	3868.71	3.64	1.607.328	0.3534	0.0611	0.0864	1.07
	P_39_37	P_42_39 < P_40_41 < P_39_40 < P_39_37	78.97	0.0564	3301.12	3.49	1.614.171	0.3465	0.0513	0.182	1.23
33	P_37_38	P_42_39 < P_40_41 < P_39_40 < P_39_37 < P_37_38	18.34	0.0507	621.55	1.81	1.692.931	0.2427	0.0071	0.1891	1.16
	P_43_42		61.22	0.0147	3146.63	4.24	1.581.358	0.3774	0.0522	0.0522	0.63
	P_44_43	P_43_42 < P_44_43	13.23	0.0287	302.33	1.77	1.694.667	0.2396	0.0034	0.0556	0.87
	P_41_57		62.07	0.0161	1918.3	4.18	1.584.026	0.375	0.0317	0.0317	0.65
	P_49_41	P_41_57 < P_49_41	101.08	0.0191	4753.07	5.04	1.547.878	0.4047	0.0828	0.1145	0.71
	P_57_54		49.7	0.0107	2697.09	4.14	1.585.525	0.3737	0.0444	0.0444	0.53
	P_54_56		57.38	0.0174	2495.36	3.95	1.593.646	0.3664	0.0405	0.0405	0.68
	P_54_55	P_57_54 <	51.09	0.0092	2303.09	4.35	1.576.792	0.3813	0.0385	0.1234	0.49

	P_54_56 < P_54_55										
P_55_49	P_57_54 < P_54_56 < P_54_55 < P_55_49	62.31	0.031	2607.98	3.59	1.609.591	0.3511	0.041	0.1644	0.91	
P_44_49	P_41_57 < P_49_41 < P_57_54 < P_54_56 < P_54_55 < P_55_49 < P_44_49	70.47	0.0394	3055.9	3.6	1.609.355	0.3514	0.048	0.3269	1.02	
P_38_44	P_43_42 < P_44_43 < P_41_57 < P_49_41 < P_57_54 < P_54_56 < P_54_55 < P_55_49 < P_44_49 < P_38_44	178.41	0.0313	8640.81	5.86	1.515.261	0.4284	0.1559	0.5384	0.91	
34	P_35_36	271.14	0.0277	15452.63	7.33	1.459.949	0.4638	0.2909	0.3681	0.86	
	P_57_52	64.72	0.0227	3140.78	3.93	1.594.652	0.3654	0.0509	0.0509	0.78	
	P_52_36	P_57_52 < P_52_36	57.84	0.0265	1674.55	3.6	1.609.295	0.3514	0.0263	0.0772	0.84
35	P_36_51	288.19	0.0175	17507.84	8.39	1.422.441	0.4853	0.336	0.336	0.68	
36	P_1_51	113.05	0.0045	4255.33	7.44	1.455.734	0.4663	0.0803	0.5025	0.35	
	P_50_6	113.87	0.0011	6598.68	10.38	1.357.593	0.5189	0.1292	0.1292	0.17	
	P_62_63	113.53	0.0063	6527.01	6.89	1.475.758	0.4542	0.1216	0.1216	0.41	
	P_6_62	P_62_63 < P_6_62	115.12	0.0249	6791.6	5.03	1.548.121	0.4045	0.1182	0.2398	0.81
	P_6_1	P_50_6 < P_62_63 < P_6_62 < P_6_1	88.52	0.0432	3288.54	3.92	1.595.336	0.3648	0.0532	0.4222	1.07

CÓD. AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUM.	COMP. TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m²)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m³/s)	VAZAO ACUM. (m³/s)	conclusão
											VAZAO RUA (m³/s)
37	P_82_82		113.69	0	6205.33	10.6	135.061	0.5223	0.1217	0.365	0.16
	P_82_63		115.61	0.0112	6585.1	6.08	1.506.596	0.4343	0.1198	0.1198	0.55
	P_81_82		116.23	0.0085	6701.58	6.5	1.490.521	0.4449	0.1235	0.1235	0.48
38	P_51_50		101.2	0.044	5171.85	4.15	1.585.182	0.374	0.0852	0.3201	1.08
	P_63_60		115.99	0.0068	6471.52	6.84	1.477.749	0.453	0.1204	0.1204	0.43
	P_63_50	P_63_60 < P_63_50	114.45	0.0302	6658.94	4.8	1.557.791	0.397	0.1145	0.2349	0.9
39	P_50_53		128.1	0.0064	8259.86	7.27	146.208	0.4626	0.1553	0.4709	0.41
	P_53_59		115.19	0.0306	6075.37	4.8	1.557.803	0.397	0.1044	0.1044	0.9
	P_52_53		154.28	0.0085	11195.34	7.42	1.456.615	0.4658	0.2112	0.2112	0.48

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.10.6 Áreas problemáticas devido à ausência ou insuficiência do sistema de drenagem

O Plano Diretor de Controle a Erosão Urbana do Município de Floreal (finalizado em 2010) anotou 5 pontos críticos indicados pela Prefeitura do Município de Floreal, problemas esses ocasionados em períodos de fortes chuvas, onde o caudal

umenta, e por inexistência de sistema de drenagem, a água escorre superficialmente, destruindo a pavimentação asfáltica e ocasionando erosões nas pastagens ao final das ruas.

Os pontos indicados pela Prefeitura referentes a erosão urbana estão diretamente ligados aos problemas de inexistência de equipamento de drenagem apontados no Plano Diretor de Combate a Erosão e foram mapeados no Mapa de Pontos Problemáticos.

Quadro 10. Pontos críticos por ausência de equipamento de drenagem abordados no Plano Diretor de Controle a Erosão Urbana do Município de Floreal (dados de 2010)

LOCALIZAÇÃO	PROBLEMAS
Ponto 1 – Rua Sebastião Messias Feliciano	Alagamento de vias e destruição de pavimento.
Ponto 2 – Final da Rua Paraná	Alagamento de vias e destruição de pavimento.
Ponto 3 – Rua Clovis Gomes de Oliveira	Alagamento de vias e destruição de pavimento.
Ponto 4 – Rua Necyo Gogoy e Rua João Miguel	Alagamento de vias e destruição de pavimento.
Ponto 5 – Avenida Marginal	Alagamento de vias e destruição de pavimento.

Fonte: Plano de Controle a Erosão Urbana do Municipal de Floreal (2010).

A equipe técnica da Prefeitura de Floreal apontou somente um novo ponto com problemas relacionados erosão, localizada ao final da Rua Ferrucio Zanovelo, provocada pelo caudal de água que chega com velocidade a este ponto.

Referente às soluções propostas do Plano Diretor de Controle a Erosão, somente um Ponto 1 foi executando. A seguir, é apresentado o relatório fotográfico dos pontos problemáticos relacionados a drenagem do Município de Floreal.

Figura 59. Processo Erosivo na entrada da cidade em frente a cantina do Tatu



Fonte: Google Earth – Street View (2016)

Segundo informações da equipe técnica da Prefeitura, a água de chuva proveniente do Distrito Industrial, localizada na outra margem da rodovia, passa sob a Avenida Marginal (Rua Vereador Jerônimo Francisco Gonçalves) na sequência passa por “travessia” desaguando na Rua Nércio de Godoy segue para o córrego ao final desta rua.

Figura 60. Problemas de drenagem na entrada da cidade – Rodovia SP 310 e Avenida Marginal



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 61. Problemas de drenagem na entrada da cidade – Rodovia SP 310 e Avenida Marginal



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 62. Ponto de lançamento das águas provenientes da Avenida Marginal, com processo erosivo



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 63. Erosão ao final da Rua Clóvis Gomes de Oliveira x Rua Filomena Gusó Gastardelo



Fonte: CETECLINS/CTGEO (2016)

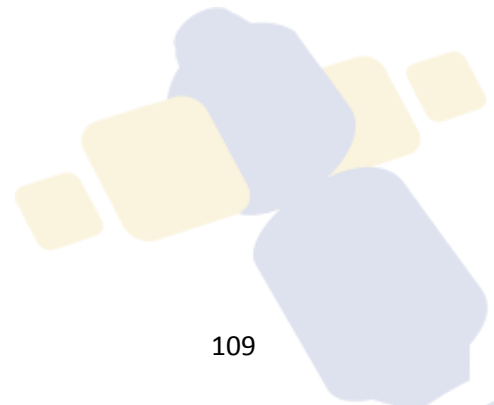


Figura 64. Ponto de erosão ao final da Rua Fioravante Segati com Ferrúcio Zanovello



Fonte Google Earth – 2016

Figura 65. Erosão dentro de propriedade particular provocada por águas de chuva proveniente da Rua Fioravante Segati



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

A manutenção e fiscalização do sistema de drenagem do município é realizada pela equipe da Secretaria de Obras. Os serviços de manutenção e desentupimento de galerias são realizados pela equipe de serviços gerais de Prefeitura, sendo executado de forma manual com pás e caminhão pipa e conforme a necessidade ou ocorrência de casos de entupimento.

No que diz respeito ao processo de urbanização X ocorrência de inundações, não há registro de dados ou estudos que indiquem o aumento das inundações do decorrer da urbanização.

Quanto ao desempenho financeiro do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, a receita é variável, sendo proveniente do IPTU para a limpeza urbana em geral.

Em Floreal não existe nenhuma legislação que rege serviços de Drenagem pluvial urbana.

2.11 Diagnóstico de resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Os serviços de coleta de resíduos no município de Floreal são fiscalizados por 06 diretorias/departamentos sendo:

- Diretoria de Divisão de Obras e Serviços e Agricultura: responsável pela fiscalização e coleta de lixo orgânico, varrição de ruas/podas e avenidas e limpeza do cemitério;
- Diretoria de Estradas: responsável pela coleta e fiscalização de objetos volumosos;
- Diretoria da Saúde: responsável pela fiscalização dos resíduos do serviço de saúde;
- SUCEN: responsável pela coleta dos pneumáticos;
- Casa da Agricultura: responsável pela fiscalização e coleta dos resíduos eletrônicos e óleo de cozinha usado;
- Setor de Licitação: responsável pela fiscalização dos resíduos eletrônicos

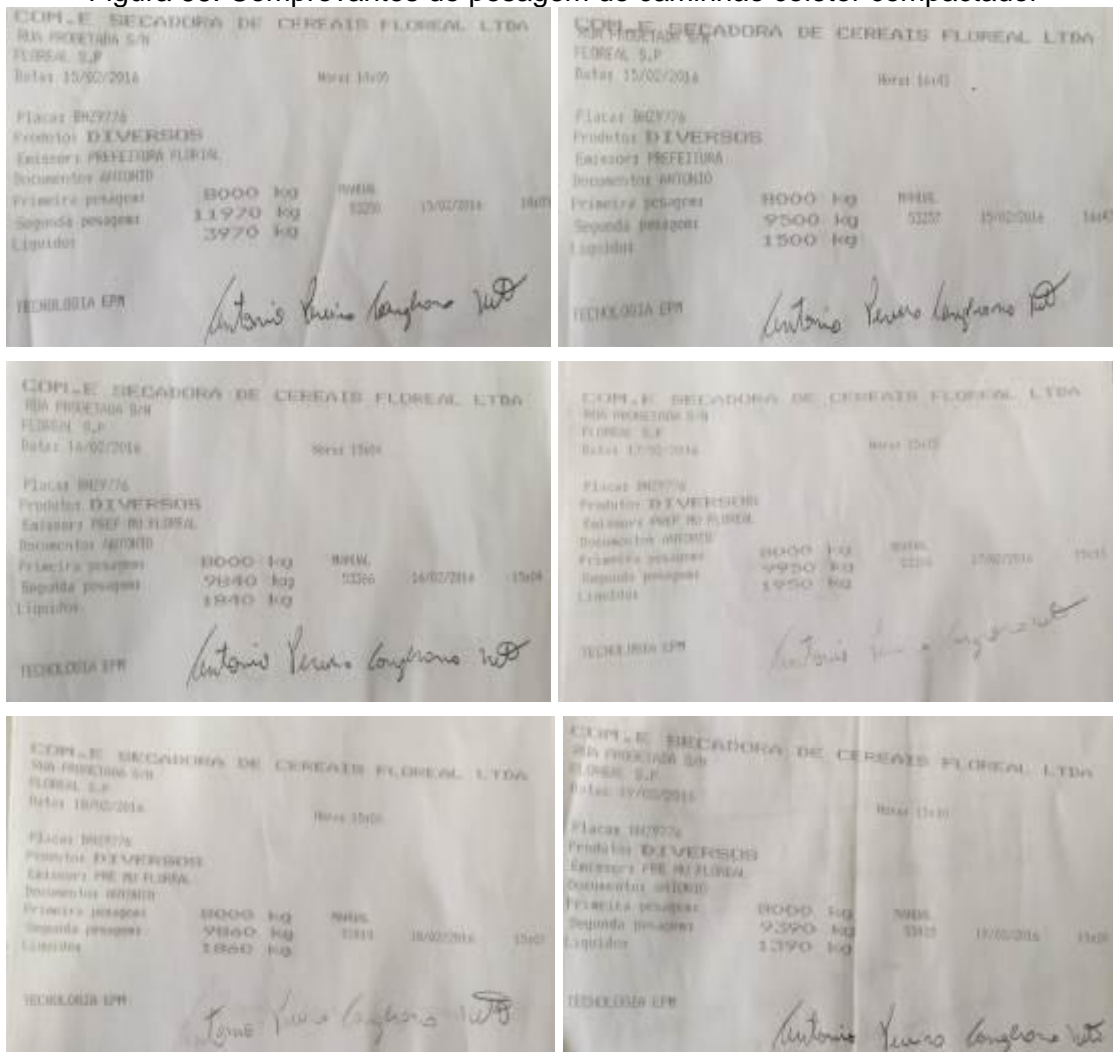
2.11.1 Geração

O Município de Floreal possui uma população aproximada de 2.926 habitantes. O índice de urbanização mais recente do Município refere-se ao ano de 2015 e é de 82,77 %, segundo dados da Fundação Seade, o que projeta uma população de 2.422 habitantes na sede urbana e 504 habitantes na zona rural. A taxa geométrica anual de crescimento registrada, entre os anos de 2010 e 2015 foi de -0,53 % ao ano.

Destaca-se que 100% da população urbana é atendida pelo serviço de coleta domiciliar comum, totalizando 2.422 habitantes abarcados pelo serviço, enquanto a parcela rural não é contemplada pelo mesmo.

No Município de Floreal existe a pesagem dos resíduos coletados. A **Figura 66** apresenta os comprovantes de pesagem do caminhão coletor compactador durante uma semana do mês de fevereiro.

Figura 66. Comprovantes de pesagem do caminhão coletor compactador



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Para obter a produção diária realizou-se uma média dos valores apresentados nos tickets. Na semana são coletados aproximadamente 12.510kg (50 toneladas/mês), ou seja, 1.787 kg de resíduos diários, valor este bem acima das 35 toneladas/mês informadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2012).

Os dados relacionados nas **Tabelas 29 e 30** foram obtidos após a realização da gravimetria, que consistiu na análise da amostragem diária dos resíduos coletados durante uma semana ininterrupta para obter a porcentagem em peso dos principais materiais que compõe os resíduos sólidos domiciliares (matéria orgânica, plásticos, papéis e papelão, metais, vidros, outros recicláveis e rejeitos) a fim de detalhar e identificar os resíduos gerados no Município.

Cabe salientar que o percentual da **Tabela 29** foi calculado sobre o total de resíduos manuseados na gravimetria, enquanto o percentual da **Tabela 30** foi mensurado considerando o total de reciclados obtidos na mesma.

Tabela 29. Gravimetria – % em peso dos resíduos gerados e coletados pela coleta regular no Município de Floreal entre os dias 15 e 19/2/2016

DISCRIMINAÇÃO	Percentual da composição gravimétrica %	Quantidade de resíduos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (Kg)	Quantidade de resíduo gerado por dia (Kg)	Quantidade de resíduo gerado hab. dia (Kg hab./dia)
Orgânicos compostáveis	52,30	233,65	934,60	0,386
Recicláveis	31,40	140,28	561,12	0,231
Rejeitos	10,10	45,12	180,49	0,075
Tecidos	6,20	27,70	110,79	0,045
Total	100%	446,75	1.787	0,737

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Observou um número bem superior aos dados bibliográficos referente aos orgânicos compostáveis, tal dado justifica-se devido a pratica dos munícipes em colocar folhas e material de varrição de calçadas dentro das bombonas utilizadas para a coleta do resíduo solido domiciliar.

Tabela 30. Gravimetria dos resíduos recicláveis – % em peso dos resíduos recicláveis gerados e coletados pela coleta regular no Município de Floreal entre os dias 15 e 19/2/2016

DISCRIMINAÇÃO	Percentual da composição gravimétrica %	Quantidade de resíduos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (Kg)	Quantidade de resíduo gerado por dia (Kg)	Quantidade de resíduo gerado hab. dia (Kg hab./dia)
Plástico Duro / PET	33,8	47,41	189,66	0,078
Tetrapak	6,1	8,56	34,23	0,014

continua

conclusão

DISCRIMINAÇÃO	Percentual da composição gravimétrica %	Quantidade de resíduos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (Kg)	Quantidade de resíduo gerado por dia (Kg)	Quantidade de resíduo gerado hab. dia (Kg hab./dia)
Papel / Papelão	21,83	30,62	122,49	0,051
Metais	8,6	12,07	48,26	0,020
Plástico Mole	22,77	31,94	127,76	0,053
Vidro	6,3	8,84	35,35	0,014
Isopor	0,6	0,84	3,37	0,001
Total	100	140,28	561,12	0,231

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Como pode ser observado, devido às condições nas quais os resíduos se encontravam não foi possível separar a parcela da matéria orgânica do montante de rejeitos gerados, obrigando-nos a calcular ambos juntos. Ainda, pelo mesmo motivo exposto, alguns recicláveis acabaram por ser contabilizados neste meio.

A Taxa de Geração (TG) de resíduos no Município foi dada pela média da pesagem diária dividida pelo nº de habitantes atendidos pelo serviço de coleta, conforme a Equação (10):

$$TG = \frac{xKg}{hab \times dia} \dots\dots\dots (10)$$

Portanto, o valor da geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais habitante/dia (média) foi de 0,737 kg/hab.dia.

Considerando os dados apresentados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011) onde a geração de resíduos sólidos no Brasil é igual a 1,1 Kg/hab.dia e na Região Sudeste igual a 0,9 Kg/hab.dia, o valor de geração de resíduos por habitante/dia no Município de Floreal está **abaixo** dos parâmetros considerados. As **Figuras de 67 e 68** apresentam as fotos realizadas no dia da gravimetria.

Figura 67. Gravimetria



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 68. Gravimetria



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Salienta-se que, remédios e garrafas foram encontrados no meio do material utilizado na gravimetria, conforme **Figura 69 e 70**. Tal fato representa um grande risco de contaminação ao meio ambiente e infecção de pessoas que tem contato com este tipo de resíduo, como os coletores e catadores.

Figura 69. Resíduos perigosos encontrados em meio aos resíduos coletados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 70. Resíduos perigosos encontrados em meio aos resíduos coletados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.2 Forma de acondicionamento

Nas residências e estabelecimentos comerciais os resíduos são acondicionados predominantemente em sacolinhas plásticas, e em alguns casos em latas de 18 litros, conforme se observa na **Figura 71 e 72**.

Figura 71. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 72. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

O problema encontrado no serviço de coleta domiciliar se dá na disposição incorreta dos resíduos, por parte de alguns munícipes, em latas e/ou bombonas. Normalmente ocorre acúmulo de material descartado nestes recipientes e, principalmente, vazamento de substância líquida proveniente da matéria orgânica descartada, cujo odor é forte e desagradável, podendo, ainda, em certos casos atrair insetos, tais como moscas. Ademais, em dias chuvosos concentra-se água em grande quantidade nestes locais, encharcando a massa de resíduos, tornando-a mais pesada e difícil de manusear pelos coletores.

2.11.3 Informações sobre a coleta convencional urbana e rural

A Prefeitura do Município é a responsável pela coleta convencional dos resíduos domiciliares e comercial, atendendo 100% dos munícipes urbanos e 0% rurais. O montante médio diário de resíduos gerados é de 1.787 kg ou 0,740 kg/hab.dia. A execução desse serviço é realizada por uma equipe composta de um motorista e dois coletores, conforme **Figura 73**. Segundo informações da equipe técnica da prefeitura, são fornecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como bota, máscara, luva e capas de chuvas, porém só usam as luvas, para execução desta atividade.

Figura 73. Equipe de coleta de resíduos orgânicos



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Para operação dispõe-se de um caminhão coletor compactador em boas condições. Caso ocorra um imprevisto, por não existir caminhões reserva, a coleta é realizada por um caminhão basculante, utilizado em outras atividades, como a coleta de R.C.C., volumosos e podas, conforme se observa no **Quadro 11 e Figuras 74 e 75**.

Quadro 11. Equipamentos utilizados na coleta urbana de resíduos domiciliares e comercial

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Placa
Caminhão coletor compactador	2013/2014	Iveco Vertis 130V19HD	5 ton.	Bom	BNZ 9776
Caminhão basculante	2001	Ford 12000 160	5 m ³	Bom	BNZ 9796

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 74. Caminhão coletor compactador Iveco Vertis 130V19 HD



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 75. Caminhão Basculante Ford F12000 160



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

A atividade de coleta na zona urbana ocorre de segunda a sexta-feira, das 06h00min às 16h30min, sem interrupção para almoço. No distrito industrial, ocorre três vezes na semana e no Clube de Campo as segundas-feiras e sextas-feiras. Destaca-se que a coleta noturna não se faz necessária. A **Figura 76** apresenta a rota traçada pelo caminhão nos dias de coleta. Ressalta-se que esta figura se encontra em maiores dimensões no caderno de mapas.

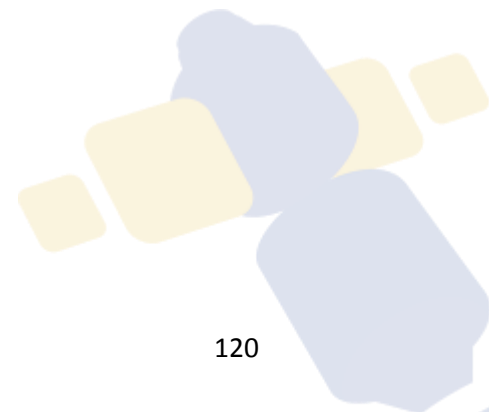
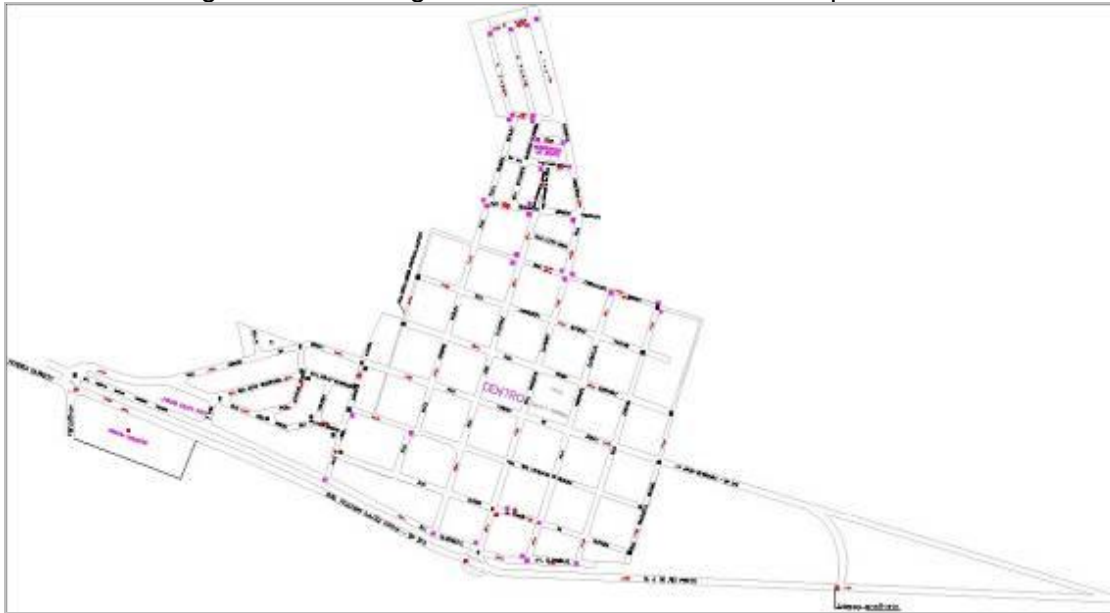


Figura 76. Rota logística do caminhão coletor compactador



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Estima-se que a distância percorrida pelo caminhão de segunda, quarta e sexta-feira é de aproximadamente 36 km, enquanto de terça e quinta-feira é de 25 km. A compactação dos resíduos domiciliares/comerciais no caminhão coletor ocorre durante o processo de coleta, a não ser que o mesmo esteja quebrado e a coleta tenha que ser realizada pelo caminhão basculante. A ausência de compactação durante a coleta faz com que os resíduos ocupem maior volume no aterro, contribuindo para diminuição do tempo de vida útil deste.

Não foram registradas reclamações por parte dos munícipes com relação aos serviços prestados. O problema encontrado no serviço em questão é a falta de colaboração da população, que não realiza a separação dos resíduos orgânicos dos recicláveis, elucidando a falta de comprometimento com as questões ambientais.

2.11.4 Tratamento, destinação e disposição final

A Prefeitura de Floreal é responsável pela disposição final dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município e para tanto utiliza aterro em valas para tal finalidade.

Em 2010 foi desativado o aterro em valas, (**Figura 77**) localizado na Estrada Municipal FRL – 353, KM 01, Zona Rural. No entanto não foi feita recuperação do

local, e atualmente é utilizado para deposição dos resíduos gerados pela construção civil, galhadas de arvores e volumosos, sem nenhum controle ou gerenciamento, conforme observado nas **Figura 78 e 79**. Foi informado pela equipe da prefeitura, que há autorização da CETESB para deposição destes resíduos, porém não há documentos emitido pelo órgão ambiental.

Figura 77. Imagem com localização do aterro desativado, utilizado atualmente para disposição dos resíduos de construção civil e podas/galhadas



Fonte: Google Maps (2016)

Figura 78. Aterro em valas encerrado



Fonte: CETECLINS/CTGEO (2016)

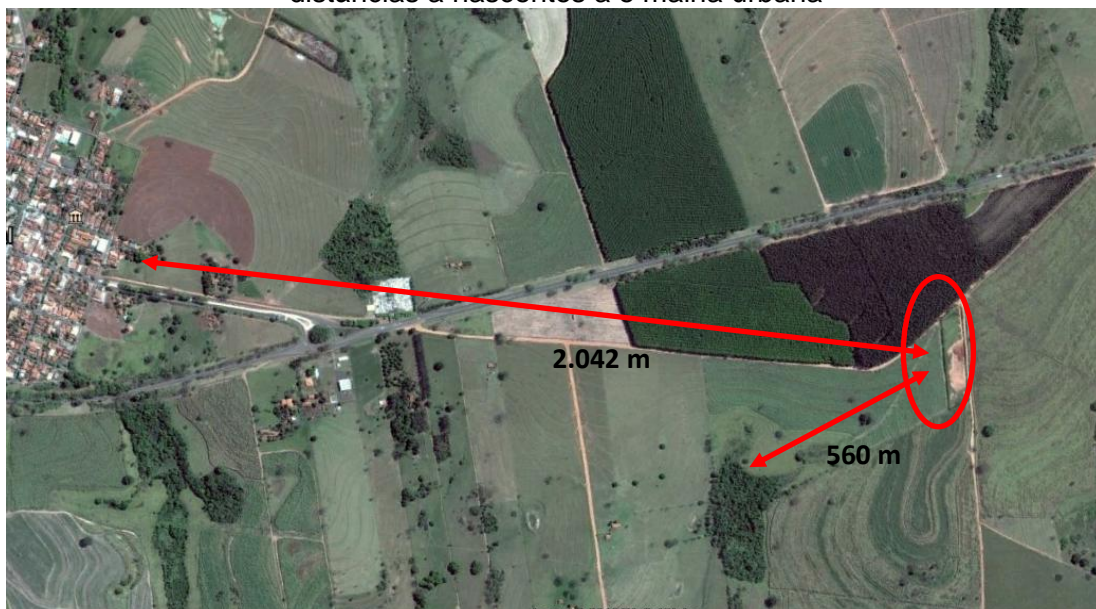
Figura 79. Aterro em valas encerrado



Fonte: CETECLins/CTGEO 2016)

O aterro em valas em operação (**Figura 80 a 82**) está localizado na Estrada Municipal FRL-30, s/n - Sitio Santa Ilda, Zona Rural e conforme a Licença de Operação nº 51000203, emitida em 15/09/2011 a área disponível para deposição do resíduo é de 12.094,00 m². De acordo com a prefeitura as atividades de deposição se iniciaram em 2011 e consta na Licença de Operação que a mesma possui vencimento em 15/09/2016. Ressaltamos que a prefeitura deverá requerer junto a CETESB a Renovação da referida licença do prazo máximo de 120 dias do vencimento da mesma, ou seja até 15/05/2016.

Figura 80. Imagem de satélite do aterro em valas de Floreal, com demarcação das distâncias a nascentes a e malha urbana



Fonte: Google Earth (2016)

Figura 81. Imagem de satélite do aterro em valas de Floreal



Fonte: Google Earth (2016)

Figura 82. Atual aterro em valas



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

As valas de deposição possuem largura de 6,00 metros, profundidade de 2,00 metros e comprimento de 50 metros, a espessura de terra utilizada sobre os resíduos

é de aproximadamente de 30 cm e a espessura final da camada é de aproximadamente 60 cm, já a distância entre as valas é em torno de 1,50 metros. Todo o processo de escavação e reposição de terra é feito por uma retroescavadeira ou uma pá carregadeira (**Figura 83**), sendo que a permanência das máquinas no aterro não é diário.

Conforme informado pela prefeitura 50% da área do aterro já foi utilizado até o exato momento e a estimativa do tempo de vida útil do aterro em uso é até 2025, sendo, portanto, insuficiente para deposição dos resíduos sólidos durante todo período do Plano Básico de Saneamento Municipal, válido até 2041, sendo necessário uma alternativa para a deposição dos resíduos após o encerramento deste aterro.

Conforme o Relatório de Enquadramento dos municípios do Estado de São Paulo, divulgado pela Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB), quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos, o IQR do Aterro em Valas de Floreal foi de 9,0 no ano de 2014, enquadrando-se, portanto, como adequado no período citado.

Quadro 12. Equipamentos utilizados no aterro

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Estado de conservação
Retroescavadeira	2013	JCB	Bom

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 83. Retroescavadeira



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

No Município de Floreal, por ausência de esteira compactadora e inviabilidade econômica de adquirir e manter uma, a compactação dos resíduos é realizada com a

retroescavadeira, que realiza a compactação nos resíduos a cada dois dias.

A área do aterro em pauta não possui impermeabilização, coleta de gás e coleta/tratamento de chorume, não havendo também poços de monitoramento do solo e água. A título de esclarecimento, nos aterros em vala, todos os itens citados anteriormente são dispensáveis, devendo para tanto, serem tomados os devidos cuidados na fase de elaboração de projeto.

Dentre os problemas encontrados pelos municípios de pequeno porte e de escassos recursos financeiros para a construção de aterros sanitários, evidencia-se a ausência de equipamentos para a sua operação, que por sua vez possuem custo de aquisição e manutenção muito elevados, inviáveis para o manuseio da pequena quantidade de resíduos gerados. Esse é o grande obstáculo oferecido por todos os tipos de aterro, quando aplicados a pequenas comunidades, exceto aqueles desenvolvidos em valas e operados sem a utilização de equipamentos, que é o que normalmente acontece nos municípios de pequeno porte.

A exposição dos resíduos a céu aberto permite a proliferação de animais e vetores, sendo que não se constatou a presença de urubus no aterro em valas. No entanto, a existência de tal disposição desordenada pode favorecer a contaminação do meio e o desenvolvimento de mosquitos e larvas, principalmente em recipientes que acumulam água, prejudiciais ao meio ambiente e a saúde da população.

A distância que o aterro se encontra da malha urbana é de 2.042 metros, conforme **Figura 80** e na visita in loco constatou-se que não existe impacto visual no entorno, mesmo porque ao redor da área existe uma barreira vegetal de cerca viva (**Figura 82**). Observa-se ainda que a área do aterro encontra-se a uma distância de 560 metros de uma nascente, respeitando as determinações do Artigo 4º da Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.”

Constatou-se que não existe guarita, e que não foi notado a presença de catadores, porém, há portão com cadeado (**Figura 84**) sem controle do fluxo de entrada/saída de pessoas e veículos. Ressalta-se que o motorista do caminhão compactador

possui a chave do portão.

Figura 84. Entrada do aterro em valas



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Não foram registradas reclamações por parte da população em relação ao serviço de coleta e disposição final de resíduos.

2.11.5 Informações sobre a coleta seletiva

No Município de Floreal não existe coleta seletiva de resíduos, nem há projeto para sua implantação.

Destaca-se que a coleta é realizada por 3 catadores e de 2 a 3 garis da coleta de resíduo orgânico, que atendem a 100% do município, não havendo dias e horários pré estabelecidos para a coleta destes resíduos. Floreal não possui legislação que rege coleta seletiva, além disso a população não colabora com este serviço prestado e não há campanhas de conscientização.

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Floreal, elaborado em 2012, no referido ano a estimativa de resíduos recicláveis coletados era de 3.000 kg/mês. Por não haver controle da coleta destes resíduos não é possível estimar a quantidade mensal gerada.

2.11.6 Informações sobre a triagem

No município existe um barracão para triagem e armazenamento dos resíduos, sendo a obra concluída em Agosto de 2006, conforme **Figura 85**. O barracão

(Figura 86) está localizado no Distrito Industrial (Rua Projetada E, Lote 1 e 2, Quadra D), sendo administrado por (Olicio Gabriel da Fonseca), não havendo contrato de aluguel da área em questão e nem valores cobrados, desde o ano de 2004. Na área trabalham 4 pessoas, sendo que de segunda a sexta trabalham das 07:00 as 17:00 e aos sábados das 07:00 as 11:00 horas. As empresas que compram os materiais veem até o município coletar o material quanto há carga suficiente para um caminhão.

Quadro 13. Informações de coleta e destinação dos resíduos gerados pela atividade de limpeza pública

ITEM	QUANTIDADE (KG)/MENSAL
Papel	1500
Papelão	1500
PET	800
Tetra Pak	200
Plastico Rigido	500
Plastico Maleavel	500
Vidro	200
Aluminio	200
Ferro	2000,

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 85. Placa de inauguração do barracão de reciclagem de materiais



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 86. Barracão de triagem



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Notou-se no dia da visita que há resíduos armazenados em área descoberta (**Figura 87 e 88**), mas delimitada no terreno na qual o barracão está inserido, além disso constatou-se o armazenamento temporário dos resíduos defronte ao terreno pelos coletores de resíduos orgânicos e a queima de resíduos recicláveis por um dos catadores, de acordo com a **Figura 89**.

Figura 87. Resíduos recicláveis armazenados a céu aberto no terreno do barracão de triagem da coleta seletiva



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 88. Resíduos recicláveis armazenados a céu aberto no terreno do barracão de triagem da coleta seletiva



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 89. Resíduos recicláveis armazenados temporariamente e resíduos queimados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

No local existem uma prensa hidráulica, elevador e uma balança, conforme **Figura 90**.

Figura 90. Prensa hidráulica, elevador manual e balança



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.6.1 Catadores de materiais recicláveis

Declarou-se a existência de três catadores, que realizam a coleta de recicláveis pelas ruas do município por conta própria, sem nenhum vínculo com a Prefeitura Municipal. Todos atuam na zona urbana e encaminham os recicláveis para o barracão de triagem.

As **Figuras 91 a 93** correspondem aos equipamentos utilizados catadores autônomos.

Figura 91. Catador de resíduos recicláveis – Sr. Alvelindo Batista



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 92. Equipamento de trabalho – Sra. Lidiane Batista de Oliveira



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 93. Equipamento de trabalho – Sr. Arlindo Martins Barbosa



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Os **Quadros 14, 15 e 16** corresponde ao volume de resíduos coletados pelos catadores autônomos.

Quadro 14. Volume dos resíduos coletados pelo Sr. Arvelindo Batista

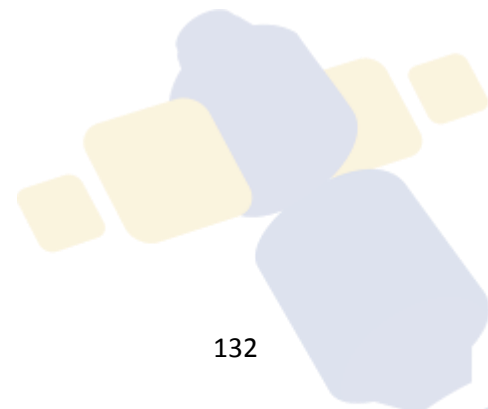
MATERIAL COLETADO		DESTINAÇÃO
ITEM	QUANTIDADE (KG)/MENSAL	
Não soube discriminar os produtos coletados.	Em média de 500 Kg/semana	Barracão de triagem de terceiros
Catador: Arvelindo Batista Renda mensal: R\$ 300,00 Dias de trabalho: segunda a sexta 06:00 as 17:00, com duas horas de almoço Resíduos que não coleta: vidros EPI: utiliza luva e boné, mas não consegue utilizar bota		

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Quadro 15. Volume dos resíduos coletados pelo Sr. Arlindo Martins Barbosa

MATERIAL COLETADO		DESTINAÇÃO
ITEM	QUANTIDADE (KG)/MENSAL	
Não soube discriminar os produtos coletados.	Em média de 1.500 Kg/semana	Barracão de triagem de terceiros
Catador: Arlindo Martins Barbosa Renda mensal: R\$ 1.600,00 Dias de trabalho: Todos os dias Resíduos que não coleta: vidros EPI: utiliza luva, boné, óculos e mas não consegue utilizar bota		

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)



Quadro 16. Volume dos resíduos coletados pelo Sra. Lidiane Batista de Oliveira

MATERIAL COLETADO		DESTINAÇÃO
ITEM	QUANTIDADE (KG)/MENSAL	
Não soube discriminar os produtos coletados.	Em média de 700 Kg/semana	Barracão de triagem de terceiros
Catador: Lidiane Batista de Oliveira Renda mensal: R\$ 300,00 Dias de trabalho: Segunda, quinta e sexta. Resíduos que não coleta: vidros EPI: Sapato e boné		

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Comumente os catadores não utilizam EPI, em casos remotos usam luvas, chapéus sapatos e óculos. A falta de instruções e equipamentos de proteção individual faz com que os mesmos corram sérios riscos de contaminação, podendo adquirir doenças de pele, parasitoses intestinais, tétano, câncer de pele e problemas na coluna vertebral.

Os equipamentos utilizados para desenvolver esse trabalho, carrinhos de mão ou carrinhas, normalmente se encontram em condições precárias.

2.11.7 Diagnóstico de resíduos sólidos e limpeza urbana

No município os serviços de limpeza urbana como varrição na praça central, estádio de futebol e pista de cooper são executados pelo poder público e fiscalizado pela Diretoria de Divisão de Obras e Serviços Agrícolas. Já as podas, varrição de ruas e limpeza de calçadas cabe a cada munícipe realizar defronte a sua residência.

A varrição é realizada por três funcionários, sendo 1 na praça de segunda a sexta das 7h às 17h, com pausa de 2 horas de almoço, em todos os dias da semana. O segundo é responsável pela varrição da pista de cooper (**Figura 94**), e um terceiro, responsável pelo o estádio de futebol, essas últimas duas atividades ocorrem de uma a duas vezes na semana das 7h às 17h, com pausa de 2 horas para almoço.

Figura 94. Atividade de varrição na pista de cooper



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 95. Atividade de varrição na praça central



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 96. Atividade de varrição do estádio de futebol



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

A Prefeitura fornece o material para execução dos serviços, tais como vassouras, pás, sacos plásticos e carrinhos de coleta. Segundo o colaborador da prefeitura, é fornecido EPI's (luvas, sapato, óculos e protetor solar), porém, só foi observado o uso de botas e chapéu.

Ao atingir a capacidade dos sacos e latas (**Figura 97**), os funcionários dão nó e os deixam pelo trajeto percorrido nas calçadas, para serem coletados posteriormente. Por fim, este material é coletado, pelo caminhão basculante, juntamente com volumoso, madeira e destinado ao aterro encerrado.

Figura 97. Sacos e latas com resíduos deixados pela equipe de varrição



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Em relação as podas, a Prefeitura Municipal, em julho de 2015, contratou a empresa ALEXANDRE FERREIRA, através do contrato nº 56/2015 para prestação de serviços de poda em 998 árvores localizadas nas ruas e avenidas do município, por período de 06 meses. O contrato possuía validade até 01 de janeiro de 2016 e valor global de R\$ 7.984,00. A prefeitura se incumbiu de fornecer o equipamento (máquina de poda de árvore), EPI, escada, cone e o combustível (gasolina, sendo 20 litros/mês). Porém por falta de recursos da prefeitura no ano de 2016, o contrato não foi renovado após vencimento.

Figura 98. Resíduos de poda e volumosos



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

A coleta de podas e volumosos é realizada por uma equipe específica para tal atividade. Juntamente a esta coleta são recolhidos objetos volumosos, como madeiras, sofás, materiais inertes, dentre outros, depositados pelos munícipes defronte suas residências ao longo da semana.

Quadro 17. Informações de coleta e destinação dos resíduos gerados pela atividade de limpeza pública

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Limpeza da praça, estádio de futebol e pista de cooper. (Varrição)	Não mensurado	Prefeitura Municipal	2 caminhões basculantes com 2 motoristas; 1 tratorista com 1 trator; 1 operador com pá carregadeira e de 3 a 4 garis	Praça, estádio de futebol e pista de cooper.	Segunda a sexta-feira, das 07h00min às 17h00min, com pausa de 2 horas para almoço	Aterro em valas
Podas e volumosos	1.200 unidades/ano (podas) e 72 toneladas/ano (volumosos e RCC)	Prefeitura Municipal	2 caminhões basculantes com 2 motoristas; 1 tratorista com 1 trator; 1 operador com pá carregadeira e de 3 a 4 garis	Em todo município	Nas sextas-feiras das 7h às 17h e quando necessário as quintas-feiras das 12h30min às 17h	Aterro desativado
Feiras livres	As feiras livres acontecem na praça central da Matriz, nas quintas feiras, das 18h às 22h. A varrição é realizada na sexta feira pelos mesmos funcionários que executam a varrição na praça central, sendo os resíduos enviados ao aterro em valas.					

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Quadro 18. Equipamentos utilizados na coleta dos sólidos gerados pela limpeza de logradouros públicos, poda e volumosos deixados defronte as residências

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Placa
Caminhão Basculante	2008	Ford Cumins	6 m ³	Bom	BNZ 9751
Caminhão Basculante	1986	F12000 160	5 m ³	Bom	BNZ 9796
Caminhão Basculante (reserva)	2015	International	12 m ³	Bom	BNZ 9777
Trator	1980	Massey Ferguson	-	Bom	-
Pá Carregadeira	2014	Case W20	-	Bom	-

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 99. Equipamentos utilizados na coleta dos sólidos gerados pela limpeza de logradouros públicos, poda e volumosos deixados defronte as residências



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 100. Local de destinação de podas e volumosos – aterro em valas desativado



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

No município não é realizada a trituração dos materiais gerados pela poda por

ausência de equipamento específico para tal. A picagem ou trituração das podas urbanas e biomassa verde, favorece a produção de composto orgânico e facilita a absorção pelo solo. Com os trituradores de galhos é possível transformar esse passivo ambiental em um material lucrativo e sustentável, ambientalmente correto.

2.11.7.1 Coleta de objetos volumosos, sucatas ferrosas, móveis, entre outros

Conforme site <http://g1.globo.com/sao-paulo/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/2014/02/projeto-cidade-limpa-recolhe-entulhos-e-materiais-em-floreal.html> no dia 7 de Fevereiro de 2014 foi realizado o Projeto Cidade Limpa na cidade de Floreal (**Figura 101**), assim como no dia 27/03/2015. A iniciativa é uma parceria da TV Tem, afiliada Rede Globo, com a prefeitura e conta com o apoio da comunidade.

Figura 101. Equipe Cidade Limpa



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2014)

A equipe percorreu todos os bairros do município neste dia com o objetivo de recolher todo o lixo e entulhos que a população tem nas casas e, também, nas ruas da cidade, visando colaborar com a limpeza e preservação do meio ambiente e a saúde da população. Na ocasião foram utilizados 2 caminhões basculante, 1 pá carregadeira e 1 trator. Não se tem dados da quantidade de resíduos gerados, sabe-se apenas que foram descartados no aterro encerrado.

Como mencionado no **item 2.11.7**, semanalmente, junto com a coleta de galhadas, é realizada a coleta dos objetos volumosos, tais como, sofás, pneus, madeiras, materiais inertes, sucatas ferrosas, dentre outros, depositados pelos munícipes defronte suas residências ao longo da semana com essa finalidade. Destaca-se que

o município não promove campanhas de conscientização e divulgação dos tipos de coleta destes resíduos, mas são coletados semanalmente as sextas-feiras. A coleta dos resíduos é fiscalizada pela Diretor de Estradas.

2.11.8 Diagnóstico dos resíduos de construção civil (RCC)

A coleta e destinação dos resíduos da construção civil gerados pela população e obras públicas são de responsabilidade da Prefeitura do Município de Floreal através do Diretor da Divisão de Obras, Serviços e Agricultura. Não existem caçambeiros ou empresas especializadas no local, nem locais específicos para população descartar estes resíduos, fazendo com que ao longo da semana os mesmos sejam depositados defronte suas residências. Destaca-se que as residências são os principais geradores deste tipo de resíduo e os equipamentos utilizados constam no **Quadro 19**.

Quadro 19. Descrição dos serviços de coleta de resíduos da construção civil

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Entulho e demais resíduos da construção civil (gesso, madeira, latas de tinta, sacos de cimento, isopor entre outros)*	Não mensurado	Prefeitura Municipal	2 caminhões basculantes com 2 motoristas; 1 tratorista com 1 trator; 1 operador com pá carregadeira e de 3 a 4 garis	Em todo município	Nas sextas-feiras das 7h às 17h e quando necessário as quintas-feiras das 12h30min às 17h	Aterro sanitário encerrado
*A coleta é realizada concomitantemente com a coleta dos objetos volumosos, sucatas ferrosas, móveis, entre outros.						

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

As **Figuras 102 a 104** apresentam, respectivamente, o registro fotográfico dos resíduos de construção civil, a equipe de coleta e o local de descarte. O uso dos RCC no melhoramento destas estradas é uma solução viável econômica e ambientalmente.

Figura 102. Resíduos da construção civil



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 103. Equipe de coleta dos resíduos da construção civil



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 104. Local de disposição dos RCC (aterro encerrado)



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.9 Diagnóstico de resíduos cemiteriais

O Município de Floreal possui um cemitério com 90% de ocupação. A limpeza e manutenção do local são realizadas todos os dias, de segunda a sexta-feira, das 07h00min às 17h00min, com pausa de 1h30 horas para almoço, sendo as atividades realizadas por 1 funcionário.

Para realizar as atividades, eles dispõem de vassoura, pá, rastelo e carrinho de mão. São entregues EPI esporadicamente, como, luva, boné, máscara (para realizar exumação) e bota, para varrição e limpeza geral.

Quadro 20. Descrição dos resíduos cemiteriais

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Recolhimento da folhagem e flores	Não mensurado	Prefeitura do Município	Estes resíduos são dispostos nos latões, sacos ou no chão. Posteriormente a coleta é realizada juntamente com os resíduos de limpeza urbana e poda	Cemitério	Sexta-feira	Aterro desativado
Recolhimento de resíduos da construção civil	Não mensurado	Prefeitura do Município	A coleta é realizada juntamente com a coleta de R.C.C. realizada pelas ruas do município	Cemitério	Sexta-feira	Aterro desativado
O município não realiza exumações, sendo os restos mortais acondicionados em sacos pretos e retomados as covas.						

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 105. Cemitério



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 106. Instrumentos de trabalho



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 107. Resíduos resultantes da limpeza de túmulos e da área do cemitério



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.10 Diagnóstico de resíduos de serviço de saúde (RSS)

No Município de Floreal estão instalados: 2 Unidades Básica de Saúde, Dr. Antônio Vital Cortes e Rubens Benini, sendo que este na data da visita não estava em funcionamento, 3 Farmácias e 3 Clínica Odontológica Particular. Destaca-se que a UBS Dr. Antônio Vital Cortes possui 1 consultório odontológico, 1 sala de emergência, 1 sala de vacinas, 1 sala de medicação, 1 sala de curativos e 1 sala de pré atendimento médico e a vigilância sanitária.

A Prefeitura do Município não exige o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos desses estabelecimentos, nem estipulou que levassem os resíduos sólidos de saúde produzidos para a UBS, mas constatou-se que todos realizam o descarte adequado dos resíduos.

Os **Quadros 21 a 23** relacionam os dados referentes à geração, coleta e destinação dos resíduos do serviço de saúde (RSS) do Município de Floreal e as **Figuras 108 a 125** contemplam o registro fotográfico referentes ao tema.

Quadro 21. Descrição dos resíduos de serviço de saúde - UBS

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos Classes A, B e E gerados na UBS Dr. Antônio Vital Cortes	1 descarpack a cada 15 dias (sala de medicação) / 1 descarpack por semana e 5 litros de sacos branco por dia (sala de curativos) / 2 descarpacks por mês e 5 sacos branco por dia (sala de vacina) e 1 a 2 descarpack por mês (sala de pré consulta e diabéticos)	Ato Solução Ambiental Ltda	A coleta é realizada por um funcionário da empresa, devidamente paramentado	UBS Dr. Antônio Vital Cortes	Quinzenalmente	Constroeste Construtora e Participações Ltda
Resíduos gerados pelos pacientes portadores de diabetes	1 a 2 descarpack por mês (sala de pré consulta e diabéticos)	Os pacientes levam seus resíduos, acondicionados em garrafas pets até a UBS ou entregam no ato da visita pelo agente de saúde.	A coleta é realizada por um funcionário da empresa, devidamente paramentado	UBS Dr. Antônio Vital Cortes	Indefinido, pois a entrega da garrafa pet, só ocorre quando estas encontram-se cheias, variando de paciente para paciente	UBS - Dr Antônio Vital Cortes
Resíduos da clínica odontológica na UBS Dr. Antônio Vital Cortes (3 dentistas utilizam a sala)	Variável (a 4 meses não fazem a retirada do saco branco)	Devido o saco branco não ter atingido o volume mínimo a coleta ainda não foi realizada. Ressalta-se que os resíduos serão dispostos juntamente com os demais gerados nesta UBS.				Constroeste Construtora e Participações Ltda
UBS Rubens Benini	Não está em funcionamento					

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 108. UBS Rubens Benini – sem atividades



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 109. UBS Dr Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 110. RSS da sala de medicação – UBS Dr Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 111. RSS da sala de curativos – UBS Dr Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 112. RSS da sala de vacina - UBS Dr Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 113. RSS da sala de vacina - UBS Dr Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 114. RSS da sala de pré consulta - UBS Dr Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 115. RSS da sala de dentista - UBS Dr Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 116. Controle do descarte de medicamentos vencidos do UBS Antônio Vital Cortes

INDICAÇÃO DO FARMACO	QUANTIDADE	VALIDADE	DATA	UNID.
Amoxicilina 500mg	1000	12/2016	15/01/2017	caixa
Clonazepam 0,5mg	100	12/2016	15/01/2017	caixa
Paracetamol 500mg	1000	12/2016	15/01/2017	caixa
...
TOTAL (mg)			13,000	

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

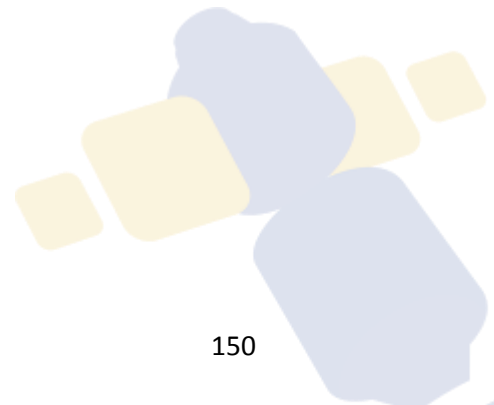


Figura 117. Local de acondicionamento dos RSS da UBS



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 118. Recibos de coleta dos RSS da UBS Dr. Antônio Vilta Cortez



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Quadro 22. Descrição dos resíduos do serviço de saúde das farmácias

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Drogaria Total	1 descarpac/mês. Poucos medicamentos vencidos, 3 a 4 caixas/ mês	Mejan Ambiental	Carro Próprio	A cada 15 dias	Mejan Ambiental
Farmácia Senhor Bom Jesus	Não soube informar	Mejan Ambiental	Carro Próprio	Uma vez por mês	Mejan Ambiental
Farmácia Multidrogas	1 descarpac/mês	Mejan Ambiental	Carro Próprio	Uma vez por mês	Mejan Ambiental

Ressalta-se que nenhuma das farmácias possuía em mãos os tickets de pesagem/coleta/destinação dos resíduos gerados.

Fonte: Drogarias de Floreal (2016)

Figura 119. Drogaria Total e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 120. Farmácia Senhor Bom Jesus e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 121. Rede Multidrogas e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Quadro 23. Descrição dos resíduos de saúde das clínicas odontológicas

continua

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Clínica Odontológica do Dr. Cesar	1 descarpac/3 meses e 1 saco de lixo comum/ 2 semanas	Próprio dentista	Veículo próprio	Três vezes no mês	UBS - Dr Antônio Vital Cortes
Clínica Odontológica da Dra Solange M. Galoro Alves e Dr Carlos Antônio Alves	1kg/semana	Próprio dentista	Veículo próprio	Três vezes na semana	UBS - Dr Antônio Vital Cortes

conclusão

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Clínica Odontológica do Dr. Leandro Eduardo de Grande* e Dr. Afonso Luis de Grande	1 descartpack/ 4 meses	Próprio Dentista	Veículo próprio	Uma vez por semana	Centro de Saúde de Nova Luzitânia
Clínica Odontológica da EMEIF	Uma caixa descartpack por mês	Vigilância sanitária	Veículo da prefeitura	Uma vez por mês	UBS - Dr Antônio Vital Cortes

*Na data da visita o Dr. Leandro Eduardo de Grande foi instruído pela equipe do CETEC a realizar o descarte dos resíduos na UBS Dr. Antônio Vital Cortes e foi informado que o serviço prestado pelo Dr. Afonso Luis de Grande não gera resíduos.

Fonte: Clínica Odontológica (2016)

Figura 122. Clínica Dr. César e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

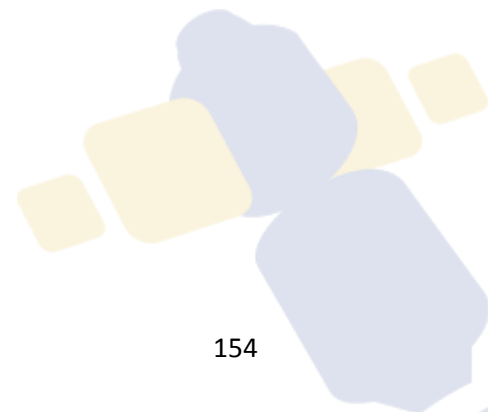


Figura 123. Clínica Odontológica da EMEIF e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 124. Clínica Odontológica Dra. Solange M. Galoro Alves e Dr. Carlos Antônio Alves e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 125. Clínica Odontológica Dr. Leandro Eduardo de Grande e Dr. Afonso Luís de Grande e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

O Município de Floreal não possui nenhum equipamento (autoclave, incinerador e outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos, optando por terceirizar este serviço através da contratação da empresa Constroeste Construtora e Participações Ltda, por meio do Contrato nº011/2015, com vigência de 12 meses (12/02/2015 a 12/02/2016) e termo aditivo com vigência de 12 meses, a partir de 13 de fevereiro de 2016, sendo o objeto da contratação da empresa especializada a coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos dos Grupos A, E, B (Centro de Saúde) e resíduos perigosos (lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) recolhidos no município. Conforme o contrato os serviços relacionados a resíduos sólidos deverão atender a Resolução Conama nº 358/2005 e Anvisa nº 306/2004.

A empresa contratada realiza a coleta quinzenalmente na UBS Dr. Antônio Vital Cortes, que está devidamente acondicionado, onde a coleta deverá ser agendada com antecedência mínima de 5 dias. Para execução do objeto do contrato, a contratante pagará o preço total de R\$ 7.900,00, divididos em 12 parcelas iguais de R\$ 658,33, até o limite máximo de 50 kg/mês. Caso exceda o peso, será cobrado R\$ 4,00 o quilograma excedente.

De acordo com o termo aditivo caso exceda o peso, o valor cobrado será e R\$ 2,85 e não R\$ 4,00 como constava no contrato. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pela Diretoria de Divisão Ambiental.

Através do preenchimento do questionário, utilizado como base para confecção do Plano, declarou-se que todos os funcionários envolvidos, desde a coleta até a destinação desses resíduos, utilizam EPI, conforme a função praticada, tais como aventais, luvas de látex, máscara facial (com filtro), óculos de segurança, proteção auricular, protetores de membros inferiores, botas, vestimenta obrigatória, sapato de proteção, dentre outros.

2.11.11 Diagnóstico de resíduos industriais

O Município de Floreal contempla 06 indústrias, sendo: 02 de Fábrica de Costura; 01 Lavanderia/Tinturaria; 01 Fábrica de massas e 02 Fábricas de Móveis. Os resíduos gerados pelas indústrias estão listados nos **Quadros 24 a 27**.

Quadro 24. Descrição dos resíduos gerados pela Kamol Indústria e Comércio de Confecções Ltda ME

continua

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Retalhes de tecido de grande porte	Aproxim. 5 kg/dia	Municípios	Com veículo próprio	Todos os dias	Fabricação de tapetes, toalhas, etc (artesanato)
Retalhes de tecido de pequeno porte	Aproxim. 5 kg/dia	Prefeitura Municipal	Com caminhão compactador	Todos os dias	Aterro sanitário

conclusão

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Recicláveis (canudo de papelão, sacolinhas de zíper)	Aproxim. 5 kg/dia	Catadores	Com carinho	Todos os dias	Venda para galpão de reciclagem

Nome da empresa: Kamol Indústria e Comércio de Confeções Ltda ME – Confeção de peças de vestuário
 Nome do responsável pelos dados: José Antonio
 Endereço da empresa: Rua Nércio Godoy, nº 60
 Telefone: (17) 3847-4427

Fonte: Kamol Indústria e Comércio de Confeções Ltda ME (2016)

Quadro 25. Descrição dos resíduos gerados pela Scherer Confeções Eirelli - EPP

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Retalhos e recortes de jeans	5 a 6 sacos grande por dia	Prefeitura Municipal	Com caminhão compactador	As quintas-feiras	Aterro sanitário
Papel e papelão	6 caixas por semana	Catadores autônomos	Com equipamentos próprios	Quinta-feira ou sexta-feira	Barracão de triagem e reciclagem
Canudos de papelão	15 a 20 unidades por semana	Catadores autônomos	Com equipamentos próprios	Quinta-feira ou sexta-feira	Barracão de triagem e reciclagem

Nome da empresa: Scherer Confeções – Confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida
 Nome do responsável pelos dados: Kátia Melaga
 Endereço da empresa: Rua Procópio Davidoff, nº 612
 Telefone: (17) 3847-1415

Fonte: Scherer Confeções (2016)

Quadro 26. Descrição dos resíduos gerados pela Suelen Patrícia Silva Oliveira Lavanderia ME

continua

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Pó de jeans seco	Aproxim. 50 kg a cada 2 dias	A própria empresa	Em bags	Até obter uma carga de caminhão para destinar adequadamente	Aterro Industrial de Valentim Gentil ou Birigui

conclusão

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Nome da empresa: Suelen Patrícia Silva Oliveira Lavanderia ME – Lavanderia e Tinturaria Nome do responsável pelos dados: Adilson Augusto de Oliveira Endereço da empresa: Estrada Municipal FRL 445, Km 05 – Bairro Fazenda Viradouro Telefone:					

Fonte: Suelen Patrícia Silva Oliveira Lavanderia ME (2016)

Quadro 27. Descrição dos resíduos gerados pela Fanneli Alimentos

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Plástico	1 saco de lixo por dia de 50 litros	Prefeitura Municipal	Com caminhão compactador	Uma vez por dia de segunda a sexta	Barracão de triagem e reciclagem
Isopor	1 saco de lixo por dia de 50 litros	Prefeitura Municipal	Com caminhão compactador	Uma vez por dia de segunda a sexta	Barracão de triagem e reciclagem
Papelão	1 saco de lixo por dia de 50 litros	Prefeitura Municipal	Com caminhão compactador	Uma vez por dia de segunda a sexta	Barracão de triagem e reciclagem

Nome da empresa: Fanneli Alimentos
 Nome do responsável pelos dados: Edenilsa Araújo Fanneli
 Endereço da empresa: Estrada Municipal FRL 445, Km 05 – Bairro Fazenda Viradouro
 Telefone: (17) 3847-1213

Fonte: Fanneli Alimentos (2016)

Figura 126. Fanneli Alimentos – Fachada e RSS gerados



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Quadro 28. Descrição dos resíduos gerados pelas duas Indústrias de Móveis Zanovello Ltda

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Verniz e tinta	100kg/mes	Mejan	caminhão VW24250	Uma vez por mês	Distrito Industrial em Votuporanga
Pó de serra	1 Caminhão truck cada duas semanas	Cerâmica Rebeschini	caminhão	Cada duas semanas	Rebeschini – Pauliceia/SP

Nome da empresa: Indústria de Móveis Zanovello Ltda
 Nome do responsável pelos dados: Renato
 Endereço da empresa: Rua Ferruccio Zanovello, 072
 Telefone: (17) 3847-1155

Fonte: Móveis Zanovello Ltda (2016)

Figura 127. Indústria de Móveis Zanovello Ltda – verniz, tinta e pó de serra



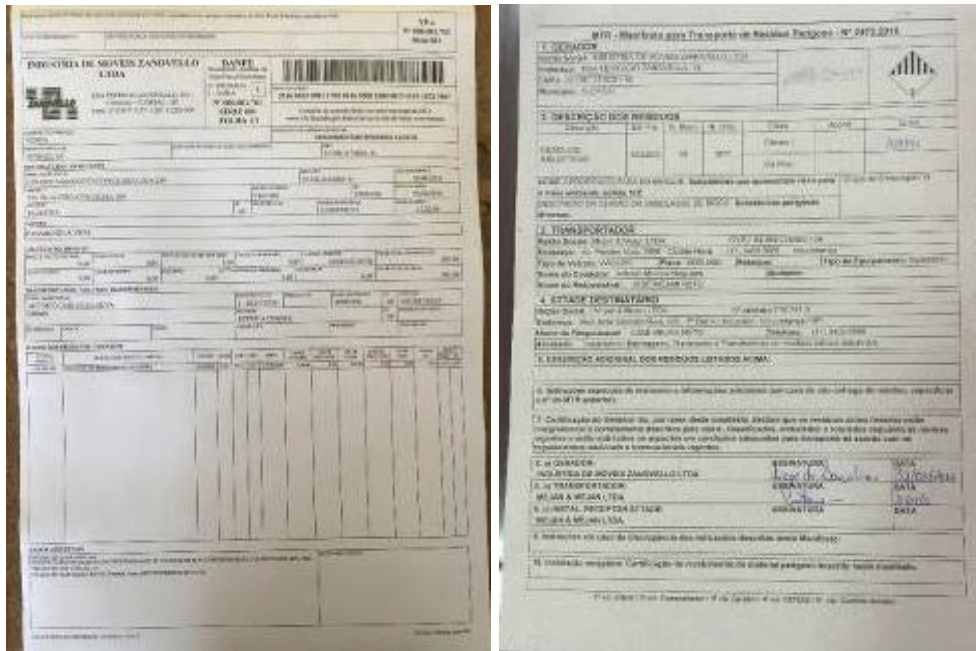
Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 128. Indústria de Móveis Zanovello Ltda – pó de serra



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 129. Indústria de Móveis Zanovello Ltda - comprovante de venda do pó de serra e coleta de verniz e tinta



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

No Município de Floreal existem três postos de combustível. O **Quadro 29** detalha os resíduos gerados pelos mesmos e as **Figuras de 130 a 136** apresentam o registro fotográfico desse diagnóstico.

Quadro 29. Descrição dos resíduos gerados nos postos de combustível
continua

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Embalagens de óleo e estopas contaminadas do Auto Posto Canarinho	200 litros/ cada 6 meses	Mejan Ambiental	O motorista faz a coleta com o caminhão da empresa	Uma vez por mês	Coprocessamento*
Óleo queimado do Auto Posto Canarinho	Não informado, pois não possuíam em mãos o comprovante de coleta	Existem três empresas responsáveis pela coleta. ***	O motorista faz a coleta com o caminhão da empresa	A empresa realiza a coleta duas vezes por ano, no entanto, não é sempre que o tanque está completo.	Rerrefino**
Embalagens de óleo e estopas contaminadas do Auto Posto Floreal	100 litros/ cada 6 meses	Mejan Ambiental	O motorista faz a coleta com o caminhão da empresa	Uma vez por mês	Coprocessamento*
Óleo queimado do Auto Posto Floreal	200 litros/cada 6 meses	Existem três empresas responsáveis pela coleta. ***	O motorista faz a coleta com o caminhão da empresa	A empresa realiza a coleta duas vezes por ano, no entanto, não é sempre que o tanque está completo	Rerrefino**
Óleo queimado e embalagens de óleo e estopas contaminadas do Auto Posto Guerra****	-	-	-	-	-

*Coprocessamento é um processo onde os resíduos são destruídos no interior de fornos, onde a parte orgânica é destruída e produz energia. A parte inorgânica se combina com os elementos das matérias-primas do cimento, não gerando passivos.

continua

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
<p>** O óleo lubrificante depois de utilizado em carros e máquinas industriais não pode ser descartado de qualquer maneira ou em qualquer lugar. O descarte inadequado do produto pode prejudicar o meio ambiente e a saúde das pessoas. Conforme CONAMA Resolução nº 362/2005, o rerrefino é a única destinação legal para o óleo lubrificante usado ou contaminado, sendo este um processo físico e químico que transforma o óleo lubrificante usado em "óleo novo", podendo ser reutilizado infinitas vezes. Este processo resgata as propriedades originais do produto e cumpre o princípio para a sustentabilidade quando retorna ao mercado, por meio das diversas distribuidoras e formuladoras de óleo lubrificante acabado do país, garantindo o reabastecimento, sem danos ambientais.</p> <p>*** As empresas Prolub Rerrefino de Lubrificantes Ltda, RS Lubrificantes Eireli – ME e WJ Comercio e Deposito de Óleo Lubrificante, fazem a coleta de óleo no Município de Floreal. Foi informado pelos geradores que a coleta é realizada pela empresa que passar primeiro.</p> <p>**** O Auto Posto Guerra disponibilizou carta de anuência emitida pela empresa AMBCOL – CENTRAL DE COLETA DE RESIDUOS LTDA –ME que será responsável pela destinação final dos resíduos, sendo: diversos contaminados com óleo e graxas 1,5ton/ano; borra proveniente da caixa de separação 1,0ton/ano e agua contaminada 1,0ton/ano; porém não possui comprovante antigos de coleta de óleo e embalagens e informou que não realiza troca de óleo, não gerando portanto resíduos de embalagens.</p>					

Fonte: Postos de combustível (2016)

Figura 130. Auto Posto Canarinho - fachada



Fonte: CTGEO/CETECLins (2016)

Figura 131. Auto Posto Canarinho – armazenamento de embalagens, óleo lubrificante usado e comprovante de coleta das embalagens



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 132. Auto Posto Floreal - fachada



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 133 Auto Posto Floreal - embalagens de óleo automotivo e comprovante de coleta de embalagens de óleo



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 134. Auto Posto Floreal - local de troca e armazenagem de óleo lubrificante usado



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 135. Auto Posto Floreal - comprovantes de coleta de óleo lubrificante



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 136. Auto Posto Guerra - armazenamento de óleo lubrificante usado e comprovante de coleta de embalagens de lubrificante



meijan		REQUISIÇÃO DE COLETA		90
SACOSAGAS		SERVIÇOS INDUSTRIAIS		3077
SACOSAGAS		SAMBRES		
Tipo de Estabelecimento				
Classe I - Aterro	Classe II - Aterro	Classe I - Co-Processamento		
		<input checked="" type="checkbox"/>		
Nome do Cliente				
Auto Posto Guerra em Floreal - SP				
Rua Selma A. da Costa				
Cidade				
Floreal				
Colômbia				
UF				
SP				
Nº de Embalagens Co-Processamento				
Peso dos Resíduos				
Tons				
01				
Assinatura do Motorista		Assinatura do Cliente		Nº 9436
Danilo		Danilo		Data 13/02/16

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.12 Diagnóstico de resíduos das atividades agrossilvopastoris

No Município de Floreal existe um ponto de venda de agrotóxicos, vacinas, remédios e rações para animais, através da Deagro Produtos Agropecuários. O **Quadro 30** detalha os resíduos gerados pelo mesmo e a **Figura 137** apresenta o registro fotográfico.

Quadro 30. Descrição dos resíduos agrossilvopastoris

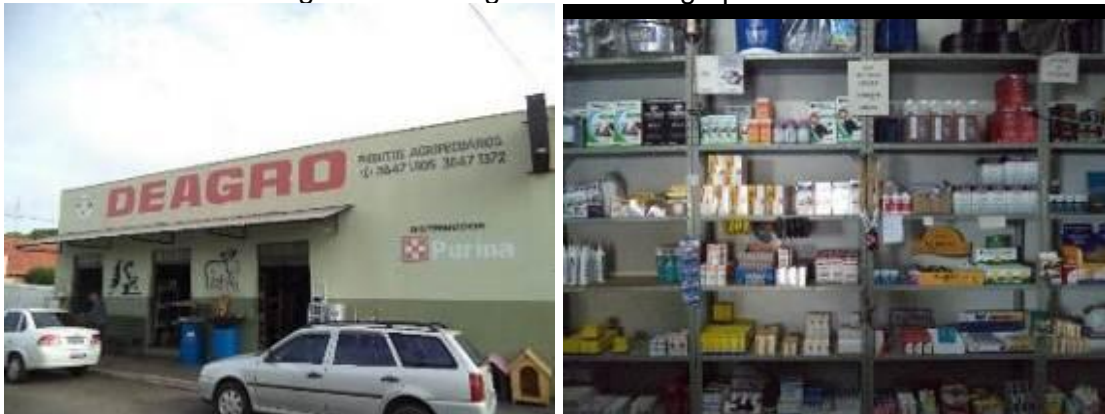
GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Embalagens de agrotóxicos	Vende aproxim. 500 litros de agrotóxicos no mês*	Consumidores**	Carro próprio	Na própria propriedade	Quando necessário	Corplast – Comércio de Produtos Recicláveis Ltda ME

* O proprietário informou que não recolhe as embalagens vazias de agrotóxicos e possui contrato com a empresa CORPLAST – COMERCIO DE PRODUTOS RECICLAVEIS – LTDA, responsável pela recepção e armazenamento de embalagens vazias de agrotóxicos sendo o valor do contrato de R\$ 392,17 por mês.

** Os consumidores usam o próprio carro para levar as embalagens de agrotóxicos para a Corplast com sede em Bilac/SP, sendo que a Deagro Produtos Agropecuários carimba na nota fiscal de venda o endereço para devolução.

Fonte: Deagro Produtos Agropecuários (2016)

Figura 137. Deagro Produtos Agropecuários



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.13 Diagnóstico de resíduos sólidos pneumáticos

São muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como local para a proliferação de mosquitos, se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro.

Em Floreal a população não é orientada sobre a importância do descarte adequado dos pneumáticos e não há campanhas de conscientização ou divulgação do serviço

de coleta. Ademais não existem ecopontos no Município para tal, mas caso seja necessário realiza-se acondicionamento no almoxarifado da prefeitura.

Em média, a quinze dias, a Sucen juntamente com uma equipe do Setor de Limpeza e Serviços Urbanos realiza a coleta do montante acondicionado no almoxarifado e nas borracharias existentes no município de Floreal, para assim, encaminhar à Nhandeara, que por sua vez possui um galpão de armazenamento, onde esse resíduo fica estocado até atingir a quantia necessária para empresa Reciclanip realizar a coleta. O **Quadro 31** faz um resumo do transporte utilizado para a coleta dos pneumáticos.

O Município de Floreal, juntamente com os municípios de Nhandeara, Gastão Vidigal, Turiuba, Monções, Sebastianópolis do Sul e Macaubal, possuem um convênio de parceria com a empresa Reciclanip, para destino adequado aos pneus inservíveis, onde o Município de Nhandeara é sede para armazenamento deste, com isso os municípios mantem um local adequado, coberto e fácil acesso.

Quadro 31. Equipamento utilizado na coleta dos pneumáticos.

Equipamento	Ano	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Placa
Fiorino Fiat Doblo	2010	Fiat	-	Bom	DJL 0080

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 138. Veículo utilizado na coleta dos pneumáticos



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 139. Galpão de armazenamento dos pneumáticos no município de Nhandeara



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

O **Quadro 32** relaciona os dados referentes à coleta e destinação dos resíduos pneumáticos do Município de Floreal. As **Figuras 140 a 144** apresentam o registro fotográfico resultante da visita *in loco* para o diagnóstico dos resíduos em pauta.

Quadro 32. Descrição dos resíduos sólidos pneumáticos

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Borracharia "Dimão Pai"	Aproximadamente 4 a 5 pneus/dia	Prefeitura - Sucen	Fiorino Fiat Doblo	Uma vez por mês	Nhandeara - Reciclanip
Bicicletaria*	Aproximadamente 1 a 2 pneus/semana	Prefeitura - Sucen	Fiorino Fiat Doblo	Uma vez por semana	Nhandeara - Reciclanip
Borracharia do Paraiba	Aproximadamente 5 pneus/ dias	Prefeitura - Sucen	Fiorino Fiat Doblo	Uma vez por semana	Nhandeara - Reciclanip
Borracharia do "Dimão Filho"	Aproximadamente 50 pneus/mês	Prefeitura - Sucen	Fiorino Fiat Doblo	Uma vez por mês	Nhandeara - Reciclanip

*Os resíduos são depositados na Praça da Matriz em frente a borracharia.
Em todas as borracharias constamos os resíduos armazenados ao céu aberto, mas todos os proprietários informaram que não deixam acumular água.

Fonte: Borracharias (2016)

Figura 140. Borracharia do “Dimão Pai”



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 141. Bicletaria



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 142. Borracharia do Paraíba



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 143. Borracharia do “Dimão Filho”



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 144. Pneumáticos acondicionados no barracão da Prefeitura



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.14 Diagnóstico de resíduos dos serviços de transporte

Em relação aos resíduos dos serviços de transporte, o Município de Floreal não possui rodoviária.

2.11.15 Diagnóstico de resíduos sólidos perigosos/eletrônicos

No Município de Floreal não existe a campanha para coleta dos resíduos eletrônicos, lâmpadas e pilhas/baterias. A prefeitura realizou em 11 de agosto de 2015, um mutirão para recolhimento destes resíduos, conforme panfleto. Na referida data o município coletou diversos itens eletrônicos evitando a disposição inadequada no solo, e consequentemente a contaminação. Alguns dos materiais coletados foram: rádios, cpus, monitores, telefones, televisores, impressoras, entre outros.

Os resíduos eletrônicos foram recolhidos por um mutirão realizado pelas cidades de Floreal, Gastão Vidigal, Monções, Nhandeara e Sebastianópolis do Sul e todo o lixo

coletado foi armazenado em Nhandeara/SP onde uma empresa de São José do Rio Preto (Frete e Sucata) realizou a coleta e destinação correta.

Ressalta-se que a Prefeitura de Floreal possui um contrato com a empresa Constroeste Construtora e Participações Ltda, sob nº 011/2015, sendo o mesmo para a coleta de RSS, com vigência de 12/02/2015 a 12/02/2016. O contrato foi renovado em 02/02/2016, com vigência a partir de 13 de Fevereiro de 2016 e validade de 12 meses.

Em 2012, conforme o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, haviam 7 ecopontos (Casa da Agricultura, Prefeitura, Posto de Saúde, EE Décio Prata, Escola Municipal, Supermercado Vizan e Josimaco Material para Construção) que recebiam estes resíduos, sendo a coleta realizada pela Meján Ambiental a cada 3 meses.

A **Figura 149 e 150** corresponde à coleta realizada no município de Floreal e o armazenamento temporário em Nhandeara.

A finalidade desta parceria é promover a destinação ambientalmente correta dos resíduos eletrônicos provenientes dos domicílios de pessoas físicas, empresas privadas, instituições de ensino e órgãos e entidades da Administração Pública Direta e Indireta, em âmbitos federal, estadual e municipal, abrangidas no Município de Floreal.

Quadro 33. Descrição dos resíduos de pilhas e lâmpadas

GERAÇÃO		COLETA			DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	QUANDO	
Lâmpadas	615 unidades	Noroeste Gerenciamento de Resíduos Ltda ME	Com veículo da própria empresa	Mutirão	Constroeste Construtora e Participações Ltda
Pilhas	26,60 kg	Noroeste Gerenciamento de Resíduos Ltda ME	Com veículo da própria empresa	Mutirão	Constroeste Construtora e Participações Ltda

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

Figura 145. Cartaz de divulgação do Mutirão



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

Figura 146. Comprovante de coleta dos resíduos de pilhas e lâmpadas

NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME							
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 165, Uchoa/SP - (17) 3826-1520							
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO					Data:	10-8-15	013873
GERADOR							
Razão Social: P. m							
Endereço: Cláudia Gomes de Oliveira						Fone:	/
Município: Floreal				Estado: S.P	CNPJ:		
DESCRÇÃO DO RESÍDUO							
TIPO DE RESÍDUOS - RSS		Nº de RISCO	Nº ONU	CLASSE	SUB-CLASSE	UNIDADE	
Resíduos Clínicos Inespecíficos N.E. / Resíduos (B1e) Médico N.E. / Resíduos Médicos Regulamentados N.E.		606	3291	6	6.2	KG	
ESTADO FÍSICO		ACONDICIONAMENTO		SACOS PLÁSTICOS ()			
SÓLIDO ()				CAIXA PI/PERFUROCORTANTES ()			
SÓLIDO PASTOSO ()				OUTROS ()			
LÍQUIDO ()							
DECLARAÇÃO: Eu, por meio deste manifesto, declaro que os resíduos acima listados integralmente e corretamente descritos pelo nome, classificados, embalados e rotulados seguindo as normas vigentes e estão adequadamente condicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo.							
		A e E		B		A1	
		26.600 KG				65.00	
Nome do Responsável: X Z [assinatura] (Pilhas) Ass: [assinatura] (Lâmpada)							
TRANSPORTADOR							
NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME							
Av. Aurélio Cecchin, 165, Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br							
Veículo Coletor	Placa	Nome do Condutor		Descrições adicionais, informações e instruções especiais de manuseio dos resíduos acima listados:			
Peugeot/Boxer	EAU 9249			VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA			
GM/Montana	DGX 2393						
Peugeot/Boxer	FSA 3270	hi Ball					
STTAE DESTINATÁRIO (STTAE: SISTEMA QUE TRATA, TRANSFERE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)							
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL							
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3202-3300							
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: N° 647-19-5 / N° 488-19-5							
Nome do Recebedor:					Ass:		
OBS. PREENCHER EM 3 VIAS. 1ª GERADOR, 2ª STTAE, 3ª TRANSPORTADOR							

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

Figura 147. Comprovante de coleta dos resíduos de pilhas e lâmpadas

NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME					
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 165, Uchoa/SP - (17) 3826-1520					
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO				Data: 22.08.15 014093	
GERADOR					
Razão Social: Centro de Saúde					
Endereço: Serviço Zoroavelo					
Município: Floreal Estado: S.P. CNPJ:					
DESCRIÇÃO DO RESÍDUO					
TIPO DE RESÍDUO - R55		Nº de RISCO	Nº ONU	CLASSE	SUB-CLASSE
Resíduos Clínicos Inespecíficos N.E. / Resíduos (Bio) Médico N.E. / Resíduos Médicos Regulamentados N.E.		606	3291	6	6.2
ESTADO FÍSICO		ACONDICIONAMENTO		UNIDADE	
SÓLIDO () SÓLIDO PASTOSO () LÍQUIDO ()		SACOS PLÁSTICOS () CAIXA P/ PERFURADOR CORTANTES () OUTROS ()		KG	
DECLARAÇÃO: Eu, por meio deste manifesto, declaro que os resíduos acima listados, seguem o tratamento adequado, de acordo com as normas vigentes e estão adequadamente acondicionados para suportar os riscos do carregamento, transporte, armazenamento e transbordo.			GRUPOS		
Nome do Responsável: X ROSA R. PIRES			Ass: 12.300		
TRANSPORTADOR					
NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME					
Av. Aurélio Cecchin, 165, Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br					
Veículo Coletor		Placa		Nome do Condutor	
Peugeot/Boxer		EAU 9249		Descrições adicionais, informações e instruções especiais de manuseio dos resíduos acima listados:	
GMMontana		DGX 2393		VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA	
Peugeot/Boxer		FSA 3270			
SITUAÇÃO DESTINATÁRIO (SITUAÇÃO SISTEMA QUE TRATA, TRANSPORTE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)					
CONSTRÓESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL					
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3262-3300					
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: N° 647-19-5 / N° 488-19-5					
Nome do Recebedor: Ass:					

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

Figura 148. Coleta de lâmpadas e pilhas



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

Figura 149. Resíduos coletados no mutirão



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

Figura 150. Resíduos coletados no mutirão



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2015)

O município possui campanhas de divulgação para coleta dos resíduos eletrônicos e perigosos junto as escolas.

Figura 151. Resíduos armazenados temporariamente na prefeitura e UBS Dr. Antônio Vital Cortes



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.16 Diagnóstico de resíduos de serviço de saneamento

São resíduos provenientes dos serviços de saneamento como, gradeamento, limpeza de redes de esgoto, lagoas de tratamento e limpeza de bocas de lobo/galerias.

Quadro 34. Descrição dos resíduos de serviço de saneamento

GERAÇÃO		LIMPEZA E COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos provenientes da limpeza do gradeamento	250 litros a cada 15 dias e uma 1 caçamba de areia	Sabesp	Com ferramentas apropriadas para a atividade, o material removido passa pelo processo de secagem, em uma caixa própria, para posteriormente serem levados em caçambas por automóvel próprio da Sabesp	Nas grades da ETE	Diariamente	Aterro Sanitário
Resíduos provenientes da limpeza de redes de esgoto e lagoas de tratamento	20 litros/semana	Sabesp	O cesto é puxado com uma catraca utilizando EPI	Nas estações elevatórias de tratamento de esgoto	Diariamente	Aterro Sanitário
Resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo/galerias	Variável	Prefeitura	2 funcionários braçais realizam a limpeza com pá e enxada. O material é transportado pelo caminhão basculante	Nas bocas de lobo/galerias de todo Município	Quando necessário	Aterro em valas (resíduos com mal cheiro) e aterro desativado (podas e galhos)
Os resíduos provenientes das estações elevatórias de esgoto possuem as mesmas características dos resíduos provenientes do gradeamento.						

Fonte: Sabesp e Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 152. Resíduos provenientes da estação elevatória de esgoto, gradeamento da ETE e caixa de armazenamento temporário dos resíduos



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

2.11.17 Diagnóstico de resíduos provenientes de animais mortos

O Município não tem um plano especialmente dedicado ao descarte de animais de pequeno e grande porte, mortos nas ruas por atropelamento ou advindos da clínica veterinária.

No que tange animais de pequeno e grande porte, as próprias pessoas se encarregam de dar uma destinação final, a destinação mais comum para esse tipo de resíduos é o aterro ou no meio de canaviais.

2.11.18 Diagnóstico do óleo de cozinha utilizado

O Município de Floreal possui uma ação, em parceria com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI (Casa da Agricultura) e Sabesp, através do departamento de saúde do município, que promove o recolhimento do óleo de cozinha utilizado pelos munícipes. A coleta tem por finalidade evitar que o óleo usado em frituras seja lançado nas pias das residências e possa entrar diretamente na rede de esgoto, causando assim uma possível contaminação da água e do solo.

O recolhimento acontece de duas formas, na primeira a prefeitura coleta de casa em casa, a cada 2 meses ou o munícipe pode encaminhá-lo até o ecoponto localizado na CATI. A população pode trocar 6 litros de óleo de cozinha usado por 1 litro de óleo novo e a divulgação é feita através de panfletos e carros de som, um dia antes da coleta.

Ressalta-se que por falta de conhecimento, a população acaba entregando um produto muito sujo, sem a devida filtragem de resíduos sólidos, que acaba interferindo na qualidade do produto no momento do processo de reaproveitamento. No período de janeiro/2015 a setembro/2015 foram entregues para a destinação correta 2.300 litros de óleo usado.

Destaca-se que o óleo de cozinha usado é vendido para a empresa Coopercit – Coleta de Óleo de Cozinha Usado e o dinheiro é entregue ao setor social, que se encarrega de comprar óleo para famílias carentes.

Quadro 35. Discriminação e dados dos resíduos de óleo usado

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Óleo de cozinha usado	500 a 600 litros a cada dois meses	Coopercit	Veículo Própria	Casa da Agricultura	A cada dois meses	J.R BADY – Reciclagem e Comercio de Óleos Vegetais Ltda – ME (fabricação de biodiesel)

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 153. Galão de armazenagem de óleo de cozinha usado



Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

Figura 154. Vale de troca do óleo de cozinha usado pelo óleo novo



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 155. Panfleto de divulgação da ação de coleta do óleo de cozinha usado



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

Figura 156. Comprovante de coleta de óleo de cozinha usado



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.11.19 Áreas do Município sob risco de contaminação por resíduos sólidos

Geralmente as áreas presentes no Município e que estão sob risco de contaminação por resíduos sólidos são: o entorno do aterro em valas, as imediações do terreno de deposição dos resíduos de construção civil e a área de bota fora e deposição de podas. No entanto, segundo relatos e observações nenhum foco de poluição foi encontrado.

Uma forma de deposição desordenada e sem qualquer cobertura acentua os problemas de contaminação do solo, do lençol freático e a proliferação de macro e micro vetores. O chorume, líquido poluente, de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos, caso produzido em grande quantidade e não tratado cria riscos de contaminação para o solo e águas superficiais e subterrâneas.

Dentre os fatores que influenciam na produção e volume de percolado destacam-se a água das chuvas e a topografia do terreno. Essa última por sua vez, influi diretamente no escoamento superficial da água da chuva, que pode contribuir ou não para a produção do chorume, caso penetre ou não na massa de resíduos.

Os impactos sobre a qualidade do ar são consequência do gás de aterro (também chamado de biogás), constituído principalmente por dióxido de carbono e metano, produzidos pela degradação das principais frações de matéria orgânica e pelos resíduos de poda de árvores, depositados no aterro. O metano exerce grande impacto no efeito estufa, pois seu potencial de aquecimento global é 21 vezes maior que o do dióxido de carbono, o principal contribuinte ao aquecimento por efeito estufa (IPCC, 2007).

Em relação aos resíduos de construção civil, destaca-os como poluente ao solo pertencente às classes I (perigosos) e II (não perigosos, não inertes e inertes).

Os resíduos de classe I apresentam pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. São exemplos desses resíduos: borra de tinta, latas de tinta, óleos minerais e lubrificantes, resíduos com thinner, serragem contaminadas com óleo, graxas ou produtos químicos, EPI contaminadas (luvas e botas de couro), resíduos de sais provenientes de tratamento térmico de metais, estopas, borra de chumbo, lodo da rampa de lavagem, lona de freio, filtro de ar, pastilhas de freio, lodo gerado no corte, filtros de óleo, papéis e plásticos contaminados com graxa/óleo e varreduras.

Já os resíduos de classe II – Não perigosos - não inertes e inertes podem apresentar uma das seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água e são divididos em:

- Classe II – A: materiais orgânicos da indústria alimentícia, lamas de sistemas de tratamento de águas, limalha de ferro, poliuretano, fibras de vidro, resíduos provenientes de limpeza de caldeiras e lodos provenientes de filtros, epi's (uniformes e botas de borracha, pó de polimento, varreduras, polietileno e embalagens, prensas, vidros - para-brisa), gessos, discos de corte, rebolos, lixas e EPI não contaminados.
- Classe II – B: entulhos, sucata de ferro e aço. Esses por sua vez, podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, pois não sofrem qualquer tipo

de alteração em sua composição com o passar do tempo.

No que tange os resíduos sólidos de saúde, esses não representam riscos para Município, pois a coleta se dá através de uma empresa terceirizada que realiza o transbordo.

Conforme o Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo, ano base 2015, o município de Floreal possui 2 áreas, conforme detalhadas na **Figura 157 e 158**.

Figura 157. Área Contaminada – Auto Posto Floreal Ltda

Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo

AUTO POSTO FLOREAL LTDA
 RODOVIA FELICIANO SALLES DA CUNHA S/Nº KM 521 - CENTRO - FLOREAL

Atividade indústria comércio posto de combustível resíduo acidentes agricultura desconhecida

Coordenadas (m): fuso 22 DATUM SAD89 UTM_E 588.837,00 UTM_N 7.713.021,00

Classificação em processo de monitoramento para encerramento (AME) reutilização

Etapas do gerenciamento

<input type="checkbox"/> avaliação da ocorrência <input type="checkbox"/> medidas para eliminação de vazamento <input checked="" type="checkbox"/> investigação confirmatória <input checked="" type="checkbox"/> investigação detalhada e plano de intervenção <input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input checked="" type="checkbox"/> monitoramento para encerramento	<input type="checkbox"/> avaliação preliminar <input type="checkbox"/> investigação confirmatória <input type="checkbox"/> investigação detalhada <input type="checkbox"/> avaliação de risco <input type="checkbox"/> plano de intervenção <input type="checkbox"/> projeto de remediação <input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento
---	---

Fonte de contaminação
 armazenagem produção manutenção emissões atmosféricas tratamento de efluentes
 descarte disposição infiltração acidentes desconhecida

Meios impactados

Meio impactado	Propriedade	
	Dentro	Fora
solo superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
subsolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
águas superficiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
águas subterrâneas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
sedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bioda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

existência de fase livre
 existência de POPs

Contaminantes

<input type="checkbox"/> metais	<input type="checkbox"/> fenóis
<input type="checkbox"/> outros inorgânicos	<input type="checkbox"/> biocidas
<input type="checkbox"/> solventes halogenados	<input type="checkbox"/> ftalatos
<input checked="" type="checkbox"/> solventes aromáticos	<input type="checkbox"/> dioxinas e furanos
<input type="checkbox"/> solventes aromáticos halogenados	<input type="checkbox"/> anilinas
<input type="checkbox"/> PAHs	<input type="checkbox"/> radionuclídeos
<input type="checkbox"/> PCBs	<input type="checkbox"/> microbiológicos
<input type="checkbox"/> metano	<input type="checkbox"/> TPH
<input type="checkbox"/> combustíveis automotivos	<input type="checkbox"/> outros
<input type="checkbox"/> outros vapores/gases	

Medidas emergenciais

- isolamento da área (proibição de acesso à área)
- ventilação/exaustão de espaços confinados
- monitoramento do índice de explosividade
- monitoramento ambiental
- remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)
- fechamento/interrupção de poços de abastecimento
- interdição edificações
- proibição de escavações
- proibição de consumo de alimento

Medidas de controle institucional

restrição	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada
uso do solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso água subterrânea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso água superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
consumo alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso de edificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
trabalhadores de obras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Medidas de remediação

<input type="checkbox"/> bombeamento e tratamento	<input type="checkbox"/> oxidação química	<input type="checkbox"/> barreira física
<input type="checkbox"/> extração de vapores do solo (SVE)	<input type="checkbox"/> redução química	<input type="checkbox"/> barreira hidráulica
<input type="checkbox"/> air sparging	<input type="checkbox"/> barreiras reativas	<input type="checkbox"/> biorremediação
<input type="checkbox"/> biosparging	<input type="checkbox"/> lavagem de solo	<input type="checkbox"/> fitoremediação
<input type="checkbox"/> bioventing	<input type="checkbox"/> remoção de solo/resíduo	<input type="checkbox"/> biopilha
<input type="checkbox"/> extração multifásica	<input type="checkbox"/> recuperação fase livre	<input type="checkbox"/> atenuação natural monitorada
<input type="checkbox"/> descloração reductiva	<input type="checkbox"/> encapsulamento geotécnico	<input type="checkbox"/> outras
<input type="checkbox"/> tratamento térmico in situ	<input type="checkbox"/> cobertura de resíduo/solo contaminado	<input type="checkbox"/> sem medida de remediação

Medidas de controle de engenharia

adequação da projeto impermeabilização pavimentação outras

Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental
 dezembro/2015

Página 924 de 5376

Fonte: CETESB (2016)

Figura 158. Área Contaminada – Auto Posto Canarinho Floreal SP Ltda

Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo

AUTO POSTO CANARINHO FLOREAL SP LTDA.
 AVENIDA MARGINAL 454 - CENTRO - FLOREAL

Atividade indústria comércio posto de combustível resíduo acidentes agricultura desconhecida

Coordenadas (m): fuso 22 DATUM SAD69 UTM_E 588.742,00 UTM_N 7.713.064,00

Classificação contaminada com risco confirmado (ACR) reutilização

Etapas do gerenciamento

<input type="checkbox"/> avaliação da ocorrência <input type="checkbox"/> medidas para eliminação de vazamento <input checked="" type="checkbox"/> investigação confirmatória <input checked="" type="checkbox"/> investigação detalhada e plano de intervenção <input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento	<input type="checkbox"/> avaliação preliminar <input type="checkbox"/> investigação confirmatória <input type="checkbox"/> investigação detalhada <input type="checkbox"/> avaliação de risco <input type="checkbox"/> plano de intervenção <input type="checkbox"/> projeto de remediação <input type="checkbox"/> remediação com monitoramento da eficiência e eficácia <input type="checkbox"/> monitoramento para encerramento
--	---

Fonte de contaminação

armazenagem produção manutenção emissões atmosféricas tratamento de efluentes
 descarte disposição infiltração acidentes desconhecida

Meios impactados

Meio impactado	Propriedade	
	Dentro	Fora
solo superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
subsolo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
águas superficiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
águas subterrâneas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
sedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
biota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

existência de fase livre
 existência de POPs

Contaminantes

metais fenóis
 outros inorgânicos biocidas
 solventes halogenados ftalatos
 solventes aromáticos dioxinas e furanos
 solventes aromáticos halogenados anilinas
 PAHs radionuclídeos
 PCBs microbiológicos
 metano TPH
 combustíveis automotivos outros
 outros vapores/gases

Medidas emergenciais

isolamento da área (proibição de acesso à área)
 ventilação/exaustão de espaços confinados
 monitoramento do índice de explosividade
 monitoramento ambiental
 remoção de materiais (produtos, resíduos, etc.)
 fechamento/interdição de poços de abastecimento
 interdição edificações
 proibição de escavações
 proibição de consumo de alimento

Medidas de controle institucional

restrição	Medidas de controle institucional		
	proposta na avaliação de risco ou no plano de intervenção	comunicada ao órgão responsável	implantada
uso de solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso água subterrânea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso água superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
consumo alimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uso de edificações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
trabalhadores de obras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Medidas de remediação

bombeamento e tratamento oxidação química barreira física
 extração de vapores do solo (SVE) redução química barreira hidráulica
 air sparging barreiras reativas biorremediação
 biosparging lavagem de solo fitorremediação
 bioventing remoção de solo/resíduo biopilha
 extração multifásica recuperação fase livre atenuação natural monitorada
 descloração redutiva encapsulamento geotécnico outras
 tratamento térmico in situ cobertura de resíduos/solo contaminado sem medida de remediação

Medidas de controle de engenharia

adequação de projeto impermeabilização pavimentação outras

Fonte: CETESB (2016)

2.11.20 Educação ambiental

No dia 13/01/2015 foi realizado uma palestra de conscientização sobre resíduos sólidos com os moradores do CDHU, com a presença de 31 moradores. O objetivo da palestra era, sensibilizar os moradores sobre a importância da preservação do meio ambiente, em especial da destinação adequada dos resíduos gerados, enfatizando a importância da reciclagem dos resíduos sólidos no bairro.

Figura 159. Palestra sobre resíduos sólidos com moradores do CDHU



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

A segunda ação ocorreu no dia 03/08/2015, onde estavam presentes 17 pessoas. O objetivo era a conscientização sobre a destinação correta de resíduos eletrônicos.

Figura 160. Palestra sobre mutirão de lixo eletrônico



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

A terceira ação foi realizada no dia 24/09/2015, com o tema sobre a coleta de óleo usado, com grupo coral dos idosos, contando com a presença de 12 participantes. O objetivo da ação era conscientização sobre a destinação correta do óleo de cozinha usado que é coletado a cada 40 dias no município e destinado para fabricação de biodiesel e informar que a destinação incorreta pode causar prejuízo à população e ao meio ambiente.

Figura 161. Palestra sobre a coleta de óleo usado



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.11.21 Novos projetos ligados à limpeza pública

O Município de Floreal não possui novos projetos ligados à área de resíduos sólidos.

2.11.22 Legislação Municipal

O município de Floreal possui as leis elencadas abaixo sobre resíduos sólidos.

Lei 1.380 de 22 de novembro de 2012 dispõe sobre aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Floreal.

Lei 1.505 de 17 de setembro de 2015 dispõe sobre a obrigatoriedade de implantação de arborização urbana nos novos parcelamentos de solo do Município de Floreal e dá outras providências.

Lei 1.140 de 06 de junho de 2007 dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Floreal e dá outras providências e Lei 1.294 de 16 de Junho de 2010, que altera as letras d e d(1) do inciso I e as letras a, b, e c do inciso II, do artigo 4°.

Lei 1.257 de 02 de setembro de 2009 institui a Educação Ambiental no Ensino Público Municipal.

Lei 1.504 de 17 de setembro de 2015 acrescenta § 4° no artigo 1° da Lei Municipal nº1.112, de 12 de dezembro de 2006.

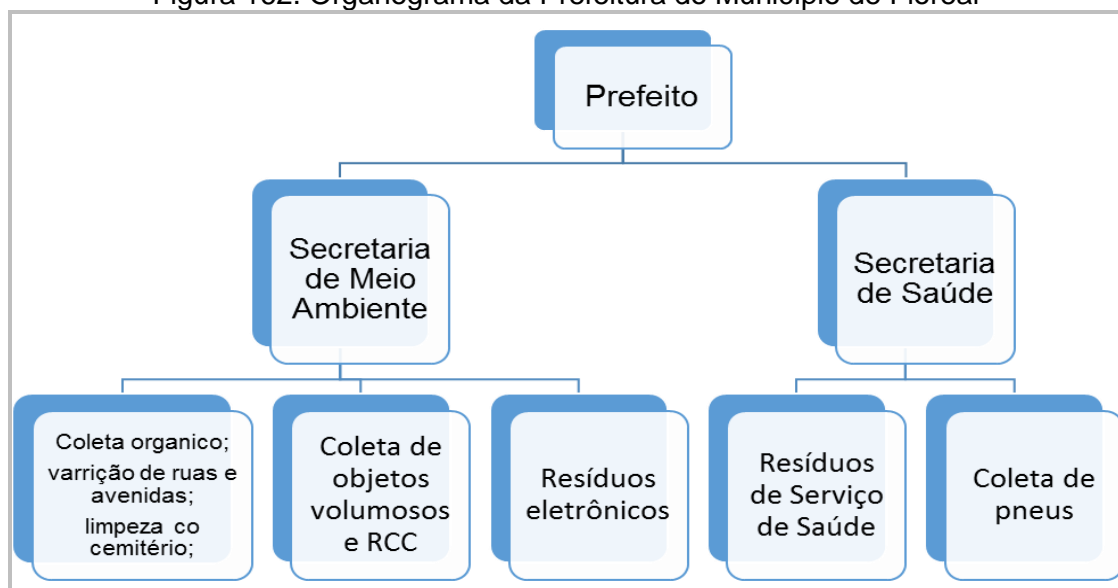
Lei 1.413 de 09 de maio de 2013 proíbe a realização de queimadas nos lotes urbanos do Município de Floreal dá outras providências.

Lei 1.411 de 09 de maio de 2013 dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle de poluição atmosférica, por meio da avaliação da emissão de fumaça preta emitida por veículos e máquinas movidas a diesel, conforme regulamentação específica e adota outras providências.

2.11.23 Organograma

A **Figura 162** apresenta o organograma institucional da Prefeitura do Município de Floreal, onde tem relacionado os setores responsáveis pelos serviços de coleta/destinação dos resíduos sólidos.

Figura 162. Organograma da Prefeitura do Município de Floreal



Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.11.24 Análise financeira da gestão dos resíduos sólidos

Quanto ao desempenho financeiro dos serviços de coleta e disposição dos resíduos sólidos do Município, conforme apresentado na **Tabela 31**, as despesas totalizam um montante aproximado de R\$ 5.707.868,97/ano ou R\$ 474.655,74/mês. A listagem das receitas, provenientes da taxa de limpeza pública obtida através do IPTU, do exercício do ano de 2015, totalizou R\$ 598.670,18/ano, ou seja, R\$ 49.889,18/mês. Para completar a receita, a prefeitura recebeu verbas governamentais num total de

R\$ 11.648.161,39/ano, ou seja R\$ 970.680,11/mês.

Tabela 31. Despesas e receitas referentes aos serviços de limpeza pública (2015)

RECEITAS	R\$ / ANO
Recolhimento de impostos (IPTU, outros)	R\$ 598.670,18
Repasses de verba	R\$ 11.049.491,21
Total / ano	R\$ 11.648.161,39
Total / mês	R\$ 970.680,11
DESPESAS	R\$ / ANO
Manutenção de veículos – aquisição de peças	R\$ 111.704,14
Manutenção de veículos – mão de obra	R\$ 78.218,86
Material de consumo	R\$ 35.732,80
Combustível e lubrificantes	R\$ 347.179,90
Lavagem / Engraxadas	R\$ 0,00
Terceiros – resíduos de saúde	R\$ 7.900,00
Terceiros – podas	R\$ 7.984,00
Terceiros – eletrônicos e perigosos (pilhas, baterias, lâmpadas)	R\$ 4.731,75
Terceiros – pneus	R\$ 0,00
Terceiros – óleo de cozinha usado	R\$ 0,00
Folha de pagamento	R\$ 5.114.417,52
Total / ano	R\$ 5.707.868,97
Total / mês	R\$ 475.655,74

Fonte: Prefeitura do Município de Floreal (2016)

2.11.25 Síntese do diagnóstico operacional de resíduos sólidos

Quadro 36. Síntese do diagnóstico

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos de limpeza urbana	<ul style="list-style-type: none"> • O município é responsável pelo serviço de coleta domiciliar e comercial atendendo a 100% da população urbana e 0% da população rural totalizando 2.422 habitantes; • O município efetua a pesagem dos resíduos domiciliares comum coletados; • A geração per capita é de 0,740 kg/hab.dia • Há descarte de remédios e resíduos eletrônicos junto a coleta domiciliar; • Os resíduos são acondicionados predominantemente em sacolinhas plásticas e em alguns casos em latas de 18 litros, sendo que neste caso normalmente ocorre o acúmulo de material e principalmente vazamento de substância líquida proveniente da matéria orgânica causando odor desagradável e sendo atrativo de moscas; • A prefeitura é responsável pelo envio dos resíduos até o aterro sanitário. • Há um aterro sanitário que está desativado desde 2010; não havendo recuperação da área até a presente data;

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
<p>Resíduos de limpeza urbana</p>	<ul style="list-style-type: none"> Atualmente a área desativada está sendo utilizada para o descarte de poda, RCC e volumosos; Não há guarita porem há controle do fluxo de entrada/saída de pessoas e veículos, sendo o aterro cercado e fechado com portão e cadeado; O município possui aterro sanitário, devidamente licenciado e atualmente utilizado para deposição de resíduos gerados na zona urbana. Conforme Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, ano de 2014, o IQR do Aterro em Valas foi de 9,0, enquadrando-se como adequado; O município não possui coleta seletiva, mas possui barracão para triagem e armazenamento e equipamentos (uma prensa hidráulica e balanças), este não possui vínculo com a prefeitura. Existem três catadores que fazem a coleta de recicláveis no município e vendem os resíduos para o barracão de triagem. Os três catadores autônomos, sem vínculo com a Prefeitura A prefeitura municipal de floreal só realiza os serviços de limpeza urbana (varrição, limpeza e podas) na praça central, campo de futebol e pista de cooper, nas ruas e avenidas os próprios municipes são responsáveis por esses serviços. Ao atingir a capacidade dos sacos os funcionários dão nó e os deixam pelo trajeto percorrido nas calçadas, para serem coletados posteriormente juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais. Em algumas ocasiões estes resíduos são recolhidos juntamente com as podas e materiais volumosos; Os objetos volumosos (sofás, pneus, madeiras, materiais inertes, sucatas ferrosas, etc) são recolhidos juntamente com os resíduos de poda e ambos são destinados à área do aterro sanitário desativado; No município não é realizada a trituração dos materiais gerados pela poda por ausência de equipamento específico;
<p>Resíduos da Construção Civil</p>	<ul style="list-style-type: none"> A coleta e destinação dos resíduos da construção civil gerados no município de Floreal são de responsabilidade da Prefeitura; Destinação é o aterro sanitario desativado; Os municipes depositam os R.C.C. em frente suas residências, para posterior coleta pela equipe da prefeitura; Não são realizadas campanhas de conscientização da população;
<p>Resíduos cemiteriais</p>	<ul style="list-style-type: none"> O cemitério possui 90% de ocupação, sendo a limpeza e manutenção de responsabilidade da prefeitura; O resíduos de folhagem, flores e residuos de construção civil são destinados ao aterro sanitario desativado;
<p>Resíduos de Serviços de Saúde</p>	<ul style="list-style-type: none"> No Município de Floreal estão instalados: 2 Unidade Básica de Saúde (porem a unidade Rubens Benini estava desativada na visita), 3 Farmácias, 3 Clínica Odontológica Particular, 1 Laboratório de análise, A Prefeitura do Município não exige o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos desses estabelecimentos, nem estipulou que levassem os resíduos sólidos de saúde produzidos para a UBS.

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos de Serviços de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> A coleta dos resíduos na UBS, tipo "A", "E", "B" e "A2" é realizada pela Ato Ambiental, com frequência quinzenalmente, sendo o tratamento realizado pela Constroeste Ltda localizada na cidade de São José do Rio Preto; Os resíduos gerados pelos pacientes portadores de diabetes são entregues na UBS, porém nem todos os pacientes realizam a devolução correta. Os resíduos gerados pelas farmácias são recolhidos pela Merjam Ambiental, a cada 15 dias. O resíduos gerados pela clínica odontológica da Dra Solange é levado até a UBS com veículo próprio, a clínica do Dr leandro, o próprio dentista leva os resíduos para o centro de saúde de Nova Luzitânea.
Resíduos industriais	<ul style="list-style-type: none"> O município possui 3 postos de combustíveis, porém apenas dois produzem resíduos como, óleo queimado, embalagens de óleo e estopa suja de óleo. Os geradores possuem destinação adequada dos resíduos gerados, sendo encaminhada a reciclagem inadequada;
Resíduos da zona rural	<ul style="list-style-type: none"> Os resíduos domiciliares não são coletados pelo Município.
Resíduos de atividades agrossilvopastoris	<ul style="list-style-type: none"> No município existe a loja Deagro, a destinação dos resíduos é feita pelos próprios consumidores.
Resíduos pneumáticos	<ul style="list-style-type: none"> Não há atividade de educação ambiental voltada quanto a orientação do descarte adequado de pneumático; A Sucen é responsável pela coleta dos pneumáticos nas borracharias, sendo encaminhados ao barracão de Nhandeara
Resíduos de serviço de transporte	<ul style="list-style-type: none"> O município não possui terminal rodoviário.
Resíduos sólidos perigosos/eletrônicos	<ul style="list-style-type: none"> Não existe campanha para coleta dos resíduos eletrônicos, pilhas, baterias, dentre outros materiais, nem há projeto; Dia 11 de agosto de 2015 foi realizado um mutirão para coletas desses resíduos, o armazenamento foi na cidade de Nhandeara/Sp.
Resíduos de serviço de saneamento	<ul style="list-style-type: none"> Os resíduos provenientes da limpeza do gradeamento e sobrenadante da ETE coletados pela SABESP e destinados ao aterro sanitário desativado da prefeitura; já os resíduos da limpeza de lagoas de tratamento (lodo de fundo) são coletados pela SABESP e destinado por eles ao Aterro desativado. Os resíduos da limpeza de bocas de lobo/galerias são de responsabilidade da prefeitura sendo encaminhado ao aterro em valas desativado
Resíduos provenientes de animais mortos	<ul style="list-style-type: none"> O Município não tem um plano especialmente dedicado ao descarte de animais de pequeno e grande porte, mortos nas ruas por atropelamento ou advindos da clínica veterinária.
Óleo de cozinha utilizado	<ul style="list-style-type: none"> O Município possui uma ação que promove o recolhimento do óleo de cozinha utilizado pelos municípios e estabelecimentos;

conclusão

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Áreas contaminadas	<ul style="list-style-type: none"> Em consulta aos sistema da CETESB, foram identificadas duas áreas com contaminação em Floreal, sendo uma a área do Auto Posto Floreal Ltda, que encontra-se em processo de monitoramento para encerramento e a outra área trata-se do Auto Posto Canarinho Floreal SP Ltda, que está com contaminação confirmada.
Educação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> A Prefeitura de Floreal realizou três ações com o intuito de conscientizar a população sobre a destinação correta dos resíduos.
Novos projetos ligados à limpeza pública	<ul style="list-style-type: none"> O município não possui novos projetos ligados à área de resíduos sólidos.
Legislação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> O município possui algumas leis sobre resíduos sólidos.
Análise financeira da gestão dos resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Conforme informações fornecidas pela Prefeitura, nota-se que o montante anual de despesas é de R\$ 5.707.868,97e a receita de R\$ 11.648.161,39, sendo proveniente da taxa de limpeza pública obtida através do IPTU e complementada por recursos próprios.

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS E PROPOSTA DE INTERVENÇÕES COM BASE NA ANÁLISE DE DIFERENTES CENÁRIOS ALTERNATIVOS E ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES

3.1 Hierarquização das ações e definição dos prazos de execução das intervenções

Para efeito de hierarquização das intervenções na cidade de Floreal relativas às ações sugeridas no Plano Diretor de Saneamento Básico, foram definidos os intervalos de tempo para os cenários a serem apresentados, conforme demonstrado na **Tabela 32**.

Tabela 32. Definição dos períodos de intervenção

Curto prazo	De 2017 a 2021	5 anos
Médio Prazo	De 2022 a 2031	10 anos
Longo Prazo	De 2032 a 2041	10 anos

Fonte: CETECLins/CTGEO (2016)

3.2 Projeção populacional

É plenamente conhecido que a demanda pelos serviços de saneamento está diretamente ligada ao aumento populacional do Município. Um sistema de abastecimento, quando instalado, deve ter condições de fornecer água em quantidade superior ao consumo. Todavia, depois de certo número de anos, a demanda passa a corresponder à capacidade máxima de adução e, então, diz-se que o sistema atingiu o seu limite de eficiência. A população futura tem que ser definida por previsão. Como esta é sujeita a falhas, encontram-se sistemas atingindo o seu limite de eficiência antes ou depois de decorridos os anos previamente estabelecidos. O importante é que a previsão seja feita de modo criterioso, com base no desenvolvimento demográfico do passado próximo, afim de que a margem de erro seja pequena. Desta forma, necessário se faz realizar projeções de crescimento para um período estabelecido do plano, ou seja, 25 anos. Embora seja um exercício sobre o futuro, a projeção populacional executada de forma consistente, a partir de hipóteses sólidas e confiáveis, pode evitar custos adicionais.

3.2.1 Método de previsão populacional

Todos os métodos de previsão populacional conhecidos são unânimes em afirmar que, a população a ser obtida (P) é função da população inicial (população conhecida P₀) acrescida do número de nascimentos e de imigrantes, menos o número de mortos e de emigrantes, registrados durante o tempo T em que a população passou de P₀ para P. Em alguns municípios, principalmente os litorâneos, a população flutuante é tão expressiva que deve ser considerada no cálculo de P.

O método a ser adotado no Plano Diretor de Saneamento Básico será o de **crescimento geométrico**, onde as equações podem ser definidas com apenas dois dados populacionais e conduzem a um crescimento ilimitado. O método de **crescimento geométrico** trata do crescimento populacional em função da população existente a cada instante t. Sua fórmula resume-se na Equação (11).

$$\frac{dP}{dt} = K_g \times p \dots\dots\dots (11)$$

Onde:

dP/dt = taxa de crescimento da população em função do tempo.

K_g = Incremento populacional.

A fórmula de projeção é retratada na Equação (12):

$$P_t = P_0 \times e^{K_g \times (t-t_0)} \dots\dots\dots (12)$$

E para cálculo do incremento populacional, a Equação (13) utilizada é:

$$K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0} \dots\dots\dots (13)$$

Para estimativa da Projeção Populacional da cidade de Floreal, dentro do horizonte do plano de 25 anos, adotaremos a média ponderada da projeção populacional dos municípios vizinhos, como consta na **Tabela 33**. Isso se faz necessário devido à redução populacional momentânea que o Município vem enfrentando. No entanto, este número deverá ser revisado em um intervalo de 4 anos, durante a revisão do

Plano de Saneamento, conforme determinado pela lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007 (BRASIL, 2007).

Tabela 33. Crescimento populacional dos municípios vizinhos de Floreal

MUNICÍPIO	INCREMENTO (2012-2016)
Nhandeara	0,000998
General Salgado	0,00007
Nova Castilho	0,005011
Média Ponderada	0,0767

Fonte: SEADE (2017) e CETECLins/CTGEO (2017)

Tabela 34. Progressão da População ao longo do horizonte do Plano de Saneamento Municipal de Floreal

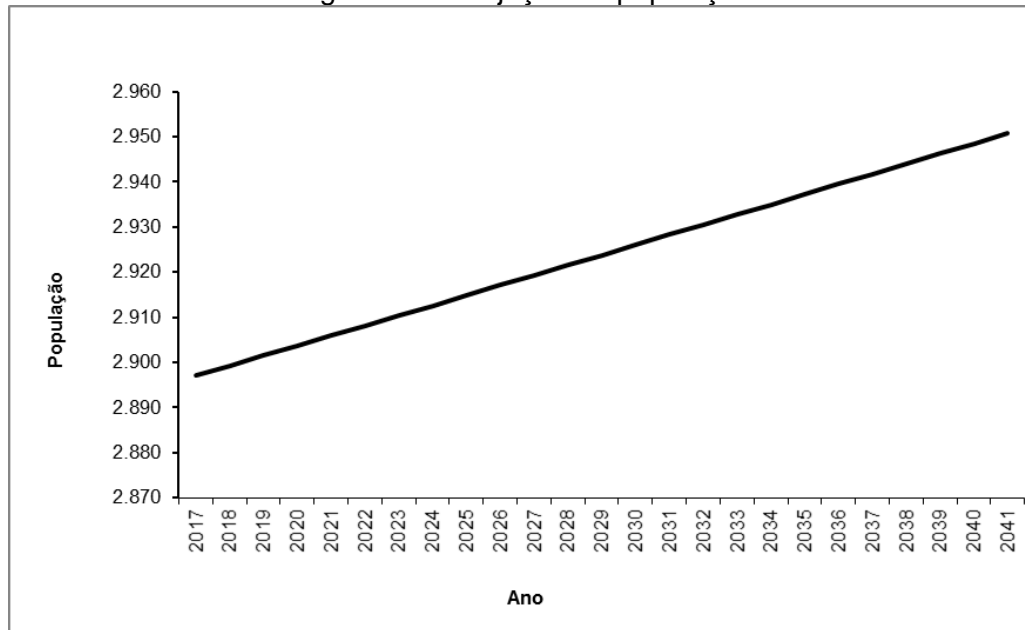
Nº ORDEM	ANO	PROJEÇÃO POPULACIONAL
1	2017	2.897
2	2018	2.899
3	2019	2.901
4	2020	2.904
5	2021	2.906
6	2022	2.908
7	2023	2.910
8	2024	2.913
9	2025	2.915
10	2026	2.917
11	2027	2.919
12	2028	2.922
13	2029	2.924
14	2030	2.926
15	2031	2.928
16	2032	2.931
17	2033	2.933
18	2034	2.935
19	2035	2.937
20	2036	2.940
21	2037	2.942

continua

conclusão		
Nº ORDEM	ANO	PROJEÇÃO POPULACIONAL
22	2038	2.944
23	2039	2.946
24	2040	2.949
25	2041	2.951

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 163. Projeção da população



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.3 Estudo de demandas

3.3.1 Demandas de água para abastecimento público

Para se obter sucesso no cálculo de demandas de água para abastecimento, além do crescimento populacional, há que se considerarem os hábitos e a renda da população e a existência de população flutuante no caso de cidades turísticas. Também são fatores a se observar a qualidade e a eficiência dos equipamentos das instalações hidráulicas.

Para que se diminua a margem de erro no cálculo das demandas anuais, é recomendável a utilização de dados locais, desde que sejam consistentes e devidamente trabalhados.

Os motivos da perda de água produzida na cidade de Floreal seguem duas vertentes principais: as perdas físicas e as perdas de carga. A primeira é ocasionada por vazamentos na rede, causado por idade dos materiais e manutenção operacional aquém do desejável. Já as perdas de carga caracterizam-se pela perda de energia dinâmica do fluido devido à fricção das partículas do fluido entre si e contra as paredes da tubulação que os contenha.

Para sanar esses problemas, recomenda-se um trabalho diuturno no combate a vazamentos e uma sistemática manutenção nas redes de distribuição, com substituição de forma paulatina e programada das tubulações mais antigas.

No caso em tela, para o estudo das demandas, estima-se um melhor desempenho para o quesito perdas, face aos seguintes fatores:

- Com o incremento populacional, as ampliações das redes de distribuição serão novas, diminuindo as perdas físicas e reduzindo assim seu percentual;
- Intervenções de detecção e reparo de vazamentos, utilizando serviços de caça vazamentos através de um equipamento denominado Geofone Eletrônico.

Nessas condições, para realizar o cálculo da demanda anual, mensal e diária durante o período de vigência do Plano, será considerado o percentual de perdas de 10,22%, taxa essa apresentada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), conforme descrita no item 2.8.1.2 (Hidrômetros).

3.3.1.1 Cálculo da demanda anual, mensal e diária no período de vigência do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal

Tomando como base as informações contidas no Histograma de Consumo de Água, referente aos meses de janeiro a dezembro/2014, o volume mensal de água produzido no Município de Floreal é de aproximadamente 16.834,67 m³ e 206,89 litros/hab.dia.

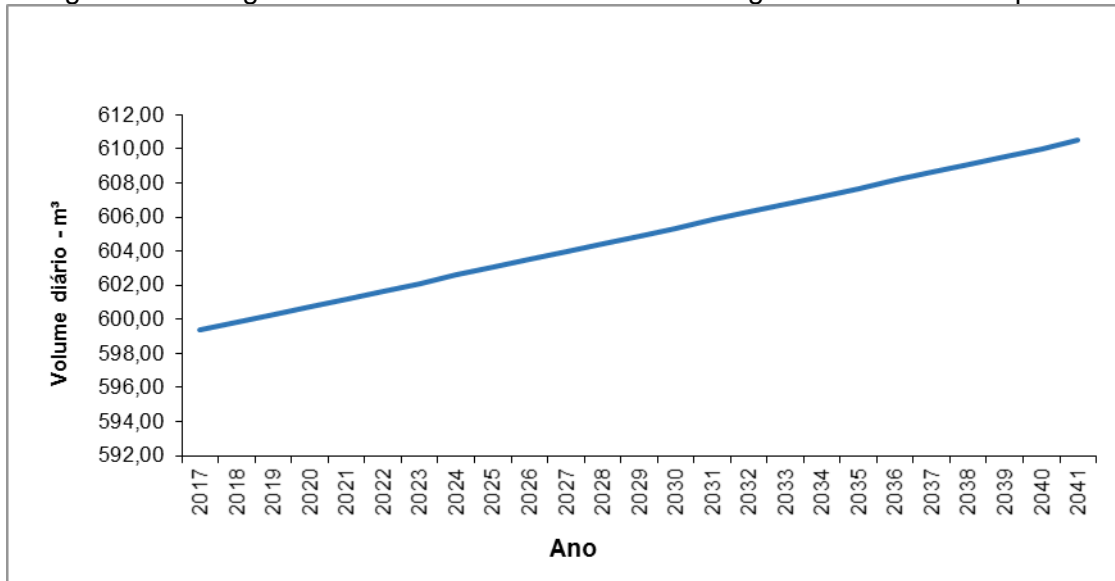
Utilizando desses dados, pode-se determinar o consumo per capita e, por consequência, as vazões de operação necessárias para abastecer o Município ao longo do Plano, de acordo com a **Tabela 35**. Observa-se que no consumo obtido já estão embutidos os coeficientes K_1 e K_2 (1,2 e 1,5 respectivamente).

Tabela 35. Volumes e vazões de água em todo o horizonte do plano

Ano	Habitantes	Volume Diário (m ³)	Volume Mensal (m ³)	Volume Anual (m ³)	Vazão (m ³ /s)
2017	2.897	599,36	17.980,81	215.769,72	0,0069
2018	2.882	599,82	17.994,60	215.935,21	0,0069
2019	2.867	600,28	18.008,40	216.100,84	0,0069
2020	2.852	600,74	18.022,22	216.266,59	0,0070
2021	2.838	601,20	18.036,04	216.432,46	0,0070
2022	2.823	601,66	18.049,87	216.598,47	0,0070
2023	2.808	602,12	18.063,72	216.764,60	0,0070
2024	2.794	602,59	18.077,57	216.930,86	0,0070
2025	2.779	603,05	18.091,44	217.097,24	0,0070
2026	2.765	603,51	18.105,31	217.263,76	0,0070
2027	2.751	603,97	18.119,20	217.430,40	0,0070
2028	2.736	604,44	18.133,10	217.597,17	0,0070
2029	2.722	604,90	18.147,01	217.764,06	0,0070
2030	2.708	605,36	18.160,92	217.931,09	0,0070
2031	2.694	605,83	18.174,85	218.098,24	0,0070
2032	2.680	606,29	18.188,79	218.265,52	0,0070
2033	2.666	606,76	18.202,74	218.432,93	0,0070
2034	2.653	607,22	18.216,71	218.600,47	0,0070
2035	2.639	607,69	18.230,68	218.768,14	0,0070
2036	2.625	608,16	18.244,66	218.935,93	0,0070
2037	2.612	608,62	18.258,65	219.103,86	0,0070
2038	2.598	609,09	18.272,66	219.271,91	0,0070
2039	2.585	609,56	18.286,67	219.440,09	0,0071
2040	2.571	610,02	18.300,70	219.608,40	0,0071
2041	2.558	610,49	18.314,74	219.776,84	0,0071

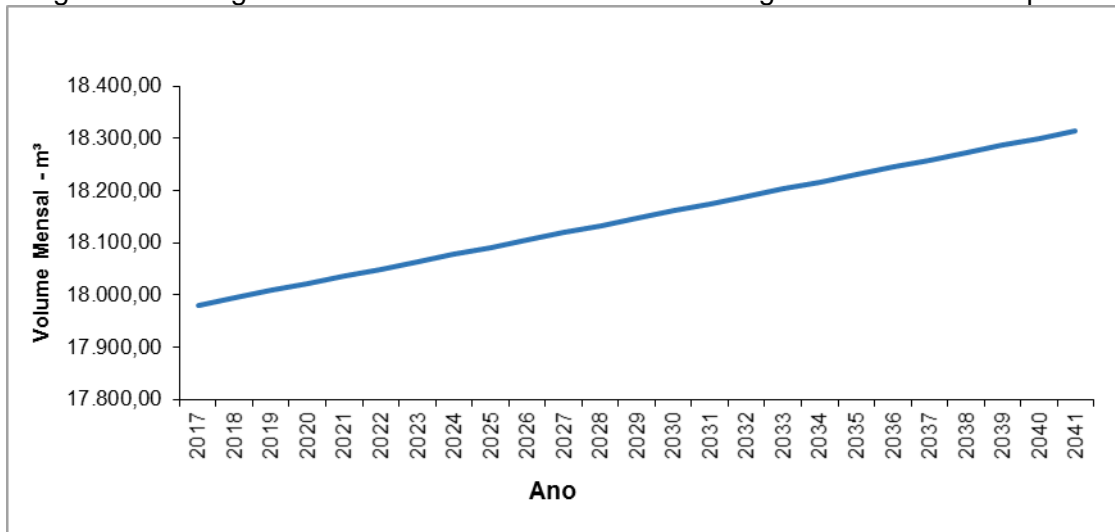
Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 164. Progressão do consumo médio diário de água no horizonte do plano



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 165. Progressão do consumo médio mensal de água no horizonte do plano



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

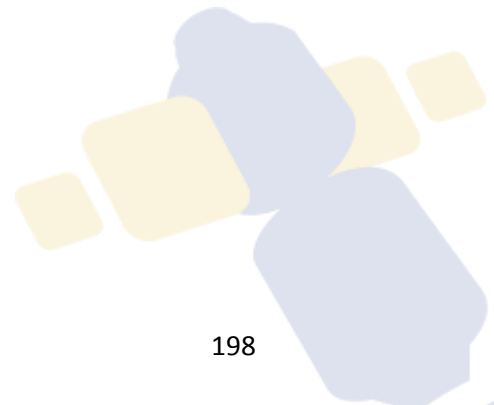
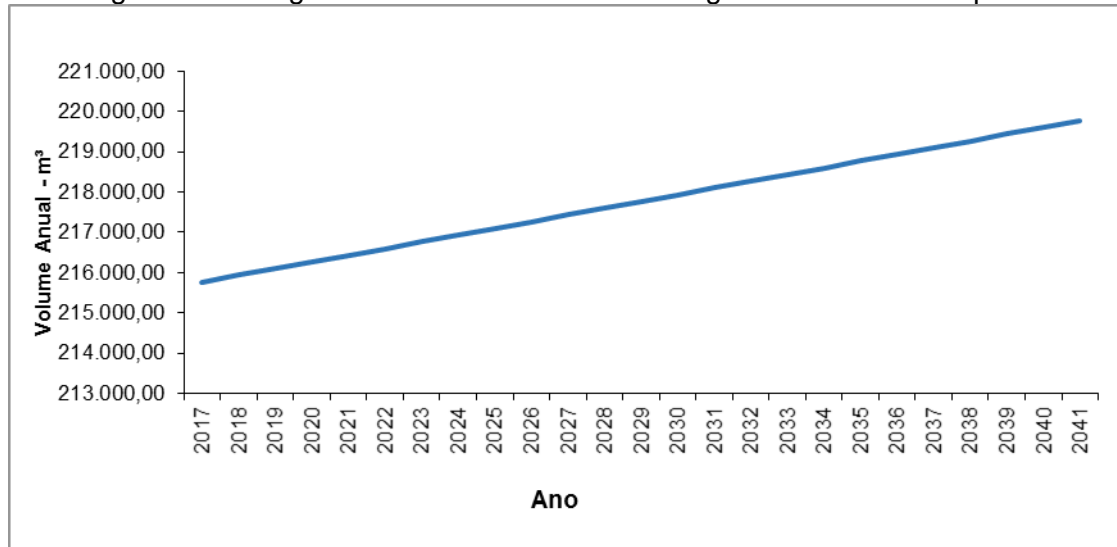
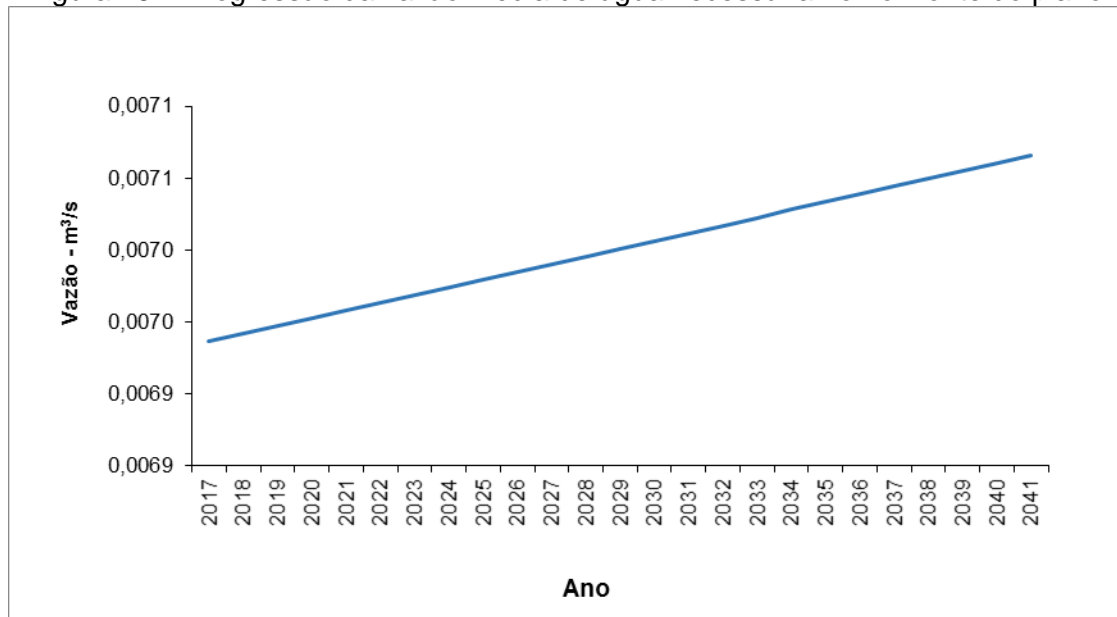


Figura 166. Progressão do consumo anual de água no horizonte do plano



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 167. Progressão da vazão média de água necessária no horizonte do plano



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.3.1.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

No que se refere à demanda do consumo de água do Município ao longo do Plano, o objetivo principal Floreal, sem dúvida, é a solução para a situação próxima da criticidade que se implantará no ano de 2017, visto que, o volume mensal a ser demandado nesse ano é de 17.980,81 m³ e o volume produzido, subtraindo-se as perdas, é de 15.114,09 m³/mês.

No que tange as perdas, o Município não enfrenta problemas referente a vazamentos na rede, falta de hidrômetros e hidrometração errada no sistema, necessitando apenas de uma manutenção periódica para manter a eficiência do mesmo.

Os períodos para resolução das questões expostas no Plano foram definidos com base na hierarquização dos problemas a serem sanados.

O **primeiro objetivo** caracteriza-se na modernização dos hidrômetros existentes, isso quando os mesmos ultrapassarem a vida útil de operação, ou seja, 7 anos. A primeira prática será necessária em 2022, enquanto a segunda se implantará em 2029 e a terceira troca em 2036, tendo como pressuposto que a troca do parque de hidrometração tenha sido realizada em menos de 7 anos.

O prazo de implantação será a curto, médio prazo e longo prazo, ocorrendo nos anos de 2022, 2029 e 2036.

Justifica-se a ação pelo fato da hidrometração correta, além de promover uma medida justa do consumo, tende sempre a aumentar a receita do órgão gestor da água para abastecimento. O exato conhecimento do consumo orienta um acertado investimento futuro no setor.

Desta forma, o número de máquinas de medição que deverão ser substituídas de acordo com a sua vida útil de operação poderá ser obtido da seguinte forma:

Tendo como base o preço de mercado, com data base em julho/2016, temos R\$ 57,00/hidrômetro. Portanto,

Total de hidrômetros instalados 1.196 unidades

Portanto,

$$V = 1.196 \times R\$ 57,00 = R\$ 68.172,00$$

Tomando-se como base o índice de reajustamento anual adotado do SINAPI-IBGE de 6,99% ao ano, podemos determinar os valores reajustados ao longo dos anos previstos para investimento.

É importante lembrar que o gestor, ao renunciar a receita estará agindo ao arrepio da Lei Complementar nº 101 de 4/5/2000, também conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal.

Valor da intervenção em 2022 (299)	R\$ 25.415,00
Valor da intervenção em 2023 (299)	R\$ 27.349,53
Valor da intervenção em 2024 (299)	R\$ 29.260,14
Valor da intervenção em 2025 (299)	R\$ 31.305,30
Valor da intervenção em 2029 (299)	R\$ 41.019,81
Valor da intervenção em 2030 (299)	R\$ 43.887,22
Valor da intervenção em 2031 (299)	R\$ 46.954,96
Valor da intervenção em 2032 (299)	R\$ 50.237,98
Valor da intervenção em 2036 (299)	R\$ 65.827,84
Valor da intervenção em 2037 (299)	R\$ 70.429,45
Valor da intervenção em 2038 (299)	R\$ 75.350,99
Valor da intervenção em 2039 (299)	R\$ 80.619,37

O **segundo objetivo** caracteriza-se pela construção de 3 reservatório de água tubular metálico com capacidade de 120 m³ cada.

Em relação ao prazo de implantação, os três reservatórios deverão ser construídos durante o ano de 2017.

Justifica-se a ação o fato de que, atualmente, o Município de Floreal possui uma capacidade de reservação de 270 m³ e a demanda diária de água ultrapassa esse valor, 602,05 m³/dia, fazendo-se necessário, portanto, a construção de novos reservatórios de 120 m³.

O critério de se reservar um dia de demanda é estratégico do ponto de vista da gestão do fornecimento de água, principalmente na cidade de Floreal, onde 100% da produção se faz por poços tubulares profundos, sujeitos às situações atmosféricas desagradáveis, tais como raios que, fatalmente acabam queimando os equipamentos de bombeamento.

Os reservatórios de 120 m³ deverão ser construídos durante o ano de 2017. Os valores obtidos no mercado para os reservatórios com data base 2016 são:

Reservatório elevado com capacidade até 120 m³R\$ 60.400,00/ud

Valor dos reservatórios de 120 m³ em 2017R\$ 193.865,88

O **terceiro objetivo** caracteriza-se pela manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento.

A implantação desse objetivo deverá ser realizada em curto, médio e longo prazo.

Justifica-se a ação a minimização de vazamentos nas redes, ocasionados principalmente por corrosão e juntas mal executadas, que deve ser realizada para otimizar o sistema, sanar problemas crônicos e evitar desperdícios de recursos. Além disso, também se faz necessário o cadastramento correto de toda rede de distribuição, inclusive as novas ligações, e a identificação de ligações clandestinas.

Dada à importância do projeto, o mesmo deve ser executado em curto prazo, médio e longo prazo. Estima-se que em geral 5% da receita é destinado a estes serviços, portanto, aproximadamente, R\$ 21.572,64/ano.

Destarte:

Valor do serviço para 2017	R\$ 23.080,57
Valor do serviço para 2018	R\$ 24.693,90
Valor do serviço para 2019	R\$ 26.420,00
Valor do serviço para 2020	R\$ 28.266,76
Valor do serviço para 2021	R\$ 30.242,61
Valor do serviço para 2022	R\$ 32.356,57
Valor do serviço para 2023	R\$ 34.618,29
Valor do serviço para 2024	R\$ 37.038,11
Valor do serviço para 2025	R\$ 39.627,07
Valor do serviço para 2026	R\$ 42.397,00
Valor do serviço para 2027	R\$ 45.360,55

Valor do serviço para 2028	R\$ 48.531,26
Valor do serviço para 2029	R\$ 51.923,59
Valor do serviço para 2030	R\$ 55.553,05
Valor do serviço para 2031	R\$ 59.436,21
Valor do serviço para 2032	R\$ 63.590,80
Valor do serviço para 2033	R\$ 68.035,80
Valor do serviço para 2034	R\$ 72.791,50
Valor do serviço para 2035	R\$ 77.879,63
Valor do serviço para 2036	R\$ 83.323,41
Valor do serviço para 2037	R\$ 89.147,72
Valor do serviço para 2038	R\$ 95.379,14
Valor do serviço para 2039	R\$ 102.046,15
Valor do serviço para 2040	R\$ 109.179,17
Valor do serviço para 2041	R\$ 116.810,80

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela renovação de outorga dos usos dos recursos hídricos do sistema de abastecimento, junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE dos 3 poços existentes no município.

A implantação será em médio e longo prazo, estando prevista para o ano de 2026 e 2036.

A outorga é um instrumento necessário para o gerenciamento dos recursos hídricos, pois permite o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, possibilitando uma distribuição mais justa e equilibrada desse recurso. Cada outorga tem prazo de validade de 10 anos, sendo necessário a renovação dentro de período.

Por conhecer a disponibilidade de recursos ao longo do ano, o órgão gestor pode estimar o quanto pode ser captado em cada época por usuário, de forma a atender a demanda necessária. Através da outorga também é possível garantir o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos por parte dos usuários interessados. É, também, um instrumento importante para minimizar os conflitos entre os diversos setores usuários.

Tabela 36. Renovação de outorga de captação subterrânea

	Taxas – DAEE (2 UFESP/poço)	Análise de água	Teste de bombeamento	Horas Técnicas*
Quantidade (unid)	6	3	3	-
Valor Unitário* (R\$)	25,07**	2.300,00	4.700,00	-
Valor Total (R\$)	150,42	6.900,00	14.100,00	10.500,00
Total		31.650,42		

*Data base: fevereiro/2017

**UFESP 2017: R\$ 25,07

Fonte: DAEE, LACI/CETECLins, Sanel Tecnologia Ambiental Ltda, e CETECLins/CTGEO (2017)

Valor do serviço para 2026 R\$ 58.139,08

Valor do serviço para 2036R\$ 114.261,53

O **quinto objetivo** caracteriza-se pelo aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional.

A implantação desse objetivo será em curto, médio e longo prazo. Destarte:

- Em curto prazo, a partir de 2017 até 2021 serão colocadas 5 unidades familiares (ligação de água, rede de distribuição, taxa de compensação para rede adutora e taxa de compensação para equipamentos e conexões);
- Em médio prazo, a partir de 2022 até 2031, a quantidade de unidades será de 10;
- Em longo prazo, a partir de 2032 até 2041 serão necessárias 10 unidades familiares.

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do plano obriga o Serviço de Água e Esgoto a planejar e implantar os serviços que atendam o crescimento da demanda pelos serviços de abastecimento público.

Essas interferências estão diretamente ligadas à evolução populacional ao longo do Plano, entretanto, necessário se faz partir de alguns pressupostos para bem orientar os investimentos.

Desta forma:

- Considera-se uma unidade familiar a cada 5 habitantes acrescido no ano;
- A cada unidade familiar se pressupõe uma ligação domiciliar de água;

- Admite-se que cada unidade familiar ocupe um terreno com testeira (frente) de 10 metros, sendo que, a cada terreno será acrescido de 40% do valor obtido para compensação em redes adutoras;
- Será computado um percentual de 50% do valor obtido no cálculo do investimento em cada unidade familiar para custeio de investimentos em equipamentos na rede como um todo (registros, conexões, ventosas, booster, e outros);
- Os preços apresentados como custos de uma unidade familiar para abastecimento de água estão baseados no mercado desses materiais, com data base de fevereiro/2017.

O cálculo dos valores da cada unidade familiar, para abastecimento de água determina:

Ligação de água (construção de ramal + taxa de aferição e colocação de hidrômetro + recuperação de pavimento asfáltico)	R\$ 203,00
Rede de distribuição diâmetro 2 ½”	R\$ 529,10
Taxa de compensação para rede adutora (0,40 x R\$ 732,10)	R\$ 292,84
Taxa de compensação equipamentos/ conexões (0,50 x R\$ 1.024,94) ..	R\$ 512,47
Total	R\$ 1.537,41

Com o cálculo das unidades familiares ao longo do horizonte do Plano, e tendo já calculado os valores correspondentes ao custo de cada unidade, podemos obter os valores ano a ano de investimento nesse setor, conforme **Tabela 37**.

Tabela 37. Unidades familiares por ano e investimentos em água para abastecimento continua

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidade Familiar	Custo Unitário (R\$)	Custo Anual (R\$)
2017	2.897	2	1	1.537,41	1.537,41
2018	2.899	2	1	1.644,87	1.644,87
2019	2.901	2	1	1.759,85	1.759,85
2020	2.904	2	1	1.882,87	1.882,87
2021	2.906	2	1	2.014,48	2.014,48
2022	2.908	2	1	2.155,29	2.155,29
2023	2.910	2	1	2.305,94	2.305,94

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidade Familiar	Custo Unitário (R\$)	conclusão
					Custo Anual (R\$)
2024	2.913	2	1	2.467,13	2.467,13
2025	2.915	2	1	2.639,58	2.639,58
2026	2.917	2	1	2.824,09	2.824,09
2027	2.919	2	1	3.021,49	3.021,49
2028	2.922	2	1	3.232,70	3.232,70
2029	2.924	2	1	3.458,66	3.458,66
2030	2.926	2	1	3.700,42	3.700,42
2031	2.928	2	1	3.959,08	3.959,08
2032	2.931	2	1	4.235,82	4.235,82
2033	2.933	2	1	4.531,90	4.531,90
2034	2.935	2	1	4.848,68	4.848,68
2035	2.937	2	1	5.187,61	5.187,61
2036	2.940	2	1	5.550,22	5.550,22
2037	2.942	2	1	5.938,18	5.938,18
2038	2.944	2	1	6.353,26	6.353,26
2039	2.946	2	1	6.797,35	6.797,35
2040	2.949	2	1	7.272,49	7.272,49
2041	2.951	2	1	7.780,83	7.780,83

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Sintetizando, as intervenções no sistema de água de Junqueirópolis e os valores necessários para sua realização, em curto, médio e longo prazo, podem ser observados no **Quadro 37**.

Quadro 37. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de água
continua

ÁGUA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 7 anos	Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 7 anos	Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 7 anos

conclusão

ÁGUA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Construção de 3 reservatório de água tubular metálico com capacidade de 120 m ³ /unidade	-	-
Manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento	Manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento	Manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento
-	Renovação de outorga dos 3 poços existentes	Renovação de outorga dos 3 poços existentes
Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional
R\$ 335.409,20	R\$ 779.936,12	R\$ 1.393.407,62

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.3.2 Demandas de esgotamento sanitário

A cidade de Floreal possui uma estação de tratamento de efluentes, composta por 1 lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa, para então ser lançado no Córrego Grotão.

O cálculo da demanda de esgotamento sanitário está intrinsecamente ligado ao volume de água para abastecimento. Essa demanda corresponde às vazões de toda a área atendida, além das contribuições lineares e as vazões de cada trecho, em todo o período do plano.

Após o uso domiciliar, a água potável transforma-se, em parte, em esgoto sanitário. A variável adotada que mede essa relação é denominada coeficiente de retorno (C), em geral igual a 0,80, isto é, 80% da água retorna como esgoto.

3.3.2.1 Vazões de esgotamento sanitário

Tomando por base a **Tabela 35** e adotando um coeficiente de retorno de 0,80, poderemos vislumbrar todos os volumes e vazões de efluente que serão produzidos durante esse período, conforme explicita a **Tabela 38**.

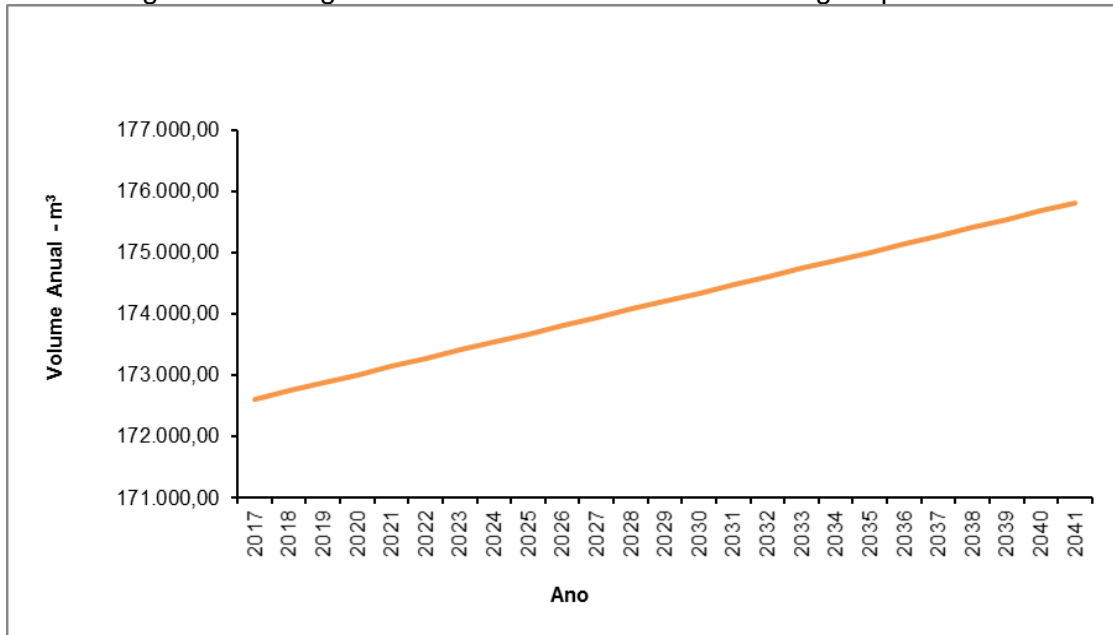
Tabela 38. Progressão do consumo de água e volume/vazão de efluente gerado no horizonte do plano

continua

Ano	Habitantes	Volume Água Anual (m³)	Volume Esgoto Anual (m³)	Vazão Média Esgoto (l/s)
2017	215.769,72	172.615,78	5,55	215.769,72
2018	215.935,21	172.748,17	5,55	215.935,21
2019	216.100,84	172.880,67	5,56	216.100,84
2020	216.266,59	173.013,27	5,56	216.266,59
2021	216.432,46	173.145,97	5,57	216.432,46
2022	216.598,47	173.278,78	5,57	216.598,47
2023	216.764,60	173.411,68	5,58	216.764,60
2024	216.930,86	173.544,69	5,58	216.930,86
2025	217.097,24	173.677,79	5,58	217.097,24
2026	217.263,76	173.811,01	5,59	217.263,76
2027	217.430,40	173.944,32	5,59	217.430,40
2028	217.597,17	174.077,74	5,60	217.597,17
2029	217.764,06	174.211,25	5,60	217.764,06
2030	217.931,09	174.344,87	5,61	217.931,09
2031	218.098,24	174.478,59	5,61	218.098,24
2032	218.265,52	174.612,42	5,61	218.265,52
2033	218.432,93	174.746,34	5,62	218.432,93
2034	218.600,47	174.880,38	5,62	218.600,47
2035	218.768,14	175.014,51	5,63	218.768,14
2036	218.935,93	175.148,74	5,63	218.935,93
2037	219.103,86	175.283,09	5,64	219.103,86
2038	219.271,91	175.417,53	5,64	219.271,91
2039	219.440,09	175.552,07	5,64	219.440,09
2040	219.608,40	175.686,72	5,65	219.608,40
2041	219.776,84	175.821,47	5,65	219.776,84

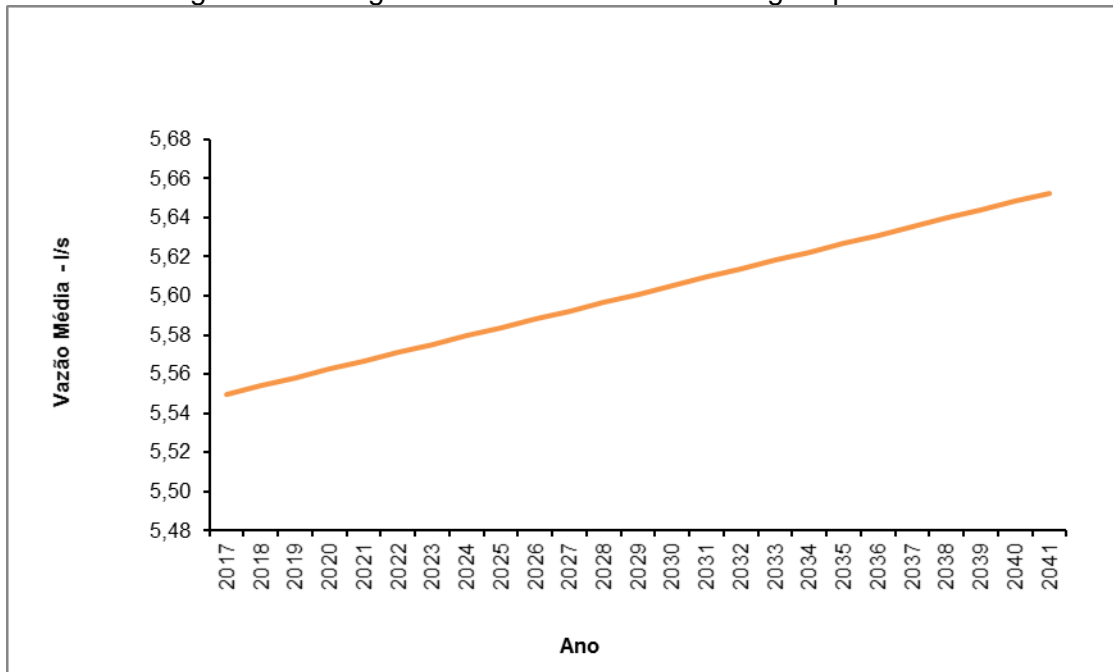
Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 168. Progressão do volume médio anual de esgoto produzido



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 169. Progressão da vazão média de esgoto produzido



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.3.2.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

No que se refere à coleta, afastamento e tratamento de esgoto, bem como, do lançamento do efluente tratado, o objetivo principal do município de Floreal é a implantação de melhorias de modo a atender as necessidades da população e aos

órgãos ambientais.

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pela limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo da lagoa, para manter a eficiência da mesma. O volume de efluente gerado, provoca um incremento de carga orgânica presente na unidade de tratamento, e, com isso, seu assoreamento.

Devido à alta eficiência no tratamento do efluente, a ação está prevista para médio e longo prazo. Recomenda-se que seja realizada a limpeza das lagoas anaeróbia e facultativa no ano de 2027 e no ano de 2037.

Como em todos os processos de tratamento biológico dos esgotos, também nas lagoas de estabilização ocorre a produção de lodo, associado aos sólidos presentes no esgoto bruto e, principalmente, à biomassa que se desenvolve no próprio tratamento de esgotos. O lodo acumulado no fundo da lagoa é resultado dos sólidos em suspensão do esgoto bruto, incluindo areia, mais microrganismos sedimentados. A taxa de acúmulo média de lodo em lagoas facultativas é da ordem de apenas 0,03 a 0,08 m³/hab.ano, do lodo acumulado, uma menor fração é representada pela areia. Apesar disso considera-se necessária a remoção da areia, já que esta tende a se concentrar próximos às entradas, e na primeira célula de um sistema em série. Isto enfatiza a necessidade de um bom tratamento preliminar do esgoto (VON SPERLING, 2002)

Ressalta-se que a remoção de lodo irá contribuir com o aumento da vida útil da lagoa, assim como com a sua eficiência. O volume de lodo acumulado reduz o volume da lagoa interferindo diretamente no tempo de retenção o que acarreta dentre outros pontos redução de eficiência do sistema.

Além disso inúmeras doenças graves estão relacionadas à poluição da água, justificando a realização da limpeza e desassoreamento da lagoa da ETE, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública. Assim sendo, o tratamento do esgoto é medida básica de saneamento, trazendo benefícios à coletividade e economia ao Sistema Público de Saúde. Sabe-se também que a mortalidade infantil até um ano de idade está dramaticamente ligada a um saneamento deficiente.

O valor obtido no mercado para executar essa ação, com data base 2016 é de:

Batimetria	R\$ 10.625,00
Limpeza de cada lagoa	R\$ 150.000,00
Batimetria (2027)	R\$ 22.341,07
Limpeza da lagoa anaeróbia (2027).....	R\$ 315.403,63
Limpeza da lagoa facultativa (2027)	R\$ 315.403,63
Batimetria (2037)	R\$ 43.907,21
Limpeza da lagoa anaeróbia (2037).....	R\$ 619.866,54
Limpeza da lagoa facultativa (2037)	R\$ 619.866,54

O **segundo objetivo** caracteriza-se pela manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, elevatórias, emissários e ETE, com a realização de inspeções periódicas, por profissionais habilitados.

O prazo de implantação será de curto, médio e longo prazo.

Justifica-se a ação na tentativa de manter a eficiência do sistema de esgotamento sanitário. Para tanto, busca-se combater entupimentos e vazamentos nas redes coletoras, esse último ocasionado devido à corrosão e juntas mal executadas. Ademais, se torna necessário identificar ligações clandestinas e cadastrar novas redes. Atividades de inspeção, conservação, reparos, desobstrução e limpeza dos condutos devem ser realizadas periodicamente.

Dada à importância do projeto, o mesmo deve ser executado em curto prazo, médio e longo prazo. Estima-se que em geral 5% da receita é destinado a estes serviços, portanto, aproximadamente, R\$ 14.381,76/ano.

Valor da intervenção em 2017	R\$ 15.387,05
Valor da intervenção em 2018	R\$ 16.462,60
Valor da intervenção em 2019	R\$ 17.613,34
Valor da intervenção em 2020	R\$ 18.844,51
Valor da intervenção em 2021	R\$ 20.161,74

Valor da intervenção em 2022	R\$ 21.571,04
Valor da intervenção em 2023	R\$ 23.078,86
Valor da intervenção em 2024	R\$ 24.692,07
Valor da intervenção em 2025	R\$ 26.418,05
Valor da intervenção em 2026	R\$ 28.264,67
Valor da intervenção em 2027	R\$ 30.240,37
Valor da intervenção em 2028	R\$ 32.354,17
Valor da intervenção em 2029	R\$ 34.615,73
Valor da intervenção em 2030	R\$ 37.035,37
Valor da intervenção em 2031	R\$ 39.624,14
Valor da intervenção em 2032	R\$ 42.393,87
Valor da intervenção em 2033	R\$ 45.357,20
Valor da intervenção em 2034	R\$ 48.527,67
Valor da intervenção em 2035	R\$ 51.919,75
Valor da intervenção em 2036	R\$ 55.548,94
Valor da intervenção em 2037	R\$ 59.431,81
Valor da intervenção em 2038	R\$ 63.586,10
Valor da intervenção em 2039	R\$ 68.030,76
Valor da intervenção em 2040	R\$ 72.786,11
Valor da intervenção em 2041	R\$ 77.873,86

O **terceiro objetivo** caracteriza-se pela renovação da licença de operação da ETE.

A implantação será em curto, médio e longo prazo, pois a mesma deverá ser renovada a cada 5 anos (considerando o prazo da última renovação).

Conforme o Decreto 39.551/1994, Art. 4º - São consideradas fontes de poluição todas as obras, atividades, instalações, empreendimentos, processos, operações, dispositivos móveis ou imóveis, ou meios de transporte que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar poluição ao meio ambiente, já o Art. 80 define que as infrações às disposições da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, deste Regulamento, bem como das normas, padrões e exigências técnicas dela decorrentes serão, a critério da CETESB, classificadas em leves, graves, e gravíssimas. O Art. 87 menciona que nos casos de infração continuada, a critério da CETESB, poderá ser imposta multa diária de 1 a 1.000 vezes o valor da UFESP, § 1º. Considera-se em

infração continuada a fonte poluidora do meio ambiente que esteja se instalando ou já instalada e em funcionamento, sem as necessárias licenças.

Ressalta-se que de acordo com o Decreto 47.397/2002, Artigo 57, o sistema de tratamento de efluentes constitui-se como fonte de poluição.

O cálculo da Renovação da Licença de Operação, está condicionado ao valor do custo do empreendimento, portanto estima-se que a taxa a ser paga será de R\$ 50.000,00.

Valor da intervenção em 2019	R\$ 57.234,30
Valor da intervenção em 2024	R\$ 80.236,56
Valor da intervenção em 2029	R\$ 112.483,35
Valor da intervenção em 2034	R\$ 157.690,01
Valor da intervenção em 2039	R\$ 221.065,07

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela regularização dos usos dos recursos hídricos do lançamento de efluentes, junto ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE da ETE.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para o ano de 2018 e as renovações previstas para o ano de 2028 e 2038.

A outorga de direito de uso ou interferência de recursos hídricos, é um ato administrativo, de autorização ou concessão, mediante o qual o Poder Público faculta ao outorgado fazer uso da água por determinado tempo, finalidade e condição expressa no respectivo ato. Portanto deverá requerer outorga todo usuário que fizer o uso ou interferência nos recursos hídricos inclusive lançamento de efluentes líquidos.

Tabela 39. Regularização do lançamento de efluentes

	Taxas – DAEE/CETESB	Horas Técnicas*
Quantidade (unid)	35 UFESP	
Valor Unitário (R\$)	25,07*	22.000,00
Valor Total (R\$)	877,45	
Total		22.877,45

*UFESP 2017

Fonte: DAEE e CETECLins/CTGEO (2017)

Valor da intervenção em 2018	R\$ 24.476,58
Valor da intervenção em 2028	R\$ 48.104,16
Valor da intervenção em 2038	R\$ 94.539,77

O **quinto objetivo** caracteriza-se pela ampliação da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional.

A implantação desse objetivo será em curto, médio e longo prazo. Destarte:

- Em curto prazo, a partir de 2017 até 2021 serão colocadas 5 unidades familiares (ligação de esgoto, rede coletora, taxa de compensação para emissários e taxa de compensação para equipamentos)
- Em médio prazo, a partir de 2022 até 2031, a quantidade de unidades será de 10;
- Em longo prazo, a partir de 2032 até 2041 serão necessárias 10 unidades familiares.

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do plano obriga a concessionária a planejar e implantar os serviços que atendam o crescimento da demanda pelos serviços de captação e afastamento de efluente de esgoto. Essa interferência está diretamente ligada à evolução populacional ao longo do Plano, entretanto, necessário se faz partir de alguns pressupostos para bem orientar os investimentos.

Desta forma, considera-se uma unidade familiar a cada 5 habitantes acrescido no ano. A cada unidade familiar se pressupõe uma ligação de esgoto. Admite-se que cada unidade familiar ocupe um terreno com testeira (frente) de 10 metros, sendo que, a cada terreno será acrescido de 40% do valor obtido para compensação em redes coletoras e emissários.

Portanto, será computado um percentual de 50% do valor obtido no cálculo do investimento em cada unidade familiar para custeio de investimentos em equipamentos na rede como um todo (conexões, poços de visita, bombas de recalque de esgoto, e outros). Os preços apresentados como custos de uma unidade familiar para abastecimento de água estão baseados no mercado desses materiais, com data base fevereiro/2017.

Cálculo dos valores da cada unidade familiar, coleta, afastamento de esgoto:

Ligação de esgoto (constr. ramal + recuperação de pavimento).....	R\$ 248,00
Rede coletora de 4"	R\$ 330,00
Taxa de compensação para emissário (0,40 x R\$ 578,00)	R\$ 231,20
Taxa de compensação equipamentos (0,50 x R\$ 809,20)	R\$ 404,60
Total.....	R\$ 1.213,80

Com o cálculo das unidades familiares ao longo do horizonte e tendo já calculado os valores correspondentes ao custo de cada unidade, podemos obter os valores ano a ano de investimento nesse setor, conforme **Tabela 40**.

Tabela 40. Unidades familiares por ano e investimentos em esgotamento sanitário
continua

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidade Familiar	Custo Unitário (R\$)	Custo Anual (R\$)
2.017	2.897	2	1	1.213,80	1.213,80
2.018	2.899	2	1	1.298,64	1.298,64
2.019	2.901	2	1	1.389,42	1.389,42
2.020	2.904	2	1	1.486,54	1.486,54
2.021	2.906	2	1	1.590,45	1.590,45
2.022	2.908	2	1	1.701,62	1.701,62
2.023	2.910	2	1	1.820,57	1.820,57

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidade Familiar	Custo Unitário (R\$)	conclusão
					Custo Anual (R\$)
2.024	2.913	2	1	1.947,82	1.947,82
2.025	2.915	2	1	2.083,98	2.083,98
2.026	2.917	2	1	2.229,65	2.229,65
2.027	2.919	2	1	2.385,50	2.385,50
2.028	2.922	2	1	2.552,24	2.552,24
2.029	2.924	2	1	2.730,65	2.730,65
2.030	2.926	2	1	2.921,52	2.921,52
2.031	2.928	2	1	3.125,73	3.125,73
2.032	2.931	2	1	3.344,22	3.344,22
2.033	2.933	2	1	3.577,98	3.577,98
2.034	2.935	2	1	3.828,08	3.828,08
2.035	2.937	2	1	4.095,67	4.095,67
2.036	2.940	2	1	4.381,95	4.381,95
2.037	2.942	2	1	4.688,25	4.688,25
2.038	2.944	2	1	5.015,96	5.015,96
2.039	2.946	2	1	5.366,58	5.366,58
2.040	2.949	2	1	5.741,70	5.741,70
2.041	2.951	2	1	6.143,04	6.143,04

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Quadro 38. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de esgoto
continua

ESGOTO		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas		Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas
Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, elevatórias, emissários e ETE	Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, elevatórias, emissários e ETE	Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, elevatórias, emissários e ETE
Renovação da licença de operação da ETE	Renovação da licença de operação da ETE	Renovação da licença de operação da ETE
Regularização do uso dos recursos hídricos (lançamento de efluentes)	Regularização do uso dos recursos hídricos (lançamento de efluentes)	Regularização do uso dos recursos hídricos (lançamento de efluentes)

conclusão

ESGOTO		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Ampliação da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	Ampliação da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	Ampliação da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional
R\$ 177.159,07	R\$ 1.215.366,15	R\$ 2.388.574,64

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.3.3 Demanda de drenagem urbana

O Município de Floreal possui Plano Diretor de Controle a Erosão, concluído em 2010, onde apesar de apresentar diversos cálculos, não é apresentado as soluções com implantação de galerias, quantitativos e valores que custariam os mesmos. Como forma de solucionar os pontos indicados no Plano Diretor de Controle a Erosão, através do cálculo hidrológico apresentado no item **2.10 Diagnóstico operacional de drenagem urbana**, obtivemos as quantidades de bocas de lobos, poços de visitas e tubos de concreto bem como os diâmetros adequados para cada trecho, e os custos levantando com data base de dezembro de 2016. Foi constatado que dos pontos indicados no Plano anterior, somente um deles foi executado, porem a ações propostas neste Plano atual, foram levantadas soluções para toda a malha urbana.

3.3.3.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pela ampliação da galeria de águas pluviais existente na Rua Procópio Davidof de forma a aumentar a captação das águas que escorrem superficialmente.

Justifica-se a ação em virtude de em dias de intensas precipitações, a galeria existente não consegue drenar toda a água que chega das ruas a montante, ocasionando alagamento das vias, destruindo o pavimento asfáltico.

A implantação será em curto prazo, compreendendo o ano de 2018.

Tabela 41. Investimentos a serem realizados – ampliação Rua Procópio Davidof

Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Total
24.13.04 - DER - DEZ 2016	Escavação mecanizada de valas	m ³	135,80	R\$ 20,36	R\$ 2.764,89
24.12.08 - DER - DEZ 2016	Reaterro e compactação manual	m ³	118,20	R\$ 31,99	R\$ 3.781,22
24.12.09 - DER - DEZ 2016	Apiloamento de vala	m ²	112,50	R\$ 16,00	R\$ 1.800,00
24.16.02.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA2 - 0,40m	m	45,00	R\$ 150,91	R\$ 6.790,95
24.16.09.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,60m	m	30,00	R\$ 272,10	R\$ 8.163,00
83659 - SINAPI DEZ 2016	Boca de lobo (simples)	unidade	2,00	R\$ 710,97	R\$ 1.421,94
Composição CetecLins 74124/002- SINAPI DEZ 2016	Boca de lobo (dupla)	unidade	1,00	R\$ 1.350,84	R\$ 1.350,84
	Poço de visita Ø 0,60	unidade	1,00	R\$ 2.118,77	R\$ 2.118,77
Total					R\$ 28.191,61

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Valor da intervenção em 2018R\$ 30.162,20

O **segundo objetivo** caracteriza-se pela adequação e ampliação do sistema de drenagem de águas pluviais na Rua Paraná e adjacências que irá solucionar também o problema apontado na Rua Ferruccio Zanovello.

Justifica-se a ação em virtude de em dias de intensas precipitações, a galeria existente não consegue drenar toda a água que chega das ruas a montante, ocasionando alagamento das vias, destruindo o pavimento asfáltico.

A implantação será em curto prazo, nos anos de 2019 e 2020.

Tabela 42. Investimentos a serem realizados – Rua Paraná e adjacências e Rua Ferrucio Zanovello

Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Total
24.13.04 - DER - DEZ 2016	Escavação mecanizada de valas	m ³	5.929,67	R\$ 20,36	R\$ 120.728,08
24.12.08 - DER - DEZ 2016	Reaterro e compactação manual	m ³	4.946,13	R\$ 31,99	R\$ 158.226,70
24.12.09 - DER - DEZ 2016	Apiloamento em vala	m ²	3.330,90	R\$ 16,00	R\$ 53.294,40
24.16.02.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA2 - 0,40m	m	660,00	R\$ 150,91	R\$ 99.600,60
24.16.09.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,60m	m	1.127,00	R\$ 272,10	R\$ 306.656,70
24.16.13.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,80m	m	340,00	R\$ 435,00	R\$ 147.900,00
24.16.17.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 1,00m	m	116,00	R\$ 597,03	R\$ 69.255,48
24.16.21.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 1,20m	m	32,00	R\$ 873,45	R\$ 27.950,40
83659 - SINAPI DEZ 2016	Boca de lobo (simples)	unidade	57,00	R\$ 710,97	R\$ 40.525,29
74124/002-SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 0,60	unidade	10,00	R\$ 2.118,77	R\$ 21.187,70
74124/004-SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 0,80	unidade	3,00	R\$ 2.740,52	R\$ 8.221,56
74124/006-SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 1,00	unidade	1,00	R\$ 3.546,03	R\$ 3.546,03
74124/008-SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 1,20	unidade	1,00	R\$ 4.132,71	R\$ 4.132,71
Composição Ceteclins	Dissipador de energia Ø 1,20	unidade	1,00	R\$ 2.175,00	R\$ 2.175,00
Total					R\$ 1.063.400,65

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Valor da intervenção em 2019R\$ 608.629,92
 Valor da intervenção em 2020R\$ 651,173,16

O **terceiro objetivo** caracteriza-se pela ampliação da galeria de águas pluviais na Rua Clovis Gomes de Oliveira.

Justifica-se a ação em virtude de em dias de intensas precipitações, a galeria existente não consegue drenar toda a água que chega das ruas a montante, ocasionando alagamento das vias, destruindo o pavimento asfáltico.

A implantação será em curto e médio prazo, nos anos de 2021 e 2022.

Tabela 43. Investimentos a serem realizados – ampliação na Rua Clovis Gomes de Oliveira

continua					
Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Total
24.13.04 - DER - DEZ 2016	Escavação mecanizada em valas	m ³	512,54	R\$ 20,36	R\$ 10.435,31
24.12.08 - DER - DEZ 2016	Reaterro e compactação manual	m ³	415,52	R\$ 31,99	R\$ 13.292,48
24.12.09 - DER - DEZ 2016	Apiloamento em valas	m ²	299,20	R\$ 16,00	R\$ 4.787,20
24.16.02.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA2 - 0,40m	m	90,00	R\$ 150,91	R\$ 13.581,90
24.16.09.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,60m	m	101,00	R\$ 272,10	R\$ 27.482,10
24.16.13.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,80m	m	27,00	R\$ 435,00	R\$ 11.745,00
83659 - SINAPI DEZ 2016	Boca de lobo (simples)	unidade	8,00	R\$ 710,97	R\$ 5.687,76

Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	conclusão
					Total
74124/002-SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 0,60	unidade	2,00	R\$ 2.118,77	R\$ 4.237,54
Composição CetecLins	Dissipador de energia. 0,80	unidade	1,00	R\$ 1.100,00	R\$ 1.100,00
Total					R\$ 92.349,30

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Tabela 44. Investimentos a serem realizados – ampliação na Rua Clovis Gomes de Oliveira

Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	continua
					Total
24.13.04 - DER - DEZ 2016	Escavação mecanizada em valas	m ³	2.179,32	R\$ 20,36	R\$ 44.370,96
24.12.08 - DER - DEZ 2016	Reaterro e compactação manual	m ³	1.831,80	R\$ 31,99	R\$ 58.599,28
24.12.09 - DER - DEZ 2016	Apiloamento em vala	m ²	1.103,40	R\$ 16,00	R\$ 17.654,40
24.16.02.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA2 - 0,40m	m	210,00	R\$ 150,91	R\$ 31.691,10
24.16.09.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,60m	m	116,00	R\$ 272,10	R\$ 31.563,60
24.16.13.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,80m	m	388,00	R\$ 435,00	R\$ 168.780,00
83659 - SINAPI DEZ 2016	Boca de lobo (simples)	unidade	18,00	R\$ 710,97	R\$ 12.797,46
74124/002-SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 0,60	unidade	1,00	R\$ 2.118,77	R\$ 2.118,77
74124/004 - SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 0,80	unidade	4,00	R\$ 2.740,52	R\$ 10.962,08

Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	conclusão
					Total
Composição Ceteclins	Dissipador de energia. Ø 0,80	unidade	1,00	R\$ 1.100,00	R\$ 1.100,00
Total					R\$ 379.637,65

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Valor da intervenção em 2021R\$ 309.223,68

Valor da intervenção em 2022R\$ 330.838,41

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela ampliação dos sistemas de drenagem de águas pluviais nas Ruas Necyo Godoy e Rua João Miguel, bem como na Avenida Marginal.

Justifica-se a ação em virtude de em dias de intensas precipitações, a galeria existente não consegue drenar toda a água que chega das ruas a montante, ocasionando alagamento das vias, destruindo o pavimento asfáltico e invadindo residências.

A implantação será em médio prazo, nos anos de 2023 e 2024.

Tabela 45. Investimentos a serem realizados – ampliação nas Ruas Necyo Godoy, Rua João Miguel e Avenida Marginal

Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	continua
					Total
24.13.04 - DER - DEZ 2016	Escavação mecanizada em valas	m ³	1.869,75	R\$ 20,36	R\$ 38.068,11
24.12.08 - DER - DEZ 2016	Reaterro e compactação manual	m ³	1.577,79	R\$ 31,99	R\$ 50.473,50
24.12.09 - DER - DEZ 2016	Apiloamento em vala	m ²	1.177,50	R\$ 16,00	R\$ 18.840,00
24.16.02.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA2 - 0,40m	m	240,00	R\$ 150,91	R\$ 36.218,40
24.16.09.99 - DER - DEZ 2016	Fornecimento e assentamento tubo de concreto armado PA3 - 0,60m	m	609,00	R\$ 272,10	R\$ 165.708,90

Código	Discriminação do serviços	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	conclusão
					Total
83659 - SINAPI DEZ 2016	Boca de lobo (simples)	unidade	17,00	R\$ 710,97	R\$ 12.086,49
Composição Ceteclins	Boca de lobo (dupla)	unidade	1,00	R\$ 1.350,84	R\$ 1.350,84
74124/002-SINAPI DEZ 2016	Poço de visita Ø 0,60	unidade	10,00	R\$ 2.118,77	R\$ 21.187,70
Composição Ceteclins	Dissipador de energia Ø 0,60	unidade	2,00	R\$ 850,00	R\$ 1.700,00
Total					R\$ 345.633,94

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Valor da intervenção em 2023R\$ 259.206,28

Valor da intervenção em 2024R\$ 277.324,80

O **quinto objetivo** caracteriza-se pelo projeto de amplificação da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana. O prazo de implantação compreende o período de 2017 a 2041.

Justifica-se a ação pela evolução populacional ao longo do plano, que conseqüentemente obriga a planejar e implantar os serviços de galerias de águas pluviais que atendam o crescimento da demanda por esses serviços.

Valor da intervenção em 2017R\$ 6.734,70

Valor da intervenção em 2018R\$ 7.205,46

Valor da intervenção em 2019R\$ 7.709,12

Valor da intervenção em 2020R\$ 8.247,99

Valor da intervenção em 2021R\$ 8.824,52

Valor da intervenção em 2022R\$ 9.441,36

Valor da intervenção em 2023R\$ 10.101,31

Valor da intervenção em 2024R\$ 10.807,39

Valor da intervenção em 2025R\$ 11.562,82

Valor da intervenção em 2026R\$ 12.371,07

Valor da intervenção em 2027R\$ 13.235,80

Valor da intervenção em 2028R\$ 14.160,99

Valor da intervenção em 2029	R\$ 15.150,84
Valor da intervenção em 2030	R\$ 16.209,88
Valor da intervenção em 2031	R\$ 17.342,95
Valor da intervenção em 2032	R\$ 18.555,23
Valor da intervenção em 2033	R\$ 19.852,24
Valor da intervenção em 2034	R\$ 21.239,91
Valor da intervenção em 2035	R\$ 22.724,58
Valor da intervenção em 2036	R\$ 24.313,03
Valor da intervenção em 2037	R\$ 26.012,51
Valor da intervenção em 2038	R\$ 27.830,78
Valor da intervenção em 2039	R\$ 29.776,15
Valor da intervenção em 2040	R\$ 31.857,50
Valor da intervenção em 2041	R\$ 34.084,34

O quantitativo em metros de galerias de tubos de concreto, bocas de lobo, poços de visita, foi calculado esses valores neste Plano de Saneamento e estão distribuídos conforme **Tabela 46**. Os Croquis de distribuição das tubulações e bocas de lobo estão apresentadas nos ANEXOS MAPAS – CROQUIS.

Tabela 46. Quantitativo de equipamentos de drenagem a serem implantado no Município de Floreal

Serviço	Unidade	Total
Boca de lobo simples	Unid	102
Boca de lobo dupla	Unid	2
Poço de Visita	Unid	33
Tubo concreto Φ 0,40	M	1.245
Tubo concreto Φ 0,60	M	1.983
Tubo concreto Φ 0,80	M	755
Tubo concreto Φ 0,100	M	116
Tubo concreto Φ 0,120	M	32

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Sintetizando, as intervenções no sistema de drenagem urbana de Floreal e os valores necessários para sua realização, a curto, médio e longo prazo, podem ser observados no **Quadro 39**.

Quadro 39. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de drenagem urbana

DRENAGEM URBANA		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Ampliação da galeria de águas pluviais existente na Rua Procópio Davidof de forma a aumentar a captação das águas que escorrem superficialmente		
Adequação e ampliação do sistema de drenagem de águas pluviais na Rua Paraná e adjacências que irá solucionar também o problema apontado na Rua Ferrucio Zanovello		
Ampliação da galeria de águas pluviais na Rua Clovis Gomes de Oliveira	Ampliação da galeria de águas pluviais na Rua Clovis Gomes de Oliveira	
	Ampliação do sistemas de drenagem de águas pluviais nas Ruas Necyo Godoy e Rua João Miguel, bem como na Avenida Marginal	
Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana	Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana	Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana
R\$ 1.637.910,75	R\$ 997.753,90	R\$ 256.246,27

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.3.4 Demanda de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O aterro em questão terá sua vida útil esgotada em 2025, sendo, portanto, insuficiente para disposição dos resíduos domiciliares e comerciais produzidos no Município de Floreal até o final do Plano, que prevê atendimento ao Município até 2041.

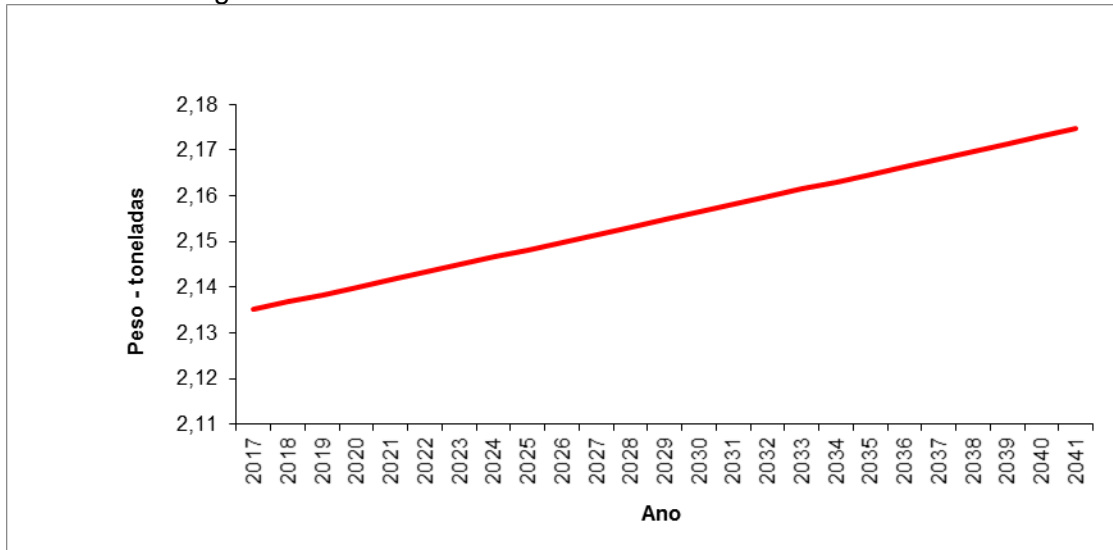
Tabela 47. Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano

Ano	Habitantes	Peso diário (ton)	Volume diário (m³)	Peso anual (ton)	Volume anual (m³)
2017	2.897	779,31	1.558,61	2,14	4,27
2018	2.899	779,91	1.559,81	2,14	4,27
2019	2.901	780,50	1.561,01	2,14	4,28
2020	2.904	781,10	1.562,20	2,14	4,28
2021	2.906	781,70	1.563,40	2,14	4,28
2022	2.908	782,30	1.564,60	2,14	4,29
2023	2.910	782,90	1.565,80	2,14	4,29
2024	2.913	783,50	1.567,00	2,15	4,29
2025	2.915	784,10	1.568,20	2,15	4,30
2026	2.917	784,70	1.569,41	2,15	4,30
2027	2.919	785,31	1.570,61	2,15	4,30
2028	2.922	785,91	1.571,82	2,15	4,31
2029	2.924	786,51	1.573,02	2,15	4,31
2030	2.926	787,11	1.574,23	2,16	4,31
2031	2.928	787,72	1.575,44	2,16	4,32
2032	2.931	788,32	1.576,64	2,16	4,32
2033	2.933	788,93	1.577,85	2,16	4,32
2034	2.935	789,53	1.579,06	2,16	4,33
2035	2.937	790,14	1.580,27	2,16	4,33
2036	2.940	790,74	1.581,49	2,17	4,33
2037	2.942	791,35	1.582,70	2,17	4,34
2038	2.944	791,96	1.583,91	2,17	4,34
2039	2.946	792,56	1.585,13	2,17	4,34
2040	2.949	793,17	1.586,34	2,17	4,35
2041	2.951	793,78	1.587,56	2,17	4,35

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

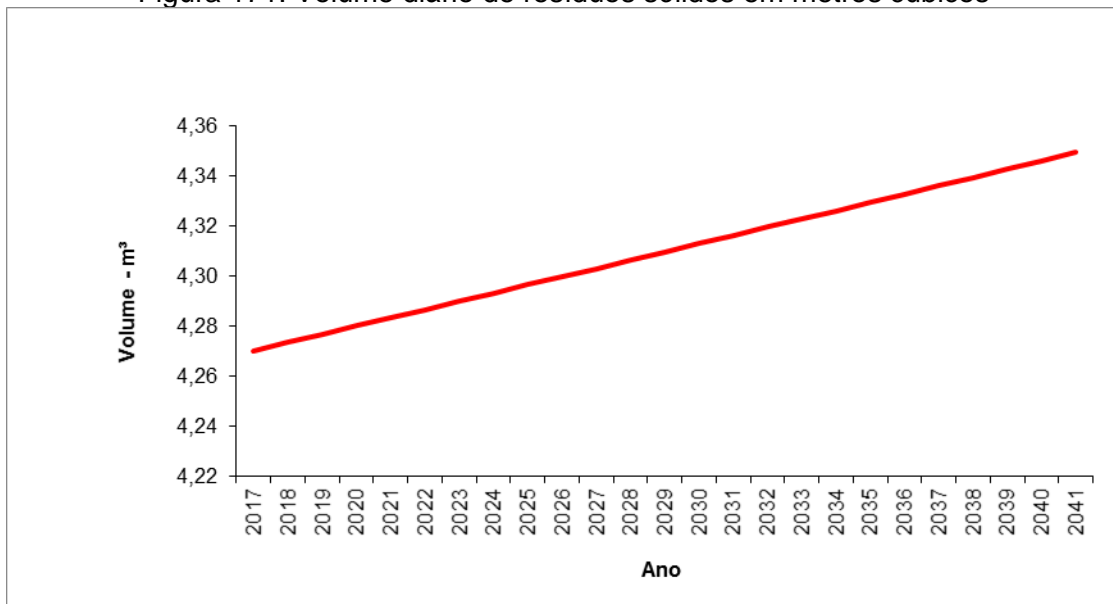
As **Figuras 170 e 173** apresentam, respectivamente, o peso diário e anual de resíduos sólidos em toneladas e o volume diário e anual de resíduos sólidos em metros cúbicos para o horizonte do Plano de Saneamento.

Figura 170. Peso diário de resíduos sólidos em toneladas



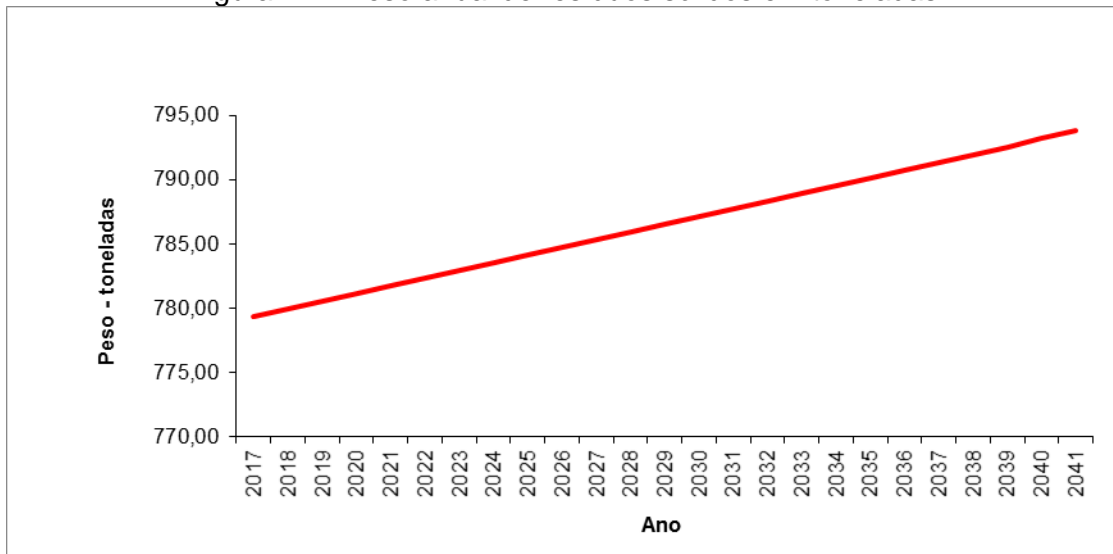
Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 171. Volume diário de resíduos sólidos em metros cúbicos



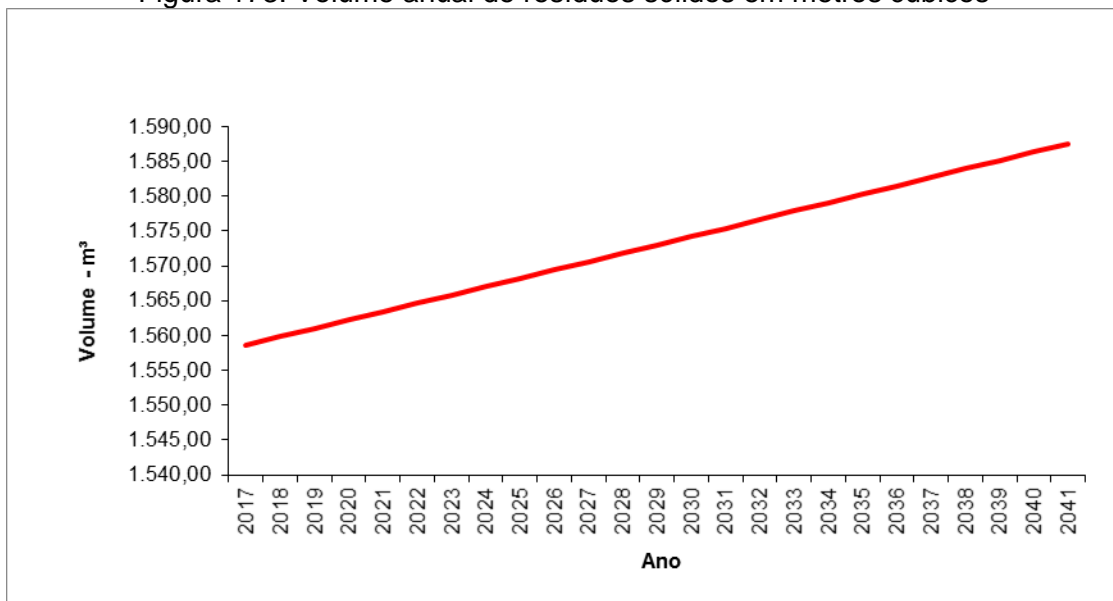
Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 172. Peso anual de resíduos sólidos em toneladas



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Figura 173. Volume anual de resíduos sólidos em metros cúbicos



Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.3.4.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pela regularização e delimitação de uma área para armazenamento dos resíduos de construção civil (RCC) e podas e galhadas.

A implantação se dará em curto prazo, no ano de 2017.

A área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos é destinada ao recebimento de resíduos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (CETESB, 2016).

Justifica-se a ação pela necessidade de se destinar adequadamente os resíduos gerados, promovendo o gerenciamento do Município e garantindo descarte apropriado pela população. A disposição de alguns tipos de RCC podem acarretar a contaminação do solo e lençol freático. Ressalta-se que os RCC podem ser reutilizados em ações do tipo “tapa buracos” em estradas rurais do Município, devendo estes serem “esmagados” através de pá carregadeira ou retroescavadeira reduzindo o volume e tempo de trabalho ao carregar no basculante. No tocante aos resíduos de podas e galhadas os mesmos poderão ser futuramente encaminhados a usina de compostagem.

De acordo com a Resolução CONAMA 448/2012, Art. 4º, § 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. Diante do exposto a prefeitura não poderá mais dispor os resíduos na atual área do aterro em valas desativado. A Licença de Operação (51000203) do aterro em valas em sua primeira exigência *fica proibida a deposição de resíduos de qualquer natureza junto ao antigo Aterro em Valas com capacidade já exaurida* e na décima quinta determina que *deverá disciplinar, por meio de legislação municipal, o recolhimento, armazenamento e destinação final em local apropriado dos resíduos de construção civil.*

O valor desta ação, data base 2016, considerando a instalação de cercas e portão metálico de R\$ 40.000,00.

Valor dos serviços para 2017..... R\$ 42.796,00

No valor supracitado não está incluso o valor do terreno, pois foi considerado que a área para destinação dos resíduos seja de propriedade da prefeitura.

O **segundo objetivo** caracteriza-se pelo requerimento da renovação da licença de operação do aterro em valas.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para o ano de 2021.

Conforme o Decreto 39.551/1994, Art. 4º - São consideradas fontes de poluição todas as obras, atividades, instalações, empreendimentos, processos, operações, dispositivos móveis ou imóveis, ou meios de transporte que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar poluição ao meio ambiente, já o Art. 80 define que as infrações às disposições da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, deste Regulamento, bem como das normas, padrões e exigências técnicas dela decorrentes serão, a critério da CETESB, classificadas em leves, graves, e gravíssimas. O Art. 87 menciona que nos casos de infração continuada, a critério da CETESB, poderá ser imposta multa diária de 1 a 1.000 vezes o valor da UFESP, § 1º. Considera-se em infração continuada a fonte poluidora do meio ambiente que esteja se instalando ou já instalada e em funcionamento, sem as necessárias licenças.

Ressalta-se que de acordo com o Decreto 47.397/2002, Artigo 57, inciso IV, alínea a o sistema público de disposição final de resíduos sólidos constitui-se como fonte de poluição.

Não haverá a necessidade de investimentos para o desenvolvimento desta ação pois órgãos municipais são isentos de recolhimento de taxa junto a CETESB.

O **terceiro objetivo** caracteriza-se em manter a retroescavadeira ou pá carregadeira no aterro em valas, pelo tempo mínimo necessário após o descarregamento dos resíduos coletados, efetuando assim a sua compactação. Além disso o cobrimento dos resíduos reduz ou elimina a permanência de urubus no local.

Esta ação deverá ser realizada no decorrer do plano, a partir de 2017, visto que se trata de equipamento já disponível pela prefeitura visando atender as necessidades operacionais no aterro.

Compactar com eficiência os diferentes materiais nas células dos aterros sanitários é hoje uma ação indispensável. Isso porque, quanto mais o material é confinado,

menor é a necessidade de ser implantar novos aterros. Além de que as áreas disponíveis para tal atividade estão cada vez mais reduzidas. Sabe-se também que uma elevada compactação reduz as quantidades de assentamento e de água de infiltração, melhorando a estabilidade e capacidade de circulação sobre o corpo do aterro e reduzindo o perigo de incêndio, infestações e obstáculos.

A abundante disponibilidade de matéria orgânica (média de 48% no lixo brasileiro) nos depósitos de lixo a céu aberto contribui para a concentração maciça de urubus nas cercanias e no interior desses locais. Portanto, é imprescindível a instalação e operação de aterros sanitários controlados (Koch, Sergio)

Durante o período diurno, as operações de compactação e cobrimento do lixo deverão ser contínuas visando diminuir a exposição dos resíduos e a emissão de odor característico, sendo estes fatores de atração e permanência de aves no local (CENIPA, 2002). Não há predador natural para o urubu, portanto sua população cresce em grandes proporções, facilitada pela abundância de alimento, lixo orgânico depositado nos lixões a céu aberto, disponível nas cidades brasileiras (CENIPA, 2002).

A Licença de Operação do Aterro descreve em sua segunda exigência técnica que *todos os resíduos sólidos domiciliares coletados deverão ser dispostos imediatamente nas valas, através de utilização de única frente de operação, procedendo-se a compactação e cobertura mecânica dos mesmos com adequada camada de solo*. Em sua quarta exigência que *ficam vedadas a disposição de podas de árvores, entulhos, resíduos industriais, bem como a retirada indiscriminada de solo do local*.

A ação será realizada no decorrer do plano e não haverá a necessidade de investimentos, visto que a mesma será realizada com equipamento já existente da prefeitura.

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela aquisição de área e instalação de infraestrutura para disposição dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, respeitando as questões ambientais e a distância mínima da sede urbana do município.

A implantação deverá ser realizada em médio prazo, estando a ação prevista para 2024.

Para municípios de pequeno porte, é aceitável e até aconselhável o uso da técnica dos aterros sanitários na forma de valas, devido a produção diária não ultrapassar 10 (dez) toneladas. Por se tratar de técnica de disposição abaixo do nível natural do terreno, a área ideal para a implantação deverá ser de relevo plano, para facilitar a escavação das valas, além disso para o terreno deverão ser considerados o tipo de solo do local e sua permeabilidade, o nível do lençol freático (nível d'água) e o excedente hídrico da região. O terreno a ser selecionado para a implantação do aterro deverá, ainda, possuir uma área que propicie uma vida útil mínima do aterro de 15 anos, além de respeitar algumas distâncias mínimas, tais como: 500 metros de núcleos habitacionais e 200 metros de qualquer corpo d'água superficial existente nas proximidades.

Vale destacar que, qualquer que seja a técnica usada no aterro em valas, é de extrema importância a implantação, no município, da coleta seletiva e da reciclagem dos resíduos. Essa prática diminuirá bastante a quantidade de lixo encaminhada aos aterros e, conseqüentemente, contribuirá, entre outros aspectos, para o aumento da sua vida útil.

Justifica-se a ação o fato do aterro em valas de Floreal apresentar sua vida útil a ser esgotada. Com isso se faz necessária a aquisição de uma nova área, para atender a demanda de produção de resíduos do Município até 2041. Para maior durabilidade da área, deverá ser aplicada uma política de gerenciamento no local, determinando o tamanho das valas, distância entre estas, altura da cobertura de terra, dentre outros fatores, de maneira a otimizar o espaço em pauta e sua vida útil.

Atender a projeção populacional de 2025 a 2041, cuja geração de resíduos prevista é de 26.823,69 m³.

A área necessária para implantação do aterro em valas é de aproximadamente 24.500,00 m². Admitindo o valor de R\$ 100.000,00 o alqueire na área rural, o valor demandado para tal aquisição é de R\$ 101.240,00, data base 2016.

Os valores, data base 2016, para implantação de toda infraestrutura necessária são:

Elaboração de projeto.....R\$ 60.000,00

Implantação do aterro com infraestrutura necessária, composta por aquisição/instalação de portão metálico, fornecimento/plantio de mudas de eucalipto e sansão do campo, fornecimento/instalação de cercas, aquisição de terreno, ensaios de sondagem e coeficiente de permeabilidade in situ e levantamento planialtimétrico.....R\$ 145.000,00.

O valor total do empreendimento é de R\$ 205.000,00.

Valor dos serviços para 2024.....R\$ 351.964,90

O **quinto objetivo** caracteriza-se pela recuperação da área do aterro desativado e melhorias do ambiente no entorno, com o intuito de devolver suas características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser realizada em 2017 e 2025.

Justifica-se a ação pelo fato de que inúmeras doenças graves estão relacionadas ao descarte inadequado de resíduos sólidos, enfatizando a necessidade de realização da obra de recuperação do aterro em valas, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública. Além de doenças, como cisticercose, cólera, disenteria, febre tifoide, filariose, giardíase, leishmaniose, leptospirose, peste bubônica, salmonelose, toxoplasmose, existem outros problemas sanitários ligados ao destino inadequado do lixo, dentre eles tem-se:

- Poluição dos mananciais (chorume);
- Contaminação do ar (dioxinas e visibilidade aérea);
- Assoreamentos (depósito em rios e córregos);
- Presença de vetores (moscas, baratas, ratos, pulgas e mosquitos);
- Presença de aves (colisão com aeronaves);
- Problemas estéticos (odor e visuais);
- Problemas sociais (catadores em lixões).

Por fim, o Artigo 225 da Constituição Federal garante:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, p. 227).

Deverá ser realizada a recuperação simples da área em questão através da execução das atividades de: recobrimento das valas com espessura mínima de 0,50 cm; conformação do platô com declividade para as bordas; preparação do solo para plantio de gramíneas; implantação de cercas e plantio de sansão e eucalipto casos seja necessário.

Os valores, data base 2016, seguem especificado abaixo:

Elaboração de projeto.....	R\$ 15.000,00
Execução de projeto – aterro atual	R\$ 50.000,00
Valor dos serviços para 2017.....	R\$ 69.543,50
Valor dos serviços para 2025.....	R\$ 119.399,37

O **sexto objetivo** caracteriza-se pela implementação do sistema de coleta de resíduos recicláveis na área urbana e rural do município.

A implantação deverá ser efetuada em curto prazo, durante os anos de 2017 e 2018.

Justifica-se tal ação, pois a triagem dos resíduos sólidos passíveis de reciclagem é de extrema importância ao meio ambiente, pois reciclar é economizar energia; poupar recursos naturais; gerar emprego e renda; retornar o resíduo ao ciclo produtivo, dentre outros benefícios. Por tanto para o desenvolvimento adequado desta atividade são necessários equipamentos em bom estado e condições básicas de bem-estar ao trabalhador.

Devido à dificuldade do caminhão coletor compactador circular por estas áreas e a distância que se encontram, sugere-se a instalação de seis caçambas comunitárias, sendo destinadas a resíduos orgânicos e recicláveis.

Preço, data base 2016 (4 unidades) R\$ 12.000,00

Valor do serviço para 2018 R\$ 13.736,23

O **sétimo objetivo** caracteriza-se pela aquisição do caminhão gaiola para implantação da coleta seletiva no município.

A implantação deverá ser efetuada em curto prazo, no ano de 2018.

Coleta seletiva é o termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são passíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora. Justifica-se a ação a necessidade de reduzir a quantidade de resíduos sólidos de origem doméstica destinados ao aterro. Para melhor resultado na triagem destes materiais se faz necessária uma coleta diferenciada. É através desta coleta que se conscientiza uma comunidade sobre o problema do desperdício dos recursos naturais e da poluição causada ao meio ambiente.

O valor, data base 2016, é de R\$ 160.000,00

Valor da ação em 2018.....R\$ 183.149,76

O **oitavo objetivo** caracteriza-se por realizar melhorias na central de triagem.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para o ano de 2018.

As ações a serem realizadas serão:

- Pedrisco na área do entorno do galpão de modo a evitar que em épocas de chuvas não dificulte o acesso as respectivas áreas e a chuva se adentre ao galpão molhando os materiais já enfardados;
- Instalar telhas metálicas e sistema de drenagem de águas pluviais no entorno do galpão, principalmente na área frontal de modo a evitar que nos dias de chuva esta adentre a área de triagem e armazenamento de materiais recicláveis trazendo prejuízos a cooperativa.

O desenvolvimento desta ação visa trazer melhores condições de trabalho e no entorno do galpão de triagem.

O valor, data base 2016, é de R\$ 50.000,00

Valor da ação em 2018.....R\$ 57.234,30

O **nono objetivo** caracteriza-se pela criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no município.

A implantação deverá ser efetuada em curto prazo, durante o ano de 2020.

A ação se justifica haja vista os inúmeros problemas enfrentados por esta classe trabalhadora, tais como: condições insalubres e desumanas de trabalho, insuficiência da remuneração recebida, problemas de saúde adquiridos durante as coletas (dores na coluna e doenças de pele, adquiridos por conta do esforço repetitivo, como agachamento na coleta e exposição excessiva ao sol), risco de contrair doenças e as violências verbal e/ou física no exercício da atividade.

Os catadores são trabalhadores marginalizados e esquecidos, que vivem o descaso da sociedade e do poder público. Ademais, estão expostos a um regime de trabalho de 10 a 12 horas/dia, sem qualquer tipo de infraestrutura, não recebem apoio das entidades municipais como EPI, alimentação e transporte para a venda dos recicláveis selecionados. Em sua maioria são pessoas com idade acima de 40 anos, baixo grau de escolaridade e nenhuma formação profissional.

É importante reconhecer que o trabalho desenvolvido pelos catadores, apesar do estigma ainda existente, é um trabalho extremamente necessário para a preservação do meio ambiente.

Não haverá a necessidade de investimentos, visto que a mesma será realizada com equipamento e em áreas da própria prefeitura.

O **décimo objetivo** caracteriza-se pela implantação de sistema de compostagem dos resíduos de poda, folhagens e orgânicos através da aquisição de terreno e instalação pátio não pavimentado para acomodação das leiras.

A implantação será em médio prazo, estando prevista a sua realização durante o ano de 2024.

A compostagem é um processo controlado de decomposição biológica da matéria orgânica, no qual se utilizam microorganismos existentes nos próprios resíduos, em condições adequadas de aeração, umidade e temperatura. Esse processo gera um produto biologicamente estável chamado composto orgânico.

Tal planejamento se justifica face a necessidade de se evitar a poluição e gerar renda, fazendo com que a matéria orgânica volte a ser usada de forma útil. Desta forma, é possível destinar adequadamente mais de 50% do lixo doméstico e para podas e folhagens, ao mesmo tempo em que melhora a estrutura e aduba o solo, gera redução de herbicidas e pesticidas devido a presença de fungicidas naturais e microrganismos, e aumenta a retenção de água no solo. Além de contribuir para um aumento expressivo na vida útil do aterro em valas.

Benefícios do uso da compostagem:

- Alternativa ambiental correta, segura e definitiva;
- Atende à nova Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- Contribui diretamente com a redução dos passivos ambientais e esgotamento dos aterros;
- Favorece a redução da poluição do solo, água e ar;
- Isenta gerador de corresponsabilidade pelo resíduo;
- Transforma resíduos em produtos úteis para outros segmentos.

A priori seriam utilizados resíduos da varrição e de poda, se estendendo futuramente aos resíduos orgânicos gerados nas residências, escolas e estabelecimentos comerciais.

O projeto se resume na aquisição de uma área de aproximadamente 10.000,00 m² para construção de um pátio com a estrutura necessária, onde serão acomodadas as

leiras de resíduos sólidos para que o mesmo seja transformado em composto por um sistema manual, compatível economicamente com as possibilidades do Município. Sistema, no qual, o revolvimento seria realizado manualmente ou por maquinário já existente e a operação por 1 funcionário qualificado. O orçamento para implantação de um sistema de compostagem, data base 2016, é:

O valor desta ação, data base 2016, considerando a instalação de cercas e portão metálico de R\$ 40.000,00.

Valor dos serviços para 2024..... R\$ 68.676,08

No valor supracitado não está incluso o valor do terreno, pois foi considerado que a área para destinação dos resíduos seja de propriedade da prefeitura.

O **décimo primeiro objetivo** caracteriza-se pela aquisição de um novo caminhão coletor compactador.

A implantação será em médio prazo, estando prevista para ser realizada em 2030.

A utilização de caminhão carroceria no desenvolvimento desta atividade prejudica sobremaneira a vida útil do aterro, pois os resíduos são depositados nas valas sem pré compactação, ocupando um maior volume, já que a compactação dos resíduos domiciliares recolhidos ocorre no próprio caminhão coletor, durante o processo de coleta.

A prefeitura possui um caminhão em ótimo estado de conservação, por isso a estimativa é a longo prazo, até por que seria necessário manter um segundo caminhão compactador em boas condições para o caso de o caminhão utilizado der problema por causa do tempo de utilização.

Preço, data base 2017, do veículo coletor compactador é de em média R\$ 220.000,00.

Valor da aquisição em 2030..... R\$ 529.522,13

O **décimo segundo objetivo** caracteriza-se pela orientação aos coletores de resíduo domiciliar comum para que não colem as sacolas de resíduos recicláveis.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser executada em 2017.

Justifica-se a ação pela necessidade imediata de colaborar com a implementação do Programa de Coleta Seletiva no Município de Floreal. A disposição dos resíduos recicláveis em aterro, além de diminuir sua vida útil, por aumentar a quantidade de resíduos a serem dispostos, traz prejuízos econômicos e ao meio ambiente.

Além de gerar renda para várias pessoas, a coleta seletiva significa uma grande vantagem para o meio ambiente, uma vez que diminui a poluição dos solos e rios e a necessidade de matéria prima.

O **décimo terceiro objetivo** caracteriza-se pela aquisição de um caminhão basculante para a utilização nos serviços de limpeza urbana.

A implantação será em curto e médio prazo, estando prevista a sua realização durante o ano de 2019 e 2026.

Tal ação justifica-se face condição e tempo elevado de utilização do equipamento. Destaca-se que este equipamento é primordial para o desenvolvimento destas atividades.

Preço, data base 2017.....R\$ 210.000,00

Valor desta ação para 2019.....R\$ 240.384,06

Valor desta ação para 2026.....R\$ 385.751,82

O **décimo quarto objetivo** caracteriza-se por instruir a clínica odontológica do Dr Leandro Eduardo de Grande a realizar o descarte corretamente na UBS – Dr Antônio Vital Cortes ou contratar uma empresa especializada.

A implantação deverá ser efetuada em curto prazo, no ano de 2017.

Tal ação se justifica face a necessidade da correta gestão dos Resíduos de Serviço de Saúde e da responsabilização do gerador. Seringa não é lixo comum e o descarte inadequado é um problema ambiental e de saúde pública, pois representa ameaça de contaminação ao meio ambiente e aos profissionais que trabalham diretamente com o lixo. Várias doenças podem ser contraídas por causa do despejo inadequado, tanto de resíduos perfurocortantes quanto biológicos. Objetos perfurocortantes que estiveram em contato com sangue humano, por exemplo, podem transmitir HIV e hepatites B e C.

Esta ação está prevista para ser realizada em curto prazo, no ano de 2017, não possuindo a necessidade de investimentos.

O **décimo quinto objetivo** caracteriza-se por solicitar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI) das empresas instaladas no município.

Este objetivo está previsto para ser executado em curto prazo, durante o ano de 2018, se estendo por todo o plano.

A gestão de resíduos sólidos é um dos principais instrumentos para evitar os riscos de contaminação do meio ambiente. A execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais possibilita o controle mais eficiente da destinação destes resíduos gerados em Floreal, levando em consideração os processos de acondicionamento, o transporte, o armazenamento e a disposição final, além de identificar os diferentes tipos de resíduos gerados pelas atividades industriais, para incentivar a reciclagem dos mesmos.

Com a responsabilidade compartilhada, diretriz fundamental da Política Nacional de Resíduos Sólidos, os geradores terão cada qual uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados.

A execução desse objetivo não possui um custo específico, visa apenas identificar os principais geradores de resíduos sólidos e conhecer o resíduo gerado na empresa, permitindo o planejamento de estratégias de gerenciamento, que intervenham nos processos de geração, transporte, tratamento e disposição final, buscando garantir em curto, médio e longo prazo, a preservação da qualidade do meio ambiente.

O **décimo sexto objetivo** caracteriza-se por instruir os geradores de resíduos para que realizem o descarte e ou disposição final corretamente.

Este objetivo está previsto para ser executado em curto prazo, durante o ano de 2017.

Tabela 48. Empresas e respectivos resíduos que são descartados inadequadamente

Nome empresa	Tipo resíduo	Descarte atual	Descarte futuro
Kamol indústria e comércio de confecções Ltda ME	Retalhos de tecido de pequeno porte	Aterro em valas	Artesanato ou doação para oficinas mecânicas e auto elétrica ou artesanato
Scherer Confecções Eirelli - EPP	Retalhos e recorte de jeans	Aterro em valas	Artesanato ou doação para oficinas mecânicas e auto elétrica ou artesanato

Fonte: Empresas (2016), CETECLins/CTGEO (2016)

No que se diz ao descarte de tecido/retalho provenientes da produção e que são recolhido pela prefeitura e encaminhado ao aterro em valas sugere-se que os mesmos sejam doados a artesãos ou a oficinas/bicicletarias/mecânicas para que utilizem em substituição as estopas. Além de melhorar a reputação da empresa, ela se torna mais competitiva do ponto de vista comercial, pois diminui o risco de multas por descumprimento da legislação ambiental e aumenta as chances de obtenção de crédito. Tal ação se faz interessante não só pelo fato de se gerar lucro com o que iria para o lixo, mas também pela questão da sustentabilidade.

Exemplo apontado por um proprietário de um Centro Automotivo, localizado na cidade de São Paulo, que começou a comprar os retalhos de uma confecção, afirmou que a economia foi de 150% a 200%, em comparação com a compra de flanelas novas. "Usamos muito pano para limpar peças, óleo que pinga, e mesmo as mãos. Para nós, foi um bom negócio, pois proporcionou economia", declara.

Esta ação está não possuindo a necessidade de investimentos, visto que seu objetivo é instruir os geradores dos resíduos sólidos para que realizem a destinação adequada junto a empresas devidamente licenciadas.

O **décimo sétimo objetivo** caracteriza-se pelo desenvolvimento de ação de educação ambiental contínua, com a realização de palestras/teatros em escolas e distribuição de faixas/folder, destinadas a orientar os municípios a:

- Realizar a separação dos resíduos gerados em suas residências em orgânicos e recicláveis, contribuindo assim com a coleta seletiva;
- Descartar os resíduos de podas, galhadas, resíduos de construção civil e inservíveis em frente das suas residências nos dias pré estabelecidos pela prefeitura, contribuindo com a limpeza pública;
- Realizar a coleta dos resíduos eletrônicos, perigosos e óleo de cozinha;

A implantação deverá ser iniciada em curto prazo, estando prevista para o ano de 2017. Destaca-se a necessidade da realização de campanhas periódicas visando a conscientização permanente da população ao longo de todo Plano.

De acordo com a Lei Federal nº 9.795/1999, entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada.

A comunicação eficiente é crucial para o sucesso global e para a sustentabilidade de um PGIRS (Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos), sendo a melhor maneira de sensibilizar o público em torno de questões de gestão de resíduos. Para assegurar uma implementação bem-sucedida é essencial que as principais partes interessadas internas, como poder público, municípios, empresas, estejam envolvidas no início do processo, para garantir que as propostas tenham o apoio financeiro e político necessário. As autoridades devem igualmente envolver a comunidade local e outros parceiros externos de maneira inovadora e ativamente em uma fase precoce.

O primeiro item justifica-se pela importância da separação dos resíduos recicláveis dos orgânicos, de orientar quais materiais são passíveis de serem recicláveis e implementar programas objetivando conscientizar a população da política dos 3R's

(Reduzir, Reutilizar e Reciclar), minimizando, com isso, o volume de resíduos sólidos domésticos gerados. Sabe-se também que a ausência de segregação contribui para a redução da vida útil do aterro e o esgotamento de recursos naturais.

As atividades de limpeza urbana, compreendem os resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas. É uma importante ação de saneamento e preservação da saúde, pois lixo acumulado pode obstruir escoamentos de água e proliferar doenças, além disso gera um odor desagradável no seu entorno e polui o ambiente visualmente.

Os resíduos eletrônicos e perigosos, assim como o óleo de cozinha causam danos ao meio ambiente e ao ser humano podendo ser diretos ou indiretos, como contaminação do solo, lençol freático, intoxicação, envenenamento, escassez dos recursos naturais, dentre outros, motivo pelo qual devem ser coletados, armazenados e destinados a empresas especializadas na destinação ambientalmente adequada.

Buscando melhores resultados para esta ação, sugere-se abordar todos os resíduos gerados pela população (orgânicos, recicláveis, resíduos de construção civil, varrição de vias públicas e calçadas, limpeza de quintais, eletrônicos/perigosos e óleo de cozinha), apresentando por exemplo os dias e turnos de coleta dos resíduos e ecopontos, com foco na importância da segregação e destinação final pela população.

Esta campanha deve advir de um planejamento e pesquisa da maneira mais eficaz de se fazer entender perante a população.

Valor da ação em 2017.....	R\$ 7.000,00
Valor da ação em 2018.....	R\$ 7.489,30
Valor da ação em 2019.....	R\$ 8.012,80
Valor da ação em 2020.....	R\$ 8.572,90
Valor da ação em 2021.....	R\$ 9.172,14
Valor da ação em 2022.....	R\$ 9.813,28
Valor da ação em 2023.....	R\$ 10.499,22
Valor da ação em 2024.....	R\$ 11.233,12
Valor da ação em 2025.....	R\$ 12.018,31

Valor da ação em 2026.....	R\$ 12.858,39
Valor da ação em 2027.....	R\$ 13.757,20
Valor da ação em 2028.....	R\$ 14.718,82
Valor da ação em 2029.....	R\$ 15.747,68
Valor da ação em 2030.....	R\$ 16.848,43
Valor da ação em 2031.....	R\$ 18.026,14
Valor da ação em 2032.....	R\$ 19.286,16
Valor da ação em 2033.....	R\$ 20.634,27
Valor da ação em 2034.....	R\$ 22.076,60
Valor da ação em 2035.....	R\$ 23.619,76
Valor da ação em 2036.....	R\$ 25.270,78
Valor da ação em 2037.....	R\$ 27.037,20
Valor da ação em 2038.....	R\$ 28.927,11
Valor da ação em 2039.....	R\$ 30.949,11
Valor da ação em 2040.....	R\$ 33.112,42
Valor da ação em 2041.....	R\$ 35.427,01

O **décimo oitavo objetivo** caracteriza-se pela terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de Resíduos Sólidos de Saúde (R.S.S.).

A implantação desse objetivo será ao longo do plano:

- Em curto prazo, a partir de 2017 até 2021;
- Em médio prazo, a partir de 2022 até 2031;
- Em longo prazo, a partir de 2032 até 2041.

Justifica-se a ação pelo fato o Município não possui nenhum equipamento (autoclave, incinerador e outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos. Neste tipo de gestão, os estabelecimentos geradores podem contratar outros prestadores para realizar os serviços de limpeza, coleta, tratamento e disposição final. As contratações devem exigir e garantir que as empresas cumpram as legislações vigentes.

Ao assegurar o cumprimento das legislações por parte de empresas terceirizadas, o gerador tem como responsabilizá-los em caso de irregularidades, tornando-os

corresponsáveis por danos decorrentes da prestação destes serviços. Especialmente nos casos de empresas que são contratadas para o tratamento dos resíduos, é necessário exigir tanto a licença de operação como os documentos de monitoramento ambiental previstos no licenciamento.

O preço praticado pela empresa Constroeste Construtora e Participações Ltda, responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde do município, é de R\$ 7.900,00/ano, data base 2016. Destarte,

Valor da ação em 2017	R\$ 8.452,21
Valor da ação em 2018.....	R\$ 9.043,02
Valor da ação em 2019.....	R\$ 9.675,13
Valor da ação em 2020.....	R\$ 10.351,42
Valor da ação em 2021	R\$ 11.074,98
Valor da ação em 2022.....	R\$ 11.849,12
Valor da ação em 2023.....	R\$ 12.677,38
Valor da ação em 2024.....	R\$ 13.563,53
Valor da ação em 2025.....	R\$ 14.511,62
Valor da ação em 2026.....	R\$ 15.525,98
Valor da ação em 2027	R\$ 16.611,24
Valor da ação em 2028.....	R\$ 17.772,37
Valor da ação em 2029.....	R\$ 19.014,66
Valor da ação em 2030.....	R\$ 20.343,78
Valor da ação em 2031	R\$ 21.765,81
Valor da ação em 2032.....	R\$ 23.287,24
Valor da ação em 2033.....	R\$ 24.915,02
Valor da ação em 2034.....	R\$ 26.656,58
Valor da ação em 2035.....	R\$ 28.519,88
Valor da ação em 2036.....	R\$ 30.513,42
Valor da ação em 2037	R\$ 32.646,30
Valor da ação em 2038.....	R\$ 34.928,28
Valor da ação em 2039.....	R\$ 37.369,77
Valor da ação em 2040.....	R\$ 39.981,92
Valor da ação em 2041	R\$ 42.776,65

O **décimo nono objetivo** consiste em implantar a coleta anual das embalagens vazias de agrotóxicos.

Esta atividade será executada em curto prazo, em 2017, se aplicando ao longo do plano.

Sabe-se que o Brasil é o recordista mundial no recolhimento de embalagens de agrotóxicos, sendo que nos últimos dez anos, atingiu o patamar de 95%. Este sucesso se destacou após a criação do Sistema Campo Limpo, gerenciado pelo Inpev que realiza a logística reversa de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil. Rando explica que o sistema abrange todas as regiões do país e tem como base o conceito de responsabilidade compartilhada entre agricultores, indústria, canais de distribuição e poder público. Em todo o país existem 110 centrais e 270 postos de recebimento de embalagens.

Ressalta-se que os resíduos dos agrotóxicos são nocivos ao meio ambiente e à saúde dos animais e dos seres humanos, sendo os riscos de contaminação os piores possíveis. Quando as embalagens são abandonadas no ambiente, enterradas ou descartadas em aterros, podem infectar o solo e os rios, além de colocar em risco a saúde de animais e do próprio homem (SIRTOLI, 2014).

Além das campanhas anuais de coleta, os produtores e empresas fornecedoras deverão participar de palestras semestrais onde dentre outros assuntos, deverá ser contemplado a importância da coleta e destinação adequada destes resíduos.

Para o desenvolvimento desta ação deverá ser confeccionado faixas e folders, divulgação em rádios, contratação de palestrantes, dentre outras atividades.

Preço, data base 2016.....	R\$ 3.000,00
Valor desta ação para 2017	R\$ 3.209,70
Valor desta ação para 2018	R\$ 3.434,06
Valor desta ação para 2019	R\$ 3.674,10
Valor desta ação para 2020	R\$ 3.930,92
Valor desta ação para 2021	R\$ 4.205,69
Valor desta ação para 2022	R\$ 4.499,67
Valor desta ação para 2023	R\$ 4.814,19

Valor desta ação para 2024	R\$ 5.150,71
Valor desta ação para 2025	R\$ 5.510,74
Valor desta ação para 2026	R\$ 5.895,94
Valor desta ação para 2027	R\$ 6.308,07
Valor desta ação para 2028	R\$ 6.749,00
Valor desta ação para 2029	R\$ 7.220,76
Valor desta ação para 2030	R\$ 7.725,49
Valor desta ação para 2031	R\$ 8.265,50
Valor desta ação para 2032	R\$ 8.843,26
Valor desta ação para 2033	R\$ 9.461,40
Valor desta ação para 2034	R\$ 10.122,75
Valor desta ação para 2035	R\$ 10.830,33
Valor desta ação para 2036	R\$ 11.587,37
Valor desta ação para 2037	R\$ 12.397,33
Valor desta ação para 2038	R\$ 13.263,90
Valor desta ação para 2039	R\$ 14.191,05
Valor desta ação para 2040	R\$ 15.183,01
Valor desta ação para 2041	R\$ 16.244,30

O **vigésimo objetivo** caracteriza-se na coleta do óleo de cozinha usado.

A implantação será em curto prazo, estando prevista a sua realização durante o ano de 2017, se aplicando ao longo do plano.

O descarte inadequado do óleo de cozinha em pias, ralos e vasos sanitários provocam sérios impactos ambientais, como a contaminação de corpos d'água e impermeabilização de solos. Ademais, pode provocar o entupimento de caixas de gordura, canos, redes e prejudicar o funcionamento das estações de tratamento de água, encarecendo os processos. A utilização de ecoponto para coleta destes materiais favorece a aplicabilidade da logística reversa, promovendo a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade, através da reciclagem e descarte correto destes resíduos.

Muita gente não sabe, mas, quando descartado no ralo da pia ou junto com o lixo de casa, o óleo usado para fritar pastéis, batatas e outros alimentos é altamente

prejudicial ao ambiente. Segundo Alexandre D'Avignon, do Centro de Estudos Integrados sobre o Meio Ambiente e Mudanças Climáticas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a decomposição do óleo de cozinha usado emite na atmosfera metano, um dos principais gases causadores do efeito estufa, responsável pelo aquecimento global. Além disso, ao atingir o solo, o produto contribui para sua impermeabilização, dificultando a absorção da água de chuva e propiciando enchentes. O óleo pode ser reutilizado para a fabricação doméstica de sabão, biodiesel, dentre outros fins.

O **vigésimo primeiro objetivo** caracteriza-se pela implantação da coleta domiciliar orgânica visando atendimento de 100% da zona rural que atualmente não é contemplada por este serviço.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser efetuada em 2018.

Justifica-se a ação pela necessidade de destinação correta de 100 % dos resíduos gerados. Segundo o geógrafo Luiz Gustavo Vieira, há algum tempo, as pessoas da zona rural dependiam menos dos produtos industrializados. Os poucos produtos consumidos tinham suas embalagens reutilizadas, como as latas, potes e sacolas. Atualmente, o poder de compra da população rural aumentou, assim como o consumo e a dependência de produtos industrializados. Fato que gerou, por consequência, grande aumento do lixo produzido na zona rural, de modo que as opções de destinação adequada de resíduos não acompanharam o aumento de sua produção. “A solução encontrada pela população é a queima, que reduz o lixo para ser enterrado”, explica o geógrafo, que alerta para os sérios riscos da prática à população, como a contaminação do solo e do lençol freático por metais pesados e a contaminação do ar por gases poluentes. Além disso, “os materiais descartados podem ser carregados para os cursos d'água, poluindo-os e virando criadouros de mosquitos” (ABES, 2013).

Através da aquisição de 4 unidades de caçambas metálicas, conforme especificado abaixo.

O valor total desta ação, data base 2016, é de R\$ 12.000,00.

Valor da ação em 2018.....R\$ 13.736,23

O **vigésimo segundo objetivo** consiste em firmar parceria com a atual empresa que utiliza o galpão de reciclagem.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser efetuada em 2017 e deverá se estender até 2018, em que está previsto a implantação da coleta seletiva no município.

A Prefeitura poderá auxiliar a empresa apoiando a coleta seletiva, com equipamentos para a realização de coleta e campanhas educativas além de manter a área no entorno do barracão devidamente limpa, evitando o acúmulo de resíduos na área descoberta.

O **vigésimo terceiro objetivo** consiste em instruir o responsável pelo galpão de triagem para que não mantenha os resíduos em área descoberta

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser efetuada em 2017 e para o desenvolvimento desta ação não haverá a necessidade de investimentos.

Os resíduos armazenados em área descoberta ou não impermeabilizada podem trazer riscos ao meio ambiente como contaminação do solo e água e riscos à saúde, como dengue e proliferação de vetores, aos trabalhadores e demais moradores da região.

O **vigésimo quarto objetivo** caracteriza-se pela aquisição de um triturador de galhos e utilização deste material para adubação.

A implantação se dará em médio prazo, no ano de 2023.

Com os trituradores de galhos é possível transformar esse passivo ambiental em um material lucrativo e sustentável, ambientalmente correto. A picagem ou trituração das

podas urbanas e biomassa verde, favorece a produção de composto orgânico e facilita a absorção pelo solo.

Além da produção de composto orgânico, pela técnica da compostagem, a poda urbana pode ser usada como combustível para geração de vapor e calor em fornalhas. O cavaco resultante da operação do picador é um combustível que possui alto teor de umidade e seu uso é recomendado misturado a outros tipos de madeiras mais secas, para melhorar a qualidade do combustível.

Na agricultura, os galhos picados são utilizados para cobertura de solo. Em cidades os cavacos servem também de cobertura para o solo na operação da arborização. O material resultante deste trabalho poderá ser distribuído a pequenos produtores rurais para uso na agricultura, bem como aplicado em hortas e jardins comunitários.

Preço, data base 2016..... R\$ 12.500,00

Valor da ação em 2023..... R\$ 20.059,14

O **vigésimo quinto objetivo** caracteriza-se em manter a coleta dos resíduos eletrônicos e perigosos.

A implantação se dará em ao longo do Plano.

O mundo está ficando cada vez menor para a quantidade de resíduos eletrônicos despejada na natureza. Dados da Organização das Nações Unidas (ONU) apontam que, hoje, o lixo eletrônico cresce três vezes mais que o lixo convencional. A ampla oferta de equipamentos, a redução do tempo de durabilidade dos eletrônicos e a constante busca pela inovação, que faz com que as tecnologias fiquem obsoletas rapidamente, são alguns dos fatores que justificam esse aumento (Rede Globo, 2013).

O que mais preocupa neste cenário é que o descarte inadequado do lixo eletrônico oferece sérios riscos à saúde da população e ao meio ambiente. A coordenadora do Centro de Descartes e Reuso de Resíduos de Informática da Universidade de São Paulo, Tereza Carvalho, explica que os equipamentos eletrônicos contêm em sua

composição metais pesados, como mercúrio, zinco, chumbo e manganês, que, além de contaminarem o solo, podem ser altamente nocivos à saúde humana. "O lixo eletrônico tem muitas substâncias tóxicas. Uma das principais é o chumbo, mas não só ele. As pilhas e baterias, por exemplo, têm mercúrio", diz (Rede Globo, 2013).

A utilização de ecoponto para coleta destes materiais favorece a aplicabilidade da logística reversa, promovendo a preservação do meio-ambiente e a sustentabilidade, através da reciclagem e descarte correto destes resíduos.

Destaca-se que atualmente o município já possui empresa contratada (Constroeste) que realiza a coleta e descarte adequado dos resíduos, sendo os custos já estabelecidos juntamente com a coleta dos resíduos de serviços de saúde, motivo pelo qual não haverá a necessidade de atribuir valores a esta prestação de serviço.

Quadro 40. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de limpeza urbana
continua

RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Regularização e delimitação de uma área para armazenamento dos resíduos de construção civil (RCC) e podas e galhadas		
Requerimento da renovação da licença de operação do aterro em valas		
Manter a retro escavadeira ou pá carregadeira no aterro valas para compactação dos resíduos	Manter a retro escavadeira ou pá carregadeira no aterro valas para compactação dos resíduos	Manter a retro escavadeira ou pá carregadeira no aterro valas para compactação dos resíduos
	Aquisição de área e instalação de infra estrutura para disposição dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais	
Recuperação da área do aterro desativado e melhorias do ambiente no entorno	Recuperação da área do aterro desativado e melhorias do ambiente no entorno	
Implementação do sistema de coleta de resíduos recicláveis na área urbana e rural do município.		
Aquisição de caminhão gaiola para a coleta seletiva.		

continua

RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Realizar melhorias na central de triagem		
Criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no município.		
	Implantação de sistema de compostagem dos resíduos de poda, folhagens e orgânicos	
	Aquisição de um novo caminhão coletor compactador.	
orientação aos coletores de resíduos domiciliar comum para que não colem as sacolas de resíduos recicláveis.		
Aquisição de caminhão basculante para a utilização nos serviços de limpeza urbana	Aquisição de caminhão basculante para a utilização nos serviços de limpeza urbana	
Instruir a clínica odontológica do Dr Leandro Eduardo de Grande a realizar o descarte corretamente na UBS – Dr Antônio Vital Cortes ou contratar uma empresa especializada		
Solicitar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI) das empresas instaladas no município.	Solicitar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI) das empresas instaladas no município.	Solicitar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI) das empresas instaladas no município.
Instruir os geradores de resíduos para que realizem o descarte e ou disposição final corretamente.		
Desenvolvimento de ação de educação ambiental contínua, com a realização de palestras/teatros em escolas e distribuição de faixas/folder, destinadas a orientar os municípios	Desenvolvimento de ação de educação ambiental contínua, com a realização de palestras/teatros em escolas e distribuição de faixas/folder, destinadas a orientar os municípios	Desenvolvimento de ação de educação ambiental contínua, com a realização de palestras/teatros em escolas e distribuição de faixas/folder, destinadas a orientar os municípios
Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de Resíduos Sólidos de Saúde (R.S.S.)	Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de Resíduos Sólidos de Saúde (R.S.S.)	Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de Resíduos Sólidos de Saúde (R.S.S.)

conclusão

RESÍDUOS SÓLIDOS		
Objetivos de Curto Prazo	Objetivos de Médio Prazo	Objetivos de Longo Prazo
Implantar a coleta anual das embalagens vazias de agrotóxicos	Implantar a coleta anual das embalagens vazias de agrotóxicos	Implantar a coleta anual das embalagens vazias de agrotóxicos
Realizar a coleta de óleo de cozinha usado	Realizar a coleta de óleo de cozinha usado	Realizar a coleta de óleo de cozinha usado
Implantação da coleta domiciliar orgânica visando atendimento de 100% da zona rural		
Firmar parceria com a atual empresa que utiliza o galpão de reciclagem		
Instruir o responsável pelo galão de triagem para que não mantenha os resíduos na área descoberta		
	Aquisição de triturador de galhos	
Manter a coleta dos resíduos eletrônicos e perigosos	Manter a coleta dos resíduos eletrônicos e perigosos	Manter a coleta dos resíduos eletrônicos e perigosos
R\$ 726.878,45	R\$ 1.836.669,58	R\$ 710.059,92

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

Todas as propostas apresentadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Floreal (2012), estão contempladas neste Plano.

3.3.4.2 Medidas Complementares

A seguir serão descritas as ações a serem implementadas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Floreal, tendo em vista a adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3.3.4.2.1 Plano de Gestão de Logística Reversa no Município

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizados por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para

reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente correta.

O sistema de logística reversa é parte integrante da PNRS. 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 dos seguintes grupos de resíduos:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constituam 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;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Em Floreal, dos resíduos citados acima gerados, as pilhas, baterias, lâmpadas e eletrônicos são armazenadas no ecoponto da Prefeitura, localizado no almoxarifado, os pneus são coletados pela equipe de limpeza urbana; o óleo lubrificante usado e suas embalagens são coletados por empresas especializadas. Quanto aos pneus há o sistema de logística reversa em funcionamento por meio de uma parceria entre a Prefeitura de Floreal e Nhandeara e a Reciclanip.

Os serviços decorrentes da logística reversa deverão ser periodicamente reavaliados visando:

- Delimitar adequadamente a participação de Prefeitura Municipal de Floreal;
- Estabelecer novos “Termos de Parcerias” do município com esse segmento;
- Verificar as necessidades de cobranças das atividades já executadas pelo poder público;
- Inserir cooperativas de catadores nesses serviços.

Além desse grupo de resíduos a cidade deverá atender aos futuros acordos setoriais federais, estaduais e municipais, buscando estabelecer novos Termos de Compromisso entre o poder público e o setor empresarial para estender o sistema de logística reversa a outros produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando prioritariamente, o grau e a extensão do impacto a saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

3.3.4.3 Passivo Ambiental

Com a PNRS, ficou estabelecido que cabe ao poder público atuar, subsidiariamente a minimização ou na cessação do dano logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou a saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos, devendo os responsáveis pelo dano ressarcir integralmente o erário pelos gastos decorrentes das ações empreendidas (Lei nº 12.305/2010, art. 29, parágrafo único).

3.3.4.4 Programa Pró-Catador

Conforme Decreto nº 7405/2010, consideram-se catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam as atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis. O programa Pró-Catador tem por objetivo promover e integrar as seguintes ações voltadas aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Capacitação, formação e assessoria técnica;
- Incubação de cooperativas e de empreendimentos sociais solidários que atuem na reciclagem;
- Pesquisas e estudos para subsidiar ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Aquisição de equipamentos, máquinas e veículos voltados para a coleta seletiva, reutilização, beneficiamento, tratamento e reciclagem pelas cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- Implantação e adaptação de infraestrutura física de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

- Organização e apoio a redes de comercialização e cadeias produtivas integradas por cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- Fortalecimento da participação do catador de materiais reutilizáveis e recicláveis nas cadeias de reciclagem;
- Desenvolvimento de novas tecnologias voltadas a agregação de valor ao trabalho de coleta de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- Abertura e manutenção de linhas de crédito especiais para apoiar projetos voltados a institucionalização e fortalecimento de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

As ações do Programa Pró-Catador contemplam recursos para viabilizar a participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas atividades desenvolvidas, inclusive para custeio de despesas com deslocamento, estadia e alimentação dos participantes, nas hipóteses autorizadas pela legislação vigente.

O Programa Pró-Catador é realizado em cooperação com órgãos ou entidades da administração pública federal e órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios que aderirem. Este programa representa um estímulo a organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica, tendo em vista a expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, reutilização e reciclagem por meio de atuação desse segmento.

3.3.4.5 Atuação Consorciada no Município

Atualmente, Floreal não possui um plano para atuação em conjunto com outros municípios, apenas um convênio de cooperação mútua para a destinação final de resíduos pneumáticos inservíveis. Vale destacar que quase todos os municípios vizinhos se encontram em estágio inicial de desenvolvimento no Manejo de Resíduos Sólidos. Além disso, para o volume geral de resíduos sólidos de Floreal, os serviços existentes possuem escala compatível para criação de uma estrutura consorciada aos municípios próximos. Neste momento, Floreal precisa dar início na execução dos projetos e metas descritas neste Plano de Saneamento Básico/Gerenciamento

Integrado de Resíduos Sólidos até a estruturação da região e a capacidade de implantação de projetos consorciados.

3.3.4.6 Planos Futuros

Apesar das práticas de educação ambiental, os municípios do país travam uma corrida contra o tempo para definir como lidar com o esgotamento dos aterros sanitário. As Prefeituras Municipais deverão tomar providências nos próximos anos para buscar alternativas sustentáveis sobre o ponto de vista ambiental, técnico e econômico para tratamento e destinação final de resíduos sólidos no município.

O uso de aterro em valas, como uma alternativa, sempre esteve diretamente ligado a disponibilidade de áreas para aterrar os resíduos e pelos seus custos de implantação e operação, relativamente mais baratos, se comparados a implantação e operação de processos tecnológicos capazes de realmente tratar resíduos sólidos. Este fato se consolida nas estatísticas brasileiras: cerca de 50% dos municípios brasileiros destinam diariamente 170 mil toneladas de resíduos urbanos em aterros controlados ou lixões. Entretanto, existe uma tendência mundial que vem sendo observada no Brasil: com a crescente expansão da malha urbana das médias e grandes cidades, as administrações municipais se deparam com a indisponibilidade de áreas para a instalação e expansão de aterros sanitários. Esta tendência contribui para que as administrações municipais comecem a buscar novas formas de tratar seus resíduos sólidos. Além da escassez de áreas, a vida útil de muitos aterros e lixões passou a ficar comprometida rapidamente, tendo em vista o aumento da quantidade per capita de resíduos estar diretamente associado ao aumento de bens de consumo duráveis e não duráveis e, conseqüentemente, produção de resíduos; bem como as mudanças de padrões de consumo, os quais vem alterando gradativamente a composição físico-química dos resíduos sólidos urbanos.

Outros fatores que vem estimulando a busca de novos processos tecnológicos para tratamento dos resíduos sólidos em substituição ao aterro são: o aumento do papel fiscalizador dos órgãos de controle ambiental que vem interditando lixões e aterros controlados; criação de legislação específica para o tema, com oportunidades para linhas de crédito específicas para tratamentos de resíduos; e a evolução tecnológica em que os resíduos são utilizados como insumos para gerar subprodutos.

Acrescenta-se, ainda, o fato de que na virada do século, passaram a ter importância no panorama global e nacional, as questões referentes a minimização de emissões de gases que contribuem para o aumento do efeito estufa (neste caso específico o metano presente nos lixões e aterros). No Brasil, especificamente, é crescente as oportunidades criadas pelo Governo Federal nos últimos anos, para incentivar a geração de energia a partir de fontes alternativas.

Enfim, o panorama é favorável para que o tratamento dos resíduos sólidos no Brasil passe a ser uma realidade. Esta situação começa a ser delineada quando se avaliam os instrumentos legais diretamente associados aos temas que estão em processo de aprovação ou já aprovados, sendo:

- Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305 de 02/08/2010 e
- Política Estadual de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.300 de 16/03/2006

No âmbito do Estado de São Paulo, a gestão dos resíduos sólidos tem melhorado no quesito final. No final da década de 90 era gerada e destinada para locais adequados, 11% do total de 19 mil toneladas produzidas por dia. Já no final da primeira década dos anos de 2000, cerca de 80% das 29 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos produzidos diariamente foram destinados para locais adequados, conforme dados dos Inventários Estaduais de Resíduos Sólidos publicados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Cetesb.

As soluções para a destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos de Floreal vêm sendo estudadas pela Prefeitura Municipal. Soluções alternativas mais sustentáveis sobre diversos aspectos (ambiental, técnico e econômico) podem aumentar o índice de reciclagem e inserir o tratamento de resíduos sólidos urbanos com recuperação energética através das mais avançadas tecnologias disponíveis consolidadas no mundo. A implantação de processos e equipamentos, que podem ser customizados as necessidades do município, se implementados, reduziria o volume aterrado em até 60%, aumentaria a eficiência do aterramento, ampliaria a vida útil do aterro por mais anos, minimizaria os custos ambientais e de saúde pública, além de representar uma solução de longo prazo com despesas totais menores.

3.3.4.7 Compatibilidade do PGIRS com a PNRS

Para facilitar a análise do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Floreal, segue abaixo o **Quadro 41** que demonstra a compatibilidade deste documento e o conteúdo mínimo do PGIRS.

Quadro 41. “Check List” PNRS e o PGIRS de Floreal

continua

PNRS – ARTIGO 19		PGIRS - FLOREAL	
ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	PÁGINAS
I	Origem	2.11.1	110 a 116
		2.11.5	126
		2.11.7	132 a 138
		2.11.7.1	138 a 139
		2.11.8	139 a 141
		2.11.9	141 a 144
		2.11.10	138 a 139
		2.11.11	139 a 141
		2.11.12	141 a 144
		2.11.13	138 a 139
		2.11.14	139 a 141
		2.11.15	141 a 144
		2.11.16	138 a 139
		2.11.17	139 a 141
	2.11.18	141 a 144	
	Volume	2.11.1	110 a 116
		Quadro 17	135
		2.11.7.1	138 a 139
		Quadro 19	139
		Quadro 20	142
		Quadro 21	145
		Quadro 22	151
		Quadro 23	152
	Quadro 24	156	

continua

PNRS – ARTIGO 19		PGIRS – FLOREAL	
ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	PÁGINAS
I	Volume	Quadro 25	157
		Quadro 26	157 a 158
		Quadro 27	158
		Quadro 28	159
		Quadro 29	161
		Quadro 30	166
		Quadro 32	168
		2.11.14	170
		Quadro 32	171
		Quadro 34	175
		2.11.17	176
		Quadro 35	177
		I	Caracterização dos Resíduos
Formas de destinação e disposição final	2.11.2		116 a 117
	2.11.4		120 a 126
	2.11.7		132 a 139
	2.11.7.1		138 a 139
	2.11.8		139 a 141
	2.11.9		141 a 144
	2.11.10		138 a 139
	2.11.11		139 a 141
	2.11.12		141 a 144
	2.11.13		138 a 139
	2.11.14		139 a 141
	2.11.15		141 a 144
	2.11.16		138 a 139
	2.11.17		139 a 141
2.11.18	141 a 144		
II	Áreas favoráveis para a destinação final ambientalmente adequada de rejeitos	Não identificado	-

continua

PNRS – ARTIGO 19		PGIRS - FLOREAL	
ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	PÁGINAS
III	Soluções consorciadas	3.3.4.5	255 a 256
IV	Sistema de logística reversa	3.3.4.2.1	252 a 254
V	Procedimentos operacionais dos serviços públicos de limpeza urbana	2.11.3	117 a 120
		2.11.4	120 a 126
		2.11.5	126
		2.11.6	126 a 129
		2.11.7	132 a 139
		2.11.7.1	138 a 139
		2.11.8	139 a 141
		2.11.9	141 a 144
		2.11.10	138 a 139
		2.11.11	139 a 141
		2.11.12	141 a 144
		2.11.13	138 a 139
		2.11.14	139 a 141
		2.11.15	141 a 144
		2.11.16	138 a 139
2.11.17	139 a 141		
2.11.18	141 a 144		
VI	Indicadores de desempenho	Não se aplica	-
VII	Regras de transporte e outras etapas de gerenciamento	2.11.3	117 a 120
VIII	Definição das responsabilidades de implementação e operacionalização do plano	3.3.4.1	227 a 250
IX	Programas e ações de capacitação técnica	Não se aplica	-
X	Programas e ações de educação ambiental	2.11.20	184 a 185
		2.11.21	185
XI	Programas e ações para grupos interessados (ex.: catadores)	2.11.6.1	130 a 132
XII	Mecanismos de criação de fontes de negócios, emprego e renda	Não se aplica	-
XIII	Cálculo dos custos e forma de cobrança do serviço de limpeza pública urbana	2.11.24	186 a 187

conclusão

PNRS – ARTIGO 19		PGIRS - FLOREAL	
ITEM	DESCRIÇÃO	ITEM	PÁGINAS
XIV	Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem	Não identificado	-
XV	Participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa, responsabilidade Compartilhada	3.3.4.2.1	252 a 254
		3.3.4.4	254 a 255
XVI	Controle e fiscalização de planos de gerenciamento específicos e de logística reversa	Não se aplica	-
XVII	Ações preventivas e corretivas, programas de monitoramento	Não se aplica	-
XVIII	Identificação dos passivos ambientais relativos aos resíduos sólidos	3.3.4.3	254
XIX	Periodicidade da revisão do plano	5	286 a 290

Fonte: CETECLins/CTGEO (2017)

3.4 Análise de diferentes cenários alternativos

3.4.1 Cenário mais provável

O ano de 2017 tende a ser melhor do que 2016, mas ainda não deve apresentar um ritmo mais forte de atividade econômica, que vai se recuperar com mais intensidade somente no segundo semestre. A expectativa geral é de uma retomada do crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) em 2017, ainda que tímida.

As entidades do setor produtivo também não têm projeções otimistas para a economia no próximo ano. Para a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e para o economista Alexandre Schwartzman, o Produto Interno Bruto (PIB), deve voltar a crescer em 2017, entre zero e 0,5%. A CNI estima crescimento com expansão de 1,3% na indústria. Para a entidade, o investimento deve crescer 2,3% em 2017 depois de cair 11,2% este ano. Para o gerente-executivo da CNI, Flávio Castelo Branco, a ociosidade das indústrias, que estão com grandes estoques acumulados, e as dificuldades financeiras das famílias e das empresas dificultam a retomada do crescimento. Segundo ele, a aceleração das reformas da Previdência e trabalhista e a diminuição dos desequilíbrios nas contas públicas são importantes para que o país volte a crescer.

Zeina Latif, economista-chefe da XP Investimentos, afirma que haverá um possível crescimento, embora ainda baixo, e que poderá ser observado apenas a partir do

segundo semestre, já que com juros mais baixos, o efeito esperado é que o consumo das famílias aumente, ajudando no crescimento econômico. Já para Miguel Daoud, a retomada do consumo vai ser muito lenta, porque está muito ligada ao desemprego e à queda da renda”.

Já Rogério Mori (FGV/EESP), vê a economia brasileira estagnada. “Vamos ter crescimento zero em 2017, porque o consumo das famílias não dá sinais de melhora e deve continuar fraco. Além disso, o governo não terá muito espaço para gastar devido ao ajuste fiscal. O economista e consultor financeiro Miguel Daoud tem uma previsão mais pessimista: “O Brasil vai ter queda entre 1% e 2% do PIB”, diz.

Para a professora de economia da Fundação Getúlio Vargas (FGV) Virene Matesco, o PIB crescerá no máximo 0,5% em 2017 e somente quando consumidores e empresários recuperarem a confiança, a economia começará a recuperar-se plenamente. “A recuperação da depende fundamentalmente de dois fatores: a superação da crise política e a aprovação de medidas que sinalizem algum compromisso do governo com as contas públicas.

O economista-chefe da Gradual Investimentos, André Perfeito, possui estimativa mais pessimista para o crescimento da economia no próximo ano: 0,2%. Segundo ele, o resultado poderia ser melhor se o governo ampliasse o déficit primário da União, para estimular a economia. O economista também atribui parte das dificuldades de recuperação da economia ao cenário internacional, principalmente após a indicação do Federal Reserve (Banco Central norte-americano) de que poderá aumentar os juros da maior economia do planeta até três vezes em 2017 para conter os efeitos dos cortes de impostos e da expansão dos gastos públicos dos Estados Unidos.

Os analistas afirmam que a recuperação poderá vir de uma intensificação do processo de corte dos juros básicos da economia, viabilizando os juros para a retomada de investimentos e emprego, além de manter uma política fiscal equilibrada. O desemprego deverá continuar a crescer em 2017, podendo atingir o pico de 16% no final do primeiro semestre.

O corte da taxa básica de juros deve continuar em 2017 em ritmo moderado, podendo chegar a 10,50% ao final de 2017. A redução não deverá gerar impactos

imediatos para o consumidor, mas pode criar um ambiente mais positivo para a retomada dos investimentos. Para o economista Alexandre Schwartzman, o processo de redução da taxa de juros irá impulsionar a demanda por um lado e acelerar o processo de concessões, abrindo, portanto, oportunidades para investimentos em infraestrutura.

Para o Boletim Focus, a expectativa de crescimento do PIB em 2017 está em 0,5%. Para 2018, a expectativa também vem caindo, mas menos: de 2,3% no mês passado para 2,2% atualmente. Em relação à inflação, para 2017, o *Boletim Focus* em pesquisa feita com instituições financeiras aponta que a inflação deverá alcançar 4,87% e se aproximar mais ainda do centro da meta. Quanto aos juros da taxa Selic, há a expectativa que o índice termine o ano em 10,25%.

O mais pessimista atualmente é o FMI, que cortou a previsão de crescimento de 0,5% em 2017 feita em outubro do ano passado para os atuais 0,2%. Para 2018, a previsão segue em 1,5%. A América Latina como um todo foi rebaixada. No Brasil e na Argentina, o problema maior é que os números de 2016 decepcionaram e já fazem com que 2017 comece deprimido, o que é chamado pelos economistas de “carregamento estatístico”.

O Itaú BBA continua na ponta mais otimista do mercado, mas também revisou sua projeção de crescimento para baixo. Em setembro de 2016, o banco esperava crescimento de 2% em 2017. Em dezembro, cortou para 1,5%, e agora revisou para 1%.

Se 2017 será um período ainda difícil para a economia brasileira, saindo da pior recessão da sua história, 2018 pode ser o "ano dos sonhos" para qualquer gestor de política econômica, com inflação na meta e a economia crescendo forte. A Focus mostra projeção de expansão de 2,30% e o Itaú Unibanco, por exemplo, vê crescimento de 4% no próximo ano.

O economista da RC Consultores Marcel Caparoz acredita que a atividade estará em condições um pouco mais favoráveis em 2018 em relação a 2017, já que espera alta de até 1% este ano e algo na faixa de 2,0% em 2018. "Devemos ter alguns ajustes

importantes, como na Previdência, que vão dar frutos ao País, mas que demoram para acontecer", diz.

O UBS projeta expansão de 2,6% em 2018 e diz que esse ritmo deve ser mantido, "ou mesmo acelerado", por alguns anos. O banco suíço diz em relatório recente que a série de reformas estruturais que o governo pretende implementar deve elevar a taxa de poupança e, conseqüentemente, o nível de investimentos no País no longo prazo, colaborando para um aumento no PIB potencial.

O alto nível do desemprego no Brasil vai conter as pressões inflacionárias até 2019 mesmo com as expectativas de recuperação econômica, e contribuirá para que a alta dos preços permaneça em torno do centro da meta oficial neste período, possibilitando manter a trajetória de queda dos juros. Segundo especialistas ouvidos pela Reuters, o principal canal que vai captar esse cenário é o setor de serviços, cuja inflação é mais atrelada ao poder aquisitivo da população, que verá o desemprego subir ainda mais neste ano, para acima 13%, com recuperação lenta em seguida.

Depois de dois anos de contração, a expectativa é de que a atividade econômica se estabilize no meio de 2017, com o Produto Interno Bruto (PIB) crescendo 0,48 por cento neste ano e indo a 2,3 por cento em 2018, segundo a mais recente pesquisa Focus do Banco Central, que ouve semanalmente uma centena de economistas.

Diante desse cenário, o setor que mais sofre com a queda da demanda é o de serviços, segundo economistas, contribuindo para menor pressão inflacionária. De 8,09% em 2015, a inflação desse setor caiu a 6,5% no ano passado e deve subir cerca de 5% em 2017 e 2018, ou até menos, segundo economistas.

Com base nas tendências e expectativas para os próximos anos, estima-se o decréscimo da população de Floreal a razão de 0,518 % ao ano. Diante do cenário acima exposto, as intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do Plano em tela apresentam um valor de investimento na ordem de **R\$ 12.455.371,66**.

3.4.2 Cenário otimista

A cidade de Floreal alicerça sua economia, no setor de serviços, seguida pela agropecuária, conforme demonstrado na **Figura 19 e 20 e Tabela 5 e 49**. Atualmente a cultura mais expressiva é a cana de açúcar, apesar da produção ter decrescido 21,32% e o rebanho de galos, frangas, frangos e pintos que se manteve estável.

Tabela 49. Agropecuária e Produção Florestal

Pecuária, Produção Agrícola e Silvicultura	2011	2012
Banana em cacho - ton	720	150
Borracha látex coagulado- ton	504	504
Café em grão - ton	6	2
Cana de açúcar - ton	405.000	318.640
Laranja - ton	12.600	14.056
Manga – ton	455	325
Melancia - ton	-	30
Milho em grão – ton	1.786	2.343
Tangerina – ton	60	60
Bovinos - cabeças	18.397	15.364
Bubalinos – cabeças	16	20
Caprinos - cabeças	20	30
Equinos - cabeças	180	200
Galinhas - cabeças	780	750
Galos, Frangas, Frangos e Pintos - cabeças	1.600.000	1.600.000
Muare - cabeças	4	40
Ovinos - cabeças	350	170
Suínos - cabeças	670	580
Leite – em mil litros	846	811
Mel – em mil litros	200	180
Ovos de galinha – mil dúzias	1	1
Vacas ordenhadas - cabeças	1.550	1.220
Lenha – metros cúbicos	80	85
Tora para outros fins (exceto papel e celulose) – metros cúbicos	10	12

Fonte: SEADE (2017)

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, tendo grande importância para o agronegócio brasileiro. O aumento da demanda mundial por etanol oriundo de fontes renováveis, aliado às grandes áreas cultiváveis e condições edafoclimáticas favoráveis à cana-de-açúcar, tornam o Brasil um país promissor para a exportação dessa commodity.

Kona Haque, chefe de pesquisa na filial de Londres da ED&F Man, disse ainda que o aumento das exportações para a Índia provavelmente deve sustentar o mercado nos próximos meses. Segundo o diretor comercial da sucursal norte-americana da Sucden, Michael Gelchie, muitos dos balanços que o mercado está acompanhando apostam em um cenário favorável no Brasil.

A Datagro projeta um processamento para a safra de cana-de-açúcar 2017/2018 pelas usinas e destilarias da região Centro-Sul de 580 milhões a 610 milhões de toneladas de cana, ante 597 milhões prevista no ciclo vigente (2016/2017), com um mix de 50,9% a 52,9% da oferta de matéria-prima direcionada ao etanol com produção de até 26,4 milhões de toneladas de açúcar. Plínio Nastari, presidente da Datagro ponderou que os efeitos do fenômeno climático Lã Niña serão determinantes para definir os volumes de produção do próximo ciclo (2017/2018), devido a redução da quantidade de chuvas em áreas produtoras na região Centro-Sul responsável por 90% dos canaviais do país. Ele também comentou que a safra de 2017/2018 poderá ter incremento de 1,8 a 2 milhões de toneladas na capacidade de produção de açúcar devido os investimentos realizados em 2016.

Já para a Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, a produção de cana-de-açúcar, estimada para a safra 2016/17, é de 694,54 milhões de toneladas (+ 4,4% em relação à safra anterior). A produção de açúcar deverá atingir 39,8 milhões de toneladas (+18,9%) devido a preços mais rentáveis. A produção de etanol deve se manter acima de 27,9 bilhões de litros (-8,5%) em razão da preferência pela produção de açúcar. A produção de etanol anidro, utilizada na mistura com a gasolina, deverá ter aumento de 1,5%, impulsionado pelo aumento do consumo de gasolina em detrimento ao etanol hidratado que poderá atingir 16,5 bilhões de litros (-14,3%).

A área a ser colhida está estimada em 9,1 milhões hectares, aumento de 5,3%, se comparada com a safra 2015/16. Na região Sudeste a área colhida deverá aumentar em relação à safra anterior refletindo num aumento de 7,1% na produção total.

Em São Paulo, maior produtor nacional, as informações coletadas no terceiro levantamento indicam crescimento absoluto de um pouco mais de 32 mil toneladas. Estima-se que a Região Sudeste, maior produtora nacional, será responsável nesta safra, por 61,6% do açúcar produzido no país. São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás deverão permanecer, nesta safra, como maiores produtores de açúcar.

As excelentes condições climáticas e as boas condições de umidade do solo corroboram para que haja o aumento da produção. Se por um lado as boas condições climáticas auxiliam no desenvolvimento das lavouras, por outro, excesso de chuva na safra passada impediu, em muitos casos, a colheita da cana-de-açúcar. Com isso, há previsão de aumento de cana bisada que será colhida na safra 2016/17.

O preço médio de fixação das usinas para a safra 2016/2017 foi 28% acima do preço médio alcançado na safra 2015/2016. O preço do açúcar no mercado externo tende a elevar a representatividade da commodity na produção do setor sucroalcooleiro para esta safra. A valorização do dólar está favorecendo as exportações que, associada aos bons preços praticados internamente, levarão as unidades a aumentar a produção de açúcar em detrimento ao etanol. O açúcar vem tendo melhor remuneração no mercado interno e externo em razão de déficit na produção mundial causado por adversidades climáticas (El Niño), que afetou a produtividade das lavouras nos países da Ásia e Europa. Além disso, os estoques mundiais de açúcar são considerados baixos. Aliado a isso, há a abertura de novos mercados para o açúcar na União Europeia, bem como, a estagnação na demanda do etanol, fazendo que empreendimentos mistos destinem a moagem da cana-de-açúcar para fabricação do açúcar em face do mercado se encontrar mais aquecido.

O etanol desempenha um papel importante na economia brasileira, pois pode ser utilizado como combustível nos veículos flex-fuel (hidratado), misturado com a gasolina, com vista a baratear o combustível, aumentar sua ocnatagem e reduzir a emissão de poluentes (anidro), além da utilização na fabricação de tintas, vernizes, solventes, etc (anidro). Nesta safra, a estimativa é de aumento na produção de

anidro, passando de 11,2 bilhões de litros para 11,4 bilhões de litros. O aumento do consumo de gasolina, deve ser o responsável por este aumento.

O etanol hidratado deverá ter uma redução na sua produção tendo vista que, além de destinarem uma parcela maior da moagem para produção de açúcar, houve uma estagnação na sua demanda, por conseguinte, o etanol anidro se tornou mais vantajoso devido os preços tenderem a ser mais remuneradores.

Atualmente, estima-se que o déficit mundial açucareiro deverá girar em torno de 2,5 milhões de toneladas. A China deve continuar sendo o grande destino das exportações brasileiras. Como o açúcar exportado é vendido em dólar, isso representa mais reais para as unidades de produção no momento da conversão das moedas, o que justifica a preferência dada ao alimento em relação ao etanol.

No acumulado desde janeiro, as exportações brasileiras de açúcar alcançaram 20,01 milhões de toneladas, total 28,59% acima do montante exportado no mesmo período do ano anterior. Já o total arrecadado acumulado até novembro foi de US\$ 7,46, valor quase semelhante ao total exportado no ano passado inteiro, que foi de US\$ 7,52.

O relatório "Outlook Fiesp 2026 - Projeções para o Agronegócio Brasileiro" prevê que o Brasil crescerá mais que a média mundial em produtos como soja, milho, açúcar e carnes. No açúcar chegaremos a 50%, crescendo 2,2% ao ano. E o frango deve manter a participação de 41% do total importado pelo mundo. O estudo da FIESP aponta como riscos principais a queda na renda e na confiança do consumidor, a situação fiscal trazendo problemas para a política agrícola (crédito e seguro), o custo do dinheiro e uma possível onda protecionista.

No tocante ao mercado de aves espera-se que 2017 seja mais favorável se comparado ao ano de 2016. A indústria deve beneficiar-se, principalmente, das exportações (parte desta devido aos casos de influenza na Europa e Ásia) além de um ambiente econômico interno mais favorável para o consumo de carnes. A produção chinesa deve cair cerca de 10% e, com isso, as importações devem crescer acima de 30% e nos EUA deve crescer em torno de +2% em 2017, aumentando a concorrência no mercado internacional.

Em nota, o presidente da ABPA, Francisco Turra, destaca que algumas regiões da Ásia, Europa e Oriente Médio demandaram mais carne de frango do Brasil. Daí a se considerar a influência dos diversos focos de gripe das aves na demanda mais aquecida pela carne de frango brasileira.

A recuperação ainda lenta da economia brasileira deve seguir limitando a demanda do consumidor neste ano. Segundo o Boletim Focus, do Banco Central, de 30 de dezembro de 2016, o PIB deve crescer apenas 0,5% em 2017. Porém, esse cenário pode favorecer as vendas de carne de frango, especialmente nas classes de renda mais baixas, tendo em vista que é a opção mais em conta comparada às principais concorrentes, bovina e suína.

No mercado internacional, países asiáticos são os que mais podem redirecionar as compras para produtos brasileiros. Na China, em particular, além dos casos de influenza aviária registrados no país, a produção chinesa pode ser ainda comprometida pela redução das importações de genética dos Estados Unidos, alavancando as importações de carne de frango. Por outro lado, os Estados Unidos também podem ser um dos fortes concorrentes do Brasil para as vendas de carne ao mercado chinês. Segundo estimativas do USDA, a produção norte-americana de carne de frango aumentará 2,2% em 2017, e as exportações podem crescer 5%.

Os resultados deverão ser influenciados pelas medidas efetivas adotadas pelo novo governo daquele país. Estimativas da ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal) projetam aumento de 3% a 5% nos embarques brasileiros de carne de frango em 2017. Os compradores atuais, como os países do Oriente Médio, também devem manter um bom ritmo de importação do produto brasileiro. No geral, o cenário é positivo, mas o segmento produtivo ainda deve seguir em posição relativamente mais conservadora, com oferta controlada e atenta aos comportamentos das demandas interna e externa para definir com assertividade os ajustes no número de aves alojadas. Vale lembrar que, no início de 2016, as expectativas também eram boas em relação ao mercado internacional, mas os resultados efetivos não corresponderam à altura.

Outros indicadores preveem um cenário otimista para Floreal, tais como: 100,00% de coleta de lixo (**Figura 8**), 99,55% de esgoto sanitário (**Figura 9**), e 99,66% de abastecimento de água (**Figura 10**), no ano de 2010.

Dentro desse cenário otimista, um aumento da taxa de crescimento populacional de 0,01% ao ano, levando o incremento populacional para patamares de 0,777% ao ano, deverá refletir na quase totalidade das intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do plano.

O incremento de 1,30 % nos valores das intervenções constantes do cenário mais provável implica nos seguintes acréscimos:

Acréscimo no sistema de abastecimento de água.....	R\$ 32.613,79
Acréscimo no sistema de tratamento de esgoto	R\$ 49.154,30
Acréscimo no sistema de drenagem urbana.....	R\$ 37.594,84
Acréscimo no sistema de limpeza urbana	R\$ 42.556,90
Total	R\$ 161.919,83

Desta forma, o valor final de investimentos para o cenário otimista é de **R\$ 12.617.291,50**.

3.4.3 Cenário pessimista

Diante das externalidades negativas provisionadas no cenário pessimista de Floreal estão as estatísticas referentes ao setor de serviços.

O setor de serviços começa a caminhar para sair da crise. Apesar de ainda mostrar números negativos, a melhora do desempenho nos últimos trimestres sugere que o empresariado está prestes a assumir uma rota de recuperação. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram que o trimestre encerrado em setembro fechou com queda de 0,5% nas vendas do setor de serviço – resultado obtido na comparação com o trimestre imediatamente anterior.

Mesmo com essa melhora no desempenho, os dados revelam que o setor tem um caminho a percorrer até que saia da recessão. Sugere ainda que um trabalho ainda tem de ser feito, não apenas pelo setor privado, mas pelo governo, que atua para tirar o País da crise. Medidas como a que cria um teto para os gastos públicos ajudam a estabelecer as condições necessárias para que a economia possa voltar a gerar investimentos, empregos e a crescer, o que beneficia diretamente o setor de serviços.

Segundo os dados do Ministério do Trabalho e Emprego o maior empregador da economia brasileira, o setor de serviços teve em 2016 o seu pior ano da história no mercado de trabalho formal. Foram eliminadas 390 mil vagas com carteira assinada no setor, o pior resultado desde 2002, quando foi iniciada a série histórica do ministério, foi o único setor de peso em que o saldo negativo de vagas foi maior do que em 2015. Dentre os serviços, os segmentos que tiveram pior desempenho foram os ligados a comércio, administração, imóveis e serviços técnicos, com a eliminação de 178 mil vagas com carteira assinada.

A consultoria Tendências tem a expectativa que 2017 será um ano em que as contratações voltarão a superar as demissões, Thiago Xavier afirmou que “ a criação de postos tende a ser moderada e lenta, é difícil pensar em uma velocidade rápida enquanto o PIB demora tanto a reagir”.

Segundo a FecomercioSP, o mercado de trabalho do setor de serviços do Estado de São Paulo continua sofrendo os impactos negativos da atual crise econômica. A reversão deste quadro depende diretamente da recuperação econômica de diversos setores econômicos gerando emprego e renda. Contudo, esta tendência, segundo a Federação, não parece ser factível em curto prazo, por mais que as expectativas sejam melhores em 2017.

Os participantes do mercado financeiro reduziram pela sétima semana consecutiva a expectativa para o crescimento da economia brasileira no próximo ano. A mediana das estimativas para o desempenho do Produto Interno Bruto (PIB) saiu de crescimento de 0,98% para expansão de 0,80%, segundo o relatório Focus, do Banco Central (BC). Essa revisão ocorre após a divulgação do PIB do terceiro trimestre de 2016, que caiu 0,8% ante os três meses anteriores. Foi o sétimo trimestre consecutivo de queda. Para este ano completo, os analistas consultados pelo Focus esperam contração de 3,43%, em lugar de queda de 3,49%.

Para 2017, o mercado reduziu a aposta e agora espera que o juro feche o calendário em 10,50%, em vez dos 10,75% previstos anteriormente. Para a inflação, algumas projeções contidas no Focus melhoraram. A expectativa para o avanço do IPCA em 12 meses ficou em 4,89%. Já a previsão para a alta do índice de preços em 2016 saiu de 6,72% para 6,69% e a de 2017 seguiu em 4,93%. As fortes perdas na atividade de transporte pesaram em 2016 sobre o setor de serviço, que terminou o

ano com o maior recuo da série ao sucumbir à recessão econômica e apresentar em dezembro resultados piores do que o esperado. Em 2016, o valor de serviços encolheu 5%, o pior resultado da série iniciada em 2012 pelo IBGE. “ Não dá para dizer que o setor de serviços entrou numa fase de recuperação. Outubro foi muito ruim e dezembro ficou longe de um bom resultado”, afirmou o coordenador da pesquisa no IBGE Roberto Saldanha”. Para o setor de serviços reagir precisa que o setor industrial retome seu crescimento contínuo e que haja a retomada de investimentos que implicam na contratação de empresas e consultorias”, acrescentou.

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) avalia que a economia crescerá apenas 0,5% neste ano, o que é muito pouco para o país se recuperar da pior crise da sua história. As suas perspectivas para 2017 são: PIB Industrial expansão de 1,3%; leve alta de 0,2% para o consumo das famílias; expansão de 2,3% em relação a 2016 para a formação bruta de capital fixo; taxa de desemprego de 12,4%; inflação de 5% e dívida pública que deve alcançar 76,2% do PIB.

Os dados do IBGE indicam que a receita nominal registrou variação de 0,5% em dezembro, frente a novembro, na série com ajuste sazonal. Na comparação com o mesmo mês do ano anterior, houve queda de 1,5%. No resultado acumulado de 2016, o setor de serviços fechou negativo em 0,1%.

Na avaliação do Técnico da Coordenação de Serviços e Comércio do IBGE, Roberto Saldanha, a queda acumulada no setor nada mais é do que o reflexo da retração da atividade econômica como um todo, e da industrial em particular.

Para Saldanha, a recuperação do setor só virá com uma recuperação segura e contínua da economia. Saldanha disse que a retração do ano passado reflete o desaquecimento da atividade econômica, de um modo geral e, em particular, a restrição orçamentária dos governos. “Com os governos investindo menos, há menor contratação dos serviços, menos investimentos por parte dos governos e por extensão também das empresas. E o setor de serviços é o reflexo do desaquecimento das atividades econômicas de uma maneira geral e da redução dos gastos dos governos em todos os níveis – federal, estadual e municipal”.

No entendimento de Saldanha, quando a economia entra em um processo de recessão, é exatamente o setor de serviços o último a sentir. “Ele é o último a sentir a retração econômica, mas também é o último a se recuperar, porque depende essencialmente dos outros setores da economia”.

A queda de 5,7% no setor de serviços em dezembro do ano passado frente a dezembro de 2015 reflete resultados negativos em todas as unidades da Federação, sendo que as maiores variações foram registradas em Mato Grosso (-33,1%), Rondônia (-19,6%) e Tocantins (-18,5%). Também fecharam com resultados negativos o Distrito Federal (-13,6%), o Ceará (-10,9%), o Rio de Janeiro (-7,3%), o Espírito Santo (-5,8%), Minas Gerais (-5,2%), a Bahia (-2,4%), o Paraná (-2%) e Santa Catarina (-1,5%).

Ainda na comparação com dezembro de 2015, série sem ajuste sazonal, fecharam com variações positivas Goiás, onde o crescimento chegou a 13,9%; Pernambuco (8,2%); São Paulo (7,3%); e Rio Grande do Sul (1,4%).

Além destes fatores, outros preveem um cenário pessimista para o crescimento da população de Floreal. Dentre eles relacionam-se a taxa geométrica (-0,53% - **Figura 16**), baixa renda per capita (R\$ 677,82 – **Figura 18**), pela diminuição de matrículas no ensino fundamental e pelo seu IPRS, encontrando-se no Grupo 4, municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade no ano de 2012 ante a classificação em 2010 no Grupo 3 – municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões.

Dentro deste cenário pessimista, o decréscimo da taxa de crescimento populacional estimada em 0,10% ao ano, projetando uma taxa de incremento populacional para 0,667% ao ano, deverá refletir na quase totalidade das intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do plano. A redução de 13,04% nos valores das intervenções constantes do cenário mais provável implica no decréscimo dos índices.

Decréscimo no sistema de abastecimento de água.....	R\$ 327.141,38
Decréscimo no sistema de tratamento de esgoto.....	R\$ 493.055,42
Decréscimo no sistema de drenagem urbana	R\$ 377.105,18
Decréscimo no sistema de limpeza urbana	R\$ 426.878,48

TotalR\$1.624.180,46

Desta forma, o valor final de investimentos para o cenário pessimista é de R\$
10.831.191,20

4 PROGRAMAÇÃO FÍSICA, FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES DEFINIDAS

4.1 Programação físico-financeira

Para melhor atendimento à realização das intervenções planejadas e hierarquizadas para o horizonte adotado no Plano de Saneamento Municipal de Floreal, foi elaborado um Cronograma Físico-Financeiro em que as intervenções estão valorizadas e distribuídas ao longo dos anos de vigência do Plano.

Os valores iniciais sofreram reajustes da ordem de 6,99 % ao ano, durante os 25 anos de vigência, sendo que na revisão quadrienal esse percentual deve ser analisado e, se for o caso, revisto e reaplicado aos anos subsequentes.

4.2 Programação institucional

O principal desafio a ser enfrentado pela Prefeitura do Município de Floreal é a escolha de uma alternativa institucional que maximize os resultados de seus esforços e assegure o cumprimento dos objetivos pretendidos de política pública, qual seja, o acesso da população aos serviços.

Desta forma, importante se torna analisar as vantagens e desvantagens associadas a cada uma das alternativas institucionais disponíveis para o Município.

Para maior clareza e efetivação dessa análise, devemos realizá-la para cada um dos quatro tipos de serviço: água para abastecimento público; coleta, afastamento e tratamento de esgoto; sistema de drenagem urbana e coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos.

4.2.1 Água para abastecimento público

Fornecimento e instalação de hidrômetros de micromedição

O fornecimento dos hidrômetros poderá ser obtido junto ao FEHIDRO, BNDES ou Ministério das Cidades.

Regularização dos usos dos recursos hídricos

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos deve ser requerida junto ao Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), cuja área de atuação seja a mesma do empreendimento ou uso, mediante a apresentação da documentação apropriada, preenchimento dos formulários próprios, disponíveis no site do DAEE, pagamento de taxa e realização dos estudos hidrológicos necessários. A obtenção de recursos para tais ações poderá ser obtida junto ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

Construção e aquisição de reservatórios

A Funasa, por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp), financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em Sistemas de Abastecimento de Água nos municípios com população de até 50.000 habitantes. Ademais, recursos podem ser obtidos junto a Fundação Banco do Brasil.

Manutenção e ampliação sistemática da rede de distribuição de água

A manutenção e ampliação sistemática da rede de distribuição de água para abastecimento ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento podem ser realizadas com recursos próprios, originados pelos superávits a ser obtido através do combate a perdas, bem como a utilização de uma política tarifária mais condizente com a realidade do sistema.

4.2.2 Coleta, afastamento e tratamento de esgoto

Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas periodicamente

Existem linhas de financiamento específicas para esse tipo de obra, estando entre a mais importante o Projeto Água Limpa, patrocinado pelas Secretarias do Estado da Saúde e Recursos Hídricos e Meio Ambiente.

Renovação da licença de operação da ETE

Para o protocolo de requerimento da renovação de licença não há investimentos, visto que a Prefeitura é isenta de pagamento de taxas.

Regularização dos recursos hídricos (lançamento de efluentes),

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos deve ser requerida junto ao Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), cuja área de atuação seja a mesma do empreendimento ou uso, mediante a apresentação da documentação apropriada, preenchimento dos formulários próprios, disponíveis no site do DAEE, pagamento de taxa e realização dos estudos hidrológicos necessários. A obtenção de recursos para tais ações poderão ser obtidas junto ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE

A manutenção do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgoto deve ser realizada diretamente, pela Prefeitura, buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra própria.

Ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto

A ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento pode ser realizada com recursos próprios, originados pelos superávits a serem obtidos através da prática de uma política tarifária mais condizente com a realidade do sistema.

4.2.3 Drenagem urbana

Construção de galerias e dissipadores em vários logradouros públicos do Município

As obras de galerias de águas pluviais, cujos projetos foram gerados na elaboração do Plano anterior ou neste Plano, podem ser financiadas pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro) ou através do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), gerenciado pelo Ministério do Planejamento que também financia obras de saneamento.

Ampliação sistemática dos sistemas de drenagem

A ampliação sistemática dos sistemas de drenagem ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento pode ser realizada com recursos próprios ou através de convênios assinados com o Departamento de Água e Energia (DAEE), que financia esse tipo de obra com verbas de seu próprio orçamento.

4.2.4 Coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos

Intervenções a serem desenvolvidas com recursos próprios do município

- Regularização e delimitação de área para armazenamento dos resíduos de construção civil, podas e galhadas;
- Renovação da licença de operação do aterro em valas;
- Manter a retro escavadeira ou pá carregadeira no aterro para a compactação dos resíduos;
- Aquisição ou locação de área para instalação de aterro em valas;
- Recuperação da área do aterro desativado e melhorias no entorno;
- Realizar melhorias na central de triagem;
- Criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no município;
- Orientar os coletores de resíduos orgânicos para que não coletem os recicláveis;
- Implantação da coleta de resíduos recicláveis;

- Instruir a clínica odontologia do Dr. Leandro que efetue o descarte na UBS ou contrate empresa especializada;
- Solicitar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI;
- Instruir os geradores de resíduos para que realizem o descarte ou disposição final corretamente;
- Desenvolvimento de ação de educação ambiental;
- Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de RSS;
- Implantar a coleta anual de embalagens vazias de agrotóxicos;
- Realizar a coleta de óleo de cozinha usado;
- Firmar parceria com a atual empresa que utiliza o galpão de reciclagem;
- Instruir o responsável pelo galpão para que não mantenha os resíduos em área descoberta;
- Manter a coleta dos resíduos eletrônicos e perigosos

Aquisição de caminhão gaiola, compactador, basculante e caçambas estacionárias

O Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) repassa recursos na forma de equipamentos para controle e adequação de aterros sanitários, como pá carregadeiras, retroescavadeiras, caminhões compactadores e caminhões de coleta seletiva. Outras fontes de financiamento são a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA), Banco do Brasil e o BNDES. O Finame, linha de financiamento oferecida pelo BNDES, é uma das possibilidades para aquisição de um triturador de galhos. A Funasa e o Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) também propiciam o aporte de recursos ao Município para financiamento do mesmo.

Instalação de infra estrutura para deposição dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Para realizar tal ação, fundos podem ser obtidos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), através do BNDES Finem - Financiamento a Empreendimentos, que por sua vez engloba o programa de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.

Implantação de sistema de compostagem

O BNDES dispõe de linhas e programas de financiamento para toda a cadeia de resíduos, da coleta à destinação final. Entre os principais instrumentos disponíveis, estão a Linha de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Para o setor público ou privado, destina-se a investimentos em infraestrutura para tratamento e/ou destinação ambientalmente adequada de resíduos. O Banco do Brasil também vem apoiando a reciclagem por meio de seus projetos de Desenvolvimento Regional Sustentável urbanos conduzidos por suas agências.

Aquisição de triturador de galhos

O Finame, linha de financiamento oferecida pelo BNDES, é uma das possibilidades para aquisição de um triturador de galhos. A Funasa e o FECOP (Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição) também propiciam o aporte de recursos ao Município para financiamento do mesmo.

4.2.5 Indicativo de fontes de financiamento

Água

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

www.funasa.gov.br

Gabinete do Presidente

SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040

Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Diretoria Executiva (Direx)

5º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6289 / 6546

Auditoria Interna (Audit)

3º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6256 / 6601

Procuradoria Federal Especializada (PFE)

5º andar, Ala Sul

Telefone: (61) 3314-6324 / 6604 / 6502 / 6462 / 6491 - Fax: (61) 3314-6713

Departamento de Administração (Deadm)

4º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6519 / 6640 - Fax: (61) 3314-6266

Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp)

6º andar, Ala Norte

Telefone: (61) 3314-6262 / 6267 / 6225 - Fax: (61) 3314-6613

Departamento de Saúde Ambiental (Desam)

10º andar, Ala Sul

Telefone: (61) 3314-6356 / 6653 / 6442

Superintendência Estadual da Funasa em São Paulo (Suest - SP)

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

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

Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE

www.daee.sp.gov.br

Rua Boa Vista, 170, Bloco 5 - São Paulo/SP - CEP: 01014-000

Telefone: (11) 3293- 8200

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (CBH-SJD)

www.comitesjd.sp.gov.br

[e-mail: comitesjd@gmail.com](mailto:comitesjd@gmail.com)

Rua 13, nº 2033 – Jales/SP – CEP 15.700-034

Telefone: (17) 3621-1333

Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

www.fehidro.sp.gov.br

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903

Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades

www.cidades.gov.br

Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II -
Brasília/DF - CEP: 70070-010

Telefone: (61) 2108-1000

Esgoto

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

www.funasa.gov.br

Gabinete do Presidente

SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040

Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE

“Programa Água Limpa”

www.dae.sp.gov.br

Rua Boa Vista, 170, Bloco 05 - São Paulo/SP CEP: 01014-000

Telefone: (11) 3293- 8200

Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

www.fehidro.sp.gov.br

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903

Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades

www.cidades.gov.br

Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II -
Brasília/DF - CEP: 70070-010

Telefone: (61) 2108-1000

Agência Nacional de Águas – ANA

www2.ana.gov.br

Setor Policial, área 5, Quadra 3, Blocos "B", "L", "M" e "T" – Brasília/DF CEP: 70610-
200

Telefone: (61) 2109-5400 / (61) 2109-5252

Drenagem

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

www.funasa.gov.br

Gabinete do Presidente

SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040

Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE

“Programa Piscinões”

www.daee.sp.gov.br

Rua Boa Vista, 170, Bloco 05 - São Paulo/SP CEP: 01014-000

Telefone: (11) 3293- 8200

Fundo Estadual de Recursos Hidricos - FEHIDRO

www.fehidro.sp.gov.br

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903

Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades

www.cidades.gov.br

Entrar em “Secretarias Nacionais” e acessar a “Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental”. Nos “Programas e Ações”, há um link para o programa “Saneamento para Todos”.

Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010

Telefone: (61) 2108-1000

Resíduos Sólidos

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

www.funasa.gov.br

Gabinete do Presidente

SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040
Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição - FECOP

www.ambiente.sp.gov.br/fontesdecooperacao/nacional/fecop

Avenida Professor Frederico Herman Junior, 345, Alto de Pinheiros
Prédio 01 – 9º andar – sala 908 - CEP: 05489-900 – São Paulo/SP
Telefone: (11) 3133 3607 - Fax: (11) 3133 3153

Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

www.fehidro.sp.gov.br

E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903
Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades

www.cidades.gov.br

Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II -
Brasília/DF - CEP: 70070-010
Telefone: (61) 2108-1000

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

www.bndes.gov.br

Avenida República do Chile, 100 -Rio de Janeiro/RJ - CEP:20031-917
Telefone: (21) 2172-7447

Outras fontes

CAIXA ECONOMICA FEDERAL - CEF

www.caixa.gov.br

Entrar na área “Governos Municipais” e clicar em “Saneamento Ambiental”

BANCO MUNDIAL -BIRD

www.bancomundial.org.br

Entrar em “Projetos e Programas” e consultar a seção “Fazendo Negócios com o Banco Mundial”

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO - BID

www.iadb.org

Entrar no portal de “Projetos”

JAPAN BANK FOR INTERNACIONAL COOPERATION - JBIC

www.jbic.org.br

Clicar em “JBIC no Brasil” e entrar em “Projetos ODA”

5 PROGRAMAÇÃO DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO

Em consonância com a Lei 11.445 (BRASIL, 2007) em seu artigo 19, § 4º, os planos de saneamento básico deverão ser revistos em períodos não superior a quatro anos. Essa revisão não deve ser encarada como mera obrigação legal, mas como uma oportunidade de afinar o planejamento, em face do tempo de execução já decorrido e de novas informações que se possa ter sobre as necessidades da população, surgimento de novas tecnologias ou de novas fontes de recursos para financiar os serviços.

A gestão do saneamento básico no contexto do desenvolvimento urbano envolve questões intersetoriais, políticas públicas, participação da sociedade entre outros fatores. Logo, a avaliação do desempenho do Plano Municipal de Saneamento também está relacionada às ações governamentais, compreendendo a implantação de programas, a execução de projetos e atividades, a administração de órgãos e entidades, tendo em foco alguns aspectos como:

- O cumprimento dos objetivos definidos no Plano Municipal de Saneamento

O Município deverá exercer um acompanhamento constante das atividades e ações previstas no cronograma físico, antecipando-se nas situações que se mostrarem impeditivas de suas realizações, de modo a diagnosticar, no momento da revisão, as correções de rumo necessárias e mais realistas para o próximo quadriênio.

- A obediência aos dispositivos legais aplicáveis à gestão do setor de saneamento

Observação constante, através dos indicadores específicos, do cumprimento dos dispositivos legais.

- Identificação dos pontos fortes e fracos do Plano elaborado e das oportunidades e entraves ao seu desenvolvimento

Formatação de relatórios de desempenho, de preferência com intervalos semestrais, identificando as dificuldades e sucessos obtidos nas diversas ações previstas no intervalo de revisão do plano (quatro anos).

- O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos.

Acompanhamento das equipes que iram atuar nos diversos setores do saneamento básico, principalmente nos temas abordados pelo Plano, promovendo ações de capacitação dos recursos humanos, com objetivo de dimensionar adequadamente as equipes para produção e qualidade dos serviços. Agindo, desta forma, criaremos parâmetros para definir o volume dos recursos humanos a ser utilizado no período seguinte da revisão do plano.

- A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos

Deverão ser confrontados o efetivamente realizado com os objetivos previamente estabelecidos no Plano. Esse estudo será o instrumento a ser utilizado como parâmetro da capacidade de realização da Prefeitura, para o período seguinte da revisão.

- As causas de práticas antieconômicas e ineficientes

Trata-se de um exame detalhado do setor financeiro do plano, onde poderá ser identificada a oportunidade da prática de políticas tarifárias adequadas como forma de financiar os projetos previstos no Plano.

- Os fatores inibidores do desempenho do Plano Municipal de Saneamento

Um acompanhamento deverá ser realizado, diagnosticando os entraves que se apresentaram durante o período de aplicação do Plano, como forma de correção das ações e eventuais mudanças no cronograma na revisão do próximo período de vigência.

- A qualidade dos efeitos alcançados a partir da implantação do Plano

Trata-se da constatação entre os munícipes usuários dos serviços, do grau de satisfação com as realizações alcançadas na vigência do Plano, tanto no aspecto qualitativo como quantitativo.

5.1 Mecanismos de avaliação sistemática

Prevê-se a avaliação sistemática dos programas, projetos e ações propostos, consubstanciada na elaboração de relatórios periódicos que meçam a sua eficiência e eficácia ao longo do tempo, estruturando-se e implantando-se os seguintes indicadores:

- Frequência de análise da qualidade físico-química e microbiológica da água distribuída

O objetivo é atender aos padrões de potabilidade no aspecto de frequência e qualidade físico-química e microbiológica da água distribuída ao usuário do sistema de abastecimento em cada ponto de coleta do Município, com avaliações periódicas por órgãos independentes das entidades operadoras, em atendimento a Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde.

- Índice de perda do sistema

O objetivo é mostrar o índice de perda do sistema de abastecimento de água do Município, como forma de avaliar tanto a macro como a micromedição. Também essa avaliação é importante do ponto de vista econômico, detectando possíveis perdas por faturamento no parque de hidrômetros, relatando aqueles casos de aparelhos com excesso de uso.

- Acompanhar a eficiência das lagoas de tratamento

O objetivo é realizar o acompanhamento da eficiência do tratamento realizando análises de amostras da entrada e saída do efluente, conforme preconiza o Decreto nº 8468 (SÃO PAULO, 1976) e Resolução CONAMA nº 430 (BRASIL, 2011).

- Realizar pesquisa de ligações clandestinas de águas pluviais conectadas na rede de esgoto e vice-versa.

O objetivo é realizar estudos, através de empresas especializadas, para detecção e verificar se houve correção da irregularidade em questão, que acaba por influenciar

negativamente na eficiência do sistema de tratamento de esgoto ou contaminação dos corpos de água.

- Manutenção sistemática da área do Sistema de Esgotamento Sanitário

O objetivo é verificar a execução da limpeza cotidiana do sistema de tratamento preliminar (grades de retenção e caixa de areia). Ademais, deverão ser realizadas manutenções no cercamento do sistema, bem como, capina e roçagem da área do entorno.

- Monitoramento de eventuais áreas de inundação

O objetivo é verificar o monitoramento a ser realizado, pela defesa civil, nos dias de chuvas intensas, no sentido de detectar e monitorar pontos de alagamento no município.

- Manutenção sistemática das bocas de lobo

Estabelecer rotinas de limpeza das bocas de lobo com objetivo de garantir a livre influência das águas pluviais no sistema de drenagem.

- Atendimento a solicitação de serviços

O objetivo é mostrar o percentual de serviços de água e esgoto, bem como de coleta e destinação de resíduos sólidos atendidos fora de prazo previamente estabelecido. Esse parâmetro deverá orientar a melhoria da qualidade dos serviços nos períodos de vigência subsequentes do Plano de Saneamento de Floreal.

- Manutenção sistemática da área do aterro em valas

O objetivo é verificar o cercamento da área do aterro, para impedir a entrada de pessoas e animais, e a realização da cobertura dos resíduos sempre que houver a deposição dos mesmos nas valas.

- Manutenção sistemática dos veículos e equipamentos

O bom funcionamento da frota e equipamentos garante a boa gestão do serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos.

- Comportamento da população perante as questões relacionadas à correta destinação dos resíduos

Avaliar a resposta dos munícipes às campanhas educativas direcionadas a orientá-los na disposição correta dos resíduos em frente suas residências, a não descartar RCC, orgânicos e volumosos em pontos clandestinos e também os resíduos não pertencentes à construção civil nas caçambas e a realizar a correta separação dos resíduos orgânicos dos recicláveis.

6 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

6.1 Introdução

As ações de emergência e contingência são instrumentos para orientar os responsáveis por atividades que apresentam potencial risco de impacto ao meio ambiente. Tem por objetivo identificar as principais fragilidades, e apresentar suas intervenções para se evitar um acidente grave ou catástrofe.

Este instrumento deverá, portanto, trabalhar no âmbito da prevenção de riscos, da atenuação dos seus efeitos, do socorro e assistência às populações e da reabilitação da normalidade. Ademais o mesmo está sujeito à revisão a cada quatro anos, ou sempre que necessário. Neste último caso é quando se identifica a existência de novos riscos e vulnerabilidades; novas formas de prevenção; existência de estudos que complementam as ações; alterações no quadro legislativo, entre outros.

Assim sendo, as ações de emergência e contingência, trata-se de um conjunto de medidas, normas, procedimentos e ações que visa evitar possíveis situações de acidentes ou mesmo amenizar as suas consequências.

Esta ferramenta busca identificar as estruturas disponíveis nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos e estabelecer as formas de atuação, de caráter preventivo e corretivo, elevando o grau de segurança e a continuidade operacional dos seus respectivos serviços. Sendo assim, na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos que visem prevenir interrupções na prestação dos serviços.

A seguir são apresentadas algumas ações de emergência e contingência a serem adotadas para o serviço de saneamento básico do município de Floreal.

6.2 Abastecimento Público

- Ausência repentina de energia elétrica para acionamento das bombas submersas dos poços profundos.

Solução: Disponibilização, por meio de aluguel, de um ou mais conjuntos de geradores compatíveis com a potência das bombas submersas como forma de garantia de rápido funcionamento das mesmas – responsabilidade da SABESP.

- Rompimento de redes e adutoras.

Solução: Deverá ser mantido um estoque de tubos e conexões compatível com as principais redes e adutoras do Município como forma de atendimento rápido na reposição do trecho lesionado – responsabilidade da SABESP.

6.3 Esgotamento Sanitário

- Ruptura do talude do aterro da lagoa de tratamento de esgoto.

Solução: A concessionária (SABESP) deverá manter próximo ao local das lagoas uma jazida de terra para reposição imediata do aterro rompido.

- Ruptura das redes coletoras, tronco coletor e emissário de esgoto.

Solução: A concessionária - SABESP deverá manter um estoque estratégico de tubos e conexões compatível com os existentes para reposição em curto prazo.

- Falta de energia elétrica para as EEE.

Solução. Disponibilização, por meio de aluguel, de um ou mais conjuntos de geradores compatíveis com a potência das bombas como forma de garantia de rápido funcionamento das mesmas – responsabilidade da SABESP.

6.4 Drenagem

- Rompimento da tubulação pluvial causada por erosão.

Solução: A Prefeitura deverá manter um estoque estratégico de tubos de concreto nos mais diversos diâmetros, compatíveis com as redes existentes.

- Áreas de risco de inundação

Solução: Criação, através da Defesa Civil do município, de um plano de remoção da população existente nas áreas de riscos de inundação com dispositivos de acomodações nos prédios disponíveis da municipalidade (ginásio de esportes, escolas, entre outros).

6.5 Resíduos sólidos

- Quebra de caminhão compactador

Solução: A Prefeitura Municipal deverá manter na reserva desse serviço um caminhão carroceria ou outro caminhão compactador para, em caráter excepcional, efetuar a coleta diária dos resíduos sólidos e encaminhá-los ao aterro em valas.

- Quebra da pá carregadeira/retroescavadeira do aterro

Solução: A Prefeitura Municipal deverá providenciar o imediato aluguel nas empresas especializadas de um equipamento semelhante para realizar a compactação, bem como, a cobertura para formação do casulo.

- Falência ou descumprimento do contrato pela empresa de recolhimento de RSS

Solução: Contratação emergencial direta de uma empresa do ramo em pauta por um curto período (90 a 120 dias) com a devida justificativa e, concomitantemente, o início de um processo de concorrência pública para nova contratação.

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

O objetivo principal de um Plano Municipal de Saneamento, é que se transforme em uma ferramenta efetiva nas mãos dos gestores municipais e não um plano formal, esquecido nas gavetas, apenas para atender uma exigência da lei federal.

O Plano deve orientar as ações dos titulares na implantação de uma política municipal de saneamento, possibilitando a ampliação progressiva do acesso de todos os cidadãos aos serviços básicos, integrada com as demais políticas municipais, garantindo o direito à cidade sustentável para as gerações presente e futura.

Diante deste fato, torna-se necessário realizar algumas ponderações sobre os pontos importantes ocorridos durante a concepção do Plano e que certamente facilitarão quando da revisão do mesmo:

- Os dados obtidos junto a Prefeitura do Município de Floreal referente aos serviços a serem abordados no Plano, deixaram algumas dúvidas, vez que, foram oferecidos sem que houvesse uma apropriação adequada dos mesmos ao longo do tempo, dependo tão somente da memória de alguns funcionários ligados ao setor;
- A sobrecarga de tarefas aliada a escassez de tempo da equipe técnica da prefeitura, dificultam uma maior investigação dos problemas apresentados e retardam o desenvolvimento do Plano em pauta;
- A inexatidão das informações coletadas nos estabelecimentos, durante visita in loco, em virtude da ausência de um maior controle, por parte dos responsáveis, da quantidade de resíduos gerados. Ademais, ocorre grande variação na quantidade dos mesmos ao longo do ano.

8 CONCLUSÃO

A construção do Plano Municipal de Saneamento estabelece o processo de implementação das diretrizes nacionais para o saneamento básico, que se iniciou com a aprovação e sancionamento da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) e respectiva regulamentação pelo Decreto nº 7.217 (BRASIL, 2010).

Sem dúvida, a realização desse Plano representa um avanço significativo na construção de instrumentos de gestão, contribuindo para que o Município desenvolva uma melhor gestão do saneamento básico ao longo do seu horizonte de planejamento.

Paralelamente, é de suma importância que nas futuras reavaliações do Plano, que deverão ocorrer a cada quatro anos, que se represente efetivamente um avanço no conhecimento mais detalhado dos serviços de saneamento básico do Município, com informações consistentes, a partir da realização de um acervo organizado dos mesmos.

Não obstante as dificuldades encontradas e acima relatadas, o Plano Municipal de Saneamento de Floreal representa um marco importante na gestão dos serviços de abastecimento público, coleta, afastamento e tratamento de esgoto, drenagem pluviais e limpeza urbana, pois dá início a fase de ordenamento do gerenciamento desses serviços com parcimônia, dirimindo conflitos de interesse dentro do Município.

É necessário ressaltar que este não é um Plano de Governo Municipal, mas um compromisso da sociedade em termos de escolha de cenários futuros. Realizar o Plano Municipal de Saneamento na sua íntegra pressupõe uma tomada de consciência individual dos cidadãos sobre o papel ambiental, social, econômico e político que desempenham em sua comunidade. Exige, portanto, a integração da sociedade na construção desse futuro. Uma nova parceria que induza a sociedade a compartilhar responsabilidades e decisões junto ao Governo Municipal, permite uma maior sinergia em torno de um projeto de saneamento básico em longo prazo com um desenvolvimento sustentável.

9 REFERÊNCIAS

ABES. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Queima de lixo ainda é problema nas áreas rurais. Disponível em: <<http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clippings/pt-br/ler/2923/queima-de-lixo-ainda-e-problema-nas-areas-rurais>>. Acesso em: 15 agosto 2013.

ASSINTECAL. 7 previsões da CNI para a economia brasileira em 2017. Disponível em: <<http://www.assintecal.org.br/noticia/7-previsoes-da-cni-para-a-economia-brasileira-em-2017>>. Acesso em 14 fevereiro 2017.

AVEWORDL. Valor da Produção Agropecuária pode atingir R\$ 545,9 bilhões em 2017. Disponível em: <<http://www.aveworld.com.br/noticia/valor-da-producao-agropecuaria-pode-atingir-r-5459-bilhoes-em-2017>>. Acesso em 15 fevereiro 2017.

AVEWORDL. Cepea: frango brasileiro vê 2017 com otimismo. Disponível em: <<http://www.aveworld.com.br/noticia/cepea-frango-brasileiro-ve-2017-com-otimismo>>. Acesso em 16 fevereiro 2017.

AVICULTURA INDUSTRIAL. Mercado Global. Rabobank: Perspectivas para aves e suínos em 2017. Disponível em: <<http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/rabobank-perspectivas-para-aves-e-suinos-em-2017/20170116-134250-T041>>. Acesso em 16 fevereiro 2017.

BELTRÃO, K. I.; CAMARANO, A. A.; KANSO, S. Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX. Rio de Janeiro: IPEA, 2004. 71 p.

BORRACHARIAS E BICICLETARIAS DO MUNICÍPIO. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, 2016.

BRASIL. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Indicadores da Agropecuária – Observatório Agrícola – Ano XXVI – nº 01 – Janeiro de 2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_01_30_18_02_38_revista_in>

dicadores da agropecuaria janeiro versao final internet.pdf>. Acesso 16 fevereiro 2017.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 307 de 5 de julho de 2002. Alterada pela Resolução nº 448/12 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13), Resolução nº 431/11 (alterados os incisos II e III do artº 3º) e alterada pela Resolução nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3º). Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 136, de 17 de julho 2002, págs. 95-96.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Alterada pela Resolução nº 410/2009 e pela nº 430/2011. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 053, de 18 março 2005, págs. 58-63.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 084, de 4 maio 2005, p. 63-65.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 121, de 27 junho 2005, seção 1, pp. 128-130.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 448, de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2012, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 14, em 19 maio 2012.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2012, do

Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 99, de 25 de maio 2011.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Complementa e altera a Resolução nº 357/2005. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 92, em 16 maio 2011, p. 89.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 5 out. 1988.

BRASIL. Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 26 junho 2002.

BRASIL. Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 22 junho 2010.

BRASIL. Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 23 dezembro 2010.

BRASIL. Decreto nº 7.830 de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 18 dezembro 2012.

BRASIL. Lei Complementar nº 101 de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 4 maio 2000.

BRASIL. Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974. Dispõe sobre o Trabalho Temporário nas Empresas Urbanas, e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 4 janeiro 1974.

BRASIL. Lei nº 9.601, de 21 de janeiro de 1998. Dispõe sobre o contrato de trabalho por prazo determinado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 22 janeiro 1998.

BRASIL. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 28 abril 1999.

BRASIL. 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. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 8 janeiro 2007 e retificado em 11 janeiro 2007.

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. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 3 agosto 2010.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 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 nºs 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. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 28 maio 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES/CONSELHO DAS CIDADES. Resolução Recomendada nº 75, de 2 de julho de 2009. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 5 outubro 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DE ESTADO DA SAÚDE. Portaria nº 635/Bsb, de 26 de dezembro de 1975. Aprova normas e padrões sobre a fluoretação da água, tendo em vista a Lei n.º 6050/74. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 30 janeiro 1975.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília (DF), agosto 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 08 dezembro 2004.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Mapas de Solos do Brasil, 2011

BRASIL. PORTAL BRASIL. Setor de serviços reduz perdas e indica retomada para 2017. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/11/setor-de-servicos-reduz-perdas-e-indica-retomada-para-2017>>. Acesso em 6 fevereiro 2017.

BRASIL. Portaria nº 2914 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. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 14 dez. 2011.

CARNEIRO, J. D. IBGE: redução da desigualdade no Brasil estaciona nos níveis de 2011. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/09/1409_18_desigualdade_ibge_brasil_pnad_rb>. Acesso em: 15 março 2015.

CANAL RURAL. Agricultura, Cana. Safra 2017/18 de cana deverá variar de 580 milhões a 610 milhões de toneladas no Centro-Sul. Disponível em: < <http://www.canalrural.com.br/noticias/cana/safra-2017-18-cana-devera-variara-580-milhoes-610-milhoes-toneladas-centro-sul-64320>>. Acesso em 16 fevereiro 2017.

CANA ONLINE. Leitura dos Fatos do Agro e da Cana em Janeiro de 2017. O que acontece com nosso agro?. Disponível em: <<http://www.canaonline.com.br/conteudo/leitura-dos-fatos-do-agro-e-da-cana-em-janeiro-de2017-o-que-acontece-com-nosso-agro.html#.WKLzJ28rKM8>>. Acesso em 15 fevereiro 2017.

CANA ONLINE. Só temos a comemorar. Disponível em: <<http://www.canaonline.com.br/conteudo/so-temos-a-comemorar.html#.WKL1EW8rKM8>>. Acesso em 16 fevereiro 2017.

CARTA CAPITAL. Economia. Incertezas ameaçam recuperação da economia brasileira em 2017. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/economia/incertezas-ameacam-recuperacao-da-economia-em-2017>>. Acesso em 6 fevereiro 2017.

CATADORES AUTÔNOMOS. Informações fornecidas para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico de Floreal, 2016.

CBH-SJD. COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsjd/apresentacao>>. Acesso em: 15 abril 2016.

CBH-SJD. COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. Plano da Bacia do Rio São José dos Dourados, 2008. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsjd/documentos>>. Acesso em: 15 abril 2016.

CETECLins/CTGEO. CENTRO TECNOLÓGICO DA FUNDAÇÃO PAULISTA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO/CENTRO DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO. Grupo de Trabalho do Setor de Meio Ambiente. Elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico de Floreal. Fundação Paulista de Tecnologia e Educação, 2017.

CHAN, I. Qual é a importância da Educação? Disponível em: <<http://educarparacrescer.abril.com.br/politica-publica/importancia-educacao-763510.shtml>>. Acesso em: 15 março 2015.

CIDADE BRASIL. Floreal. Disponível em: < <http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-floreal.html>>. Acesso em: 15 janeiro 2016.

CLINICAS ODONTOLÓGICAS. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, 2016.

COPESP. CONSELHO DE PASTORES DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.copesp.org/regionais.html>>. Acesso em: 15 janeiro 2016.

DAEE. DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em: <<http://www.dae.sp.gov.br/>>. Acesso em: 31 janeiro 2017.

DATASUS. Taxa de analfabetismo em Floreal. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/censo/cnv/alfbr.def>>. Acesso em: 15 janeiro 2016.

DEAGRO PRODUTOS AGROPECUÁRIOS. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, 2016.

DIAS & DONEGÁ S/S Ltda. Plano Diretor de Controle da Erosão Urbana, 2010.

DROGARIA E FARMÁCIAS DO MUNICÍPIO. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, 2016.

EBC Agência Brasil. Baixo crescimento marcará economia em 2017, preveem especialistas. Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-12/baixo-crescimento-marcara-economia-em-2017-preveem-especialistas>>. Acesso em 6 fevereiro 2017.

ESPÍNOLA, G. M.; ZIMMERMANN, C. R. Definição e mensuração da pobreza: algumas considerações sobre o debate recente. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES. I Congresso Internacional Interdisciplinar em Ciências Sociais e Humanidades. Niterói (RJ). ANINTER-SH/ PPGSD-UFF, 2012.

ESTADÃO. Economia. 2018 pode ter inflação na meta e PIB com crescimento robusto. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,2018-pode-ter-ipca-na-meta-e-pib-com-crescimento-robusto,70001663849>>. Acesso em 14 fevereiro 2017.

EXAME. Economia. Quanto o Brasil vai crescer em 2017?. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/quanto-o-brasil-vai-crescer-em-2017/>>. Acesso em 6 fevereiro 2017.

EXTRA. Economia. Desemprego alto segura preços e ajuda a manter inflação no centro da meta. Disponível em: <<http://extra.globo.com/noticias/economia/desemprego-alto-segura-precos-ajuda-manter-inflacao-no-centro-da-meta-20918194.html#ixzz4YaQcwlIv>>. Acesso em 15 fevereiro 2017.

FARID, J. IBGE: tendência é metrópole ter crescimento pequeno. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,ibge-tendencia-e-metropole-ter-crescimento-pequeno,647015>>. Acesso em: 3 agosto 2014

FERRARI, Celson. Dicionário de Urbanismo. 1. ed. - São Paulo: Disal, 2004.

FERREIRA, J. V. Os muito idosos no Município de São Paulo. 2006. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Universidade de São Paulo – Faculdade de Saúde Pública, São Paulo.

FLOREAL. Prefeitura do Município de Floreal. Informações fornecidas para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico de Floreal, 2016.

FLOREAL. Lei 1.380 de 22 de novembro de 2012 dispõe sobre aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Floreal.

FOLHA DE SÃO PAULO. Setor de serviços encolhe 5% em 2016, pior resultado desde 2012. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/02/1858917-setor-de-servicos-cresce-06-em-dezembro-mas-cai-5-em-2016.shtml>>. Acesso em 16 fevereiro 2017.

FUNDAÇÃO SEADE. Perfil Municipal de Floreal. Disponível em: < <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>> . Acesso em: 2 fevereiro 2017.

G1. Economia. O que esperar da economia em 2017. Disponível em: <http://especiais.g1.globo.com/economia/2016/o-que-esperar-da-economia-em-2017/>. Acesso em 6 fevereiro 2017.

G1. Economia. FMI reduz previsão de alta para o PIB do Brasil em 2017 para 0,2%. Disponível em: < <http://g1.globo.com/economia/noticia/fmi-reduz-previsao-de-alta-para-o-pib-do-brasil-em-2017.ghtml>>. Acesso em 8 fevereiro 2017.

G1. Rio Preto e Araçatuba. Projeto Cidade Limpa recolhe entulhos e materiais em Floreal, 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/2014/02/projeto-cidade-limpa-recolhe-entulhos-e-materiais-em-floreal.html>>. Acesso em 1 fevereiro 2016.

GLOBO RURAL. Aves. Gripe aviária favoreceu exportações brasileiras de frango, indica ABPA. Disponível em: < <http://revistaglorural.globo.com/Noticias/Criacao/Aves/noticia/2017/02/gripe-aviaria-favoreceu-exportacoes-brasileiras-de-frango-indica-abpa.html>>. Acesso em 16 fevereiro 2017.

GLOBO RURAL. Cana. Mercado global aposta em colheita robusta de açúcar no Brasil em 2017. Disponível em: < <http://revistaglorural.globo.com/Noticias/Agricultura/Cana/noticia/2017/02/mercado-global-aposta-em-colheita-robusta-de-acucar-no-brasil-em-2017.html>>. Acesso em 15 fevereiro 2017.

GOOGLE EARTH. Floreal. Acesso em: 20 janeiro 2016.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 20 janeiro 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Município de Floreal. Disponível em: <
<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=EN&codmun=351590&search=sao-paulo|floreal>>. Acesso em: 20 janeiro 2016.

INDUSTRIAS DO MUNICÍPIO. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, 2016.

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. Granjeiros. Frango: Exportação pode favorecer setor; oferta deve ser controlada em 2017. Disponível em: <
<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/granjeiros/185096-frango-exportacao-pode-favorecer-setor-oferta-deve-ser-controlada-em-2017.html#.WKRRU28rKM8>>.
Acesso em 16 fevereiro 2017.

OLÍCIO GABRIEL DA FONSECA. Informações fornecidas para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico de Floreal, 2016.

O POVO ONLINE Setor de serviços cai 5% em 2016. Disponível em: <
<http://www.opovo.com.br/noticias/economia/2017/02/setor-de-servicos-cai-5-em-2016.html>>. Acesso em 16 fevereiro 2017.

PIGNATTI, M. G. As ongs e a política ambiental nos anos 90 – um olhar sobre Mato Grosso. São Paulo: Annablume; Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto da Saúde Coletiva, 2005, p. 100.

POSTOS DE COMBUSTÍVEL DO MUNICÍPIO. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal 2016.

PNUD; IPEA; FJP. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO BRASIL. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. O índice de desenvolvimento humano municipal brasileiro – Atlas de desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Brasília: PNUD, Ipe, FJP. 2013.

SABESP. COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Informações fornecidas para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico de Floreal, 2016.

SÃO PAULO. Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 9 setembro 1976.

SÃO PAULO. Decreto nº 10.755 de 22 de novembro de 1977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 23 de novembro 1977.

SÃO PAULO. Decreto nº 32.955, de 7 de fevereiro de 1991. Regulamenta a Lei nº 6.134, de 2 de junho de 1988. Com retificação feita no Diário Oficial de 09/02/1991. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 7 de fevereiro de 1991.

SÃO PAULO. Decreto nº 41.258, de 31 de outubro de 1996. Alterado pelo Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006. Aprova o Regulamento dos artigos 9º a 13 da Lei 7.663 de 30 de dezembro de 1991. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 31 de outubro de 1996.

SÃO PAULO. Decreto nº 47.397, de 4 de dezembro de 2002. Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 5 de dezembro de 2002.

SÃO PAULO. Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.183 de 29 de dezembro de 2005, que trata da cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 31 de março de 2006.

São Paulo. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais – Pró Minério. Companhia de Promoção de Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de São Paulo – PROMOCET; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1981.

São Paulo. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais – Pró Minério. Companhia de Promoção de Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de São Paulo – PROMOCET; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, 1981.

SÃO PAULO. Lei nº 997, de 31 de maio de 1976. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1 junho 1976.

SÃO PAULO. Lei nº 6.134, de 2 de junho de 1988. Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 3 junho 1988.

SÃO PAULO. Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Revoga os artigos 4º e 8º das Disposições Transitórias pela Lei nº 9.034 de 27 de dezembro de 1994. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 31 de dezembro 1991.

SÃO PAULO. Lei nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 27 dezembro 1994.

SÃO PAULO. Lei nº 12.183, de 29 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, os procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores e dá outras

providências. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 30 de dezembro 2005.

SÃO PAULO. Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 17 de março 2006, Seção I, pag. 01.

SÃO PAULO. Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 01 dezembro 2007.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. COORDENADORA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL (CATI). Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, 2016.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2014. São Paulo: CETESB, 2015.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, INSTITUTO FLORESTAL, BIOTA FAPESP, FUNDAG – FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA. **Inventário Florestal da Vegetação Nativa do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente; Instituto Florestal: 2009

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, INSTITUTO FLORESTAL. INVENTÁRIO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mapa florestal dos municípios do Estado de São Paulo. 2009. Disponível em: < <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html> >. Acesso em: 25 janeiro 2016.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, INSTITUTO FLORESTAL. INVENTÁRIO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Legenda Regional do IBGE. Disponível em: < <http://www.ambiente.sp.gov.br/sifesp/legenda-regional/> >. Acesso em: 15 março 2015.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DE ENERGIA, RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO/SECRETARIA DA SAÚDE. Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES nº 3 de 21 de junho de 2006. Dispõe sobre procedimentos integrados para controle e vigilância de soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano proveniente de mananciais subterrâneos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. São Paulo, 24 jun. 2006.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de operação de aterro sanitário em valas. São Paulo: CETESB, 2010.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos 2014. São Paulo: CETESB, 2015.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relação de Áreas Contaminadas 2015. São Paulo, 2016.

SCHMITT, J.M.P.; ESTEVES, A.B.S. As Condições de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis do Lixão na Capital do Brasil. In: Second International Conference of Young Urban Researchers, 11 a 14 de outubro de 2011. Instituto Universitário de Lisboa –Portugal.

SIRTOLI, R. Saiba como funciona, o sistema de devolução de embalagens de agrotóxicos. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/saiba-como-funciona-sistema-devolucao-embalagens-agrotoxicos-27874>>. Acesso em: 13 janeiro 2015.

SMA. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, MUNICÍPIO VERDE AZUL. Tabela de pontuação considerando notas obtidas no PMVA por ação. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municpioverdeazul/ranking-pontuacao/>>. Acesso em: 1 fevereiro 2016.

SITE OFICIAL DA PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL. Disponível em: <<http://www.floreal.sp.gov.br/>>. Acesso em: 18 janeiro 2016.

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, 2016.

VON SPERLING, M. Princípio do Tratamento Biológico de Águas Residuárias - Lagoas de Estabilização. 2ª Ed.; v.3. Belo Horizonte, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

TEIXEIRA, G. E. Pobreza e desigualdade de renda: um estudo comparativo entre as microrregiões de Montes Claros e Uberlândia. 2006. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A100.pdf>. Acesso em: 15 março 2015.

10 EQUIPE TÉCNICA

Reginaldo Milani – Engenheiro Civil
Responsável Técnico de Projeto

Danielle Ferreira da Silva – Engenheira Ambiental
Supervisora de Projetos

Flavia do Amaral Antunes da Silva – Engenheira Civil
Mauricio Apolinário da Silva – Técnico em Projetos

Floreal, 21 de fevereiro de 2017.

Reginaldo Milani
Responsável Técnico de Projeto
CREA 0600417200

ANEXO A. ATA DA 1ª REUNIÃO DA EQUIPE TÉCNICA DA PREFEITURA DE FLOREAL



Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

Ata da Reunião no Município de Floreal – Formalização do grupo de acompanhamento do Plano de Saneamento Básico do Município de Floreal

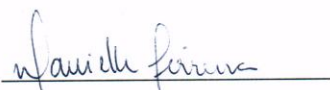
Aos seis de outubro de dois mil e quinze no Fundo de Assistência Social da Prefeitura Municipal de Floreal foi realizada a reunião para apresentação das atividades a serem executadas no Plano Diretor de Saneamento Básico do Município e distribuição dos questionários pertinentes ao mesmo. A reunião contou com a presença do corpo técnico da Prefeitura Municipal, neste ato representada pelo Eng. Civil Eliel Villei Zanovello e Eng. Agrônomo Edimar Roberto Bellati Batello e pelo CETEC/CTGEO a Eng. Ambiental Danielle Ferreira da Silva e Eng. Civil Flávia do Amaral Antunes da Silva. No primeiro momento, foi realizada uma apresentação pela equipe técnica do CETEC/CTGEO discorrendo sobre a importância do Plano, enfatizando que o mesmo deve refletir as necessidades e os anseios da população local, devendo, para tanto, resultar em um planejamento democrático e participativo, para que atinja sua função social. Quanto às questões jurídicas, o Plano Municipal de Saneamento deveria apresentar compatibilidade com a Lei nº 11.445, de 05/01/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e da Resolução nº 75, de 02/07/2009, que estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico. Ademais, o mesmo deve atender o conteúdo simplificado presente no artigo 19 da Lei Federal 12.305/2010. Para que se atinjam os princípios estabelecidos por ambas as Leis torna-se necessário que o PMSB abranja no mínimo: I – diagnóstico da situação e seus impactos nas condições de vida; II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais; III – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, identificando possíveis fontes de financiamento; IV – Ações para emergências e contingências e V – Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Em seguida a equipe do CETEC/CTGEO auxiliou a equipe técnica da prefeitura a responder o questionário referente a drenagem e resíduos sólidos e solicitou que a prefeitura disponibilizasse uma via do Plano de Macrodrenagem Urbana e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, assim como demais informações técnicas que possam agregar

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

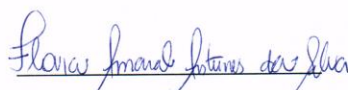
dados ao Plano de Saneamento Básico. Após responder ao questionário, ficou a cargo do Eng. Agrônomo Edimar Roberto entregar os questionários referentes a água e esgoto à equipe da Sabesp e da Eng. Flávia do Amaral reenviar a prefeitura as informações pendentes para que pudéssemos dar sequência a elaboração do Plano de Saneamento. Nada mais havendo a tratar, a Eng.^a Flávia Amaral deu por encerrada a reunião da qual foi lavrada a presente Ata, ao final assinada por todos os presentes.

Floreal, 06 de Outubro de 2015.

Pelo CETEC/ CTGEO



Danielle Ferreira da Silva
Engenheira Ambiental



Flávia do Amaral Antunes da Silva
Engenheira Civil

Pela Prefeitura de Floreal

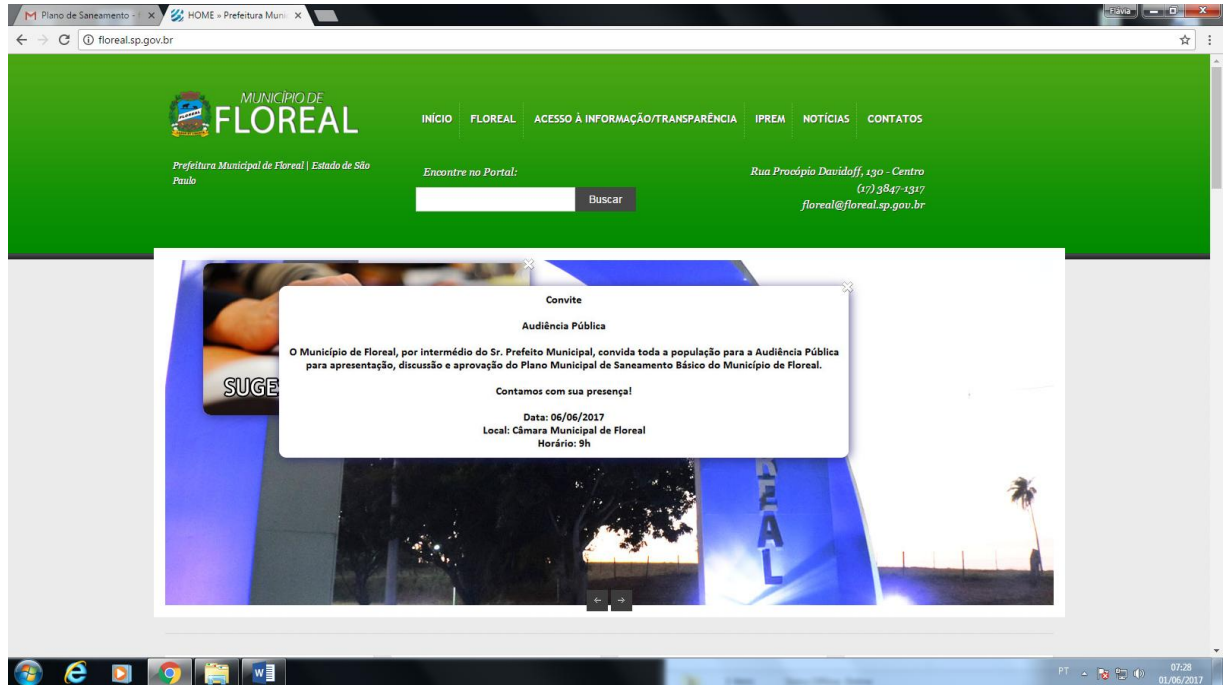


Eliel Villei Zanovello
Engenheiro Civil



Edimar Roberto Bellati Batello
Engenheiro Agrônomo

ANEXO B. PUBLICAÇÃO DA CONVOCAÇÃO PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA de 01 de junho de 2017, Site da Prefeitura Municipal, Disponível em <http://florear.sp.gov.br/Default.aspx>



Convite

Audiência Pública

O Município de Floreal, por intermédio do Sr. Prefeito Municipal, convida toda a população para a Audiência Pública para apresentação, discussão e aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Floreal.

Contamos com sua presença!

Data: 06/06/2017
Local: Câmara Municipal de Floreal
Horário: 9h

ANEXO C. PUBLICAÇÃO DA CONVOCAÇÃO PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, Jornal A Voz do Povo da Região, de 13 a 19 de maio de 2017.

13 A 19 DE MAIO DE 2017
A VOZ DO POVO no região
PÁGINA 3

PREFEITURA MUNIC. DE FLOREAL

Descrição	Valor	Valor	Valor
RECURSOS DE CAPITAL	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00
RECURSOS DE CAPITAL - INICIATIVAS DE MANEJO DE RESERVAS DO FUNDOS	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00
RECURSOS DE CAPITAL - INICIATIVAS DE MANEJO DE RESERVAS DO FUNDOS - FUNDOS DE MANEJO DE RESERVAS	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00
RECURSOS DE CAPITAL - INICIATIVAS DE MANEJO DE RESERVAS DO FUNDOS - FUNDOS DE MANEJO DE RESERVAS - FUNDOS DE MANEJO DE RESERVAS	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00
RECURSOS DE CAPITAL - INICIATIVAS DE MANEJO DE RESERVAS DO FUNDOS - FUNDOS DE MANEJO DE RESERVAS - FUNDOS DE MANEJO DE RESERVAS - FUNDOS DE MANEJO DE RESERVAS	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00

CENTRO DE SAÚDE III DE FLOREAL
EDITAL DE CONVOCAÇÃO

LUIZ ALBERTO BERGAMASCO, Diretor Municipal de Saúde, nos termos da Lei Federal Complementar nº 141 de 13/11/2012, convoca a população em geral para Audiência Pública Quadrimestral a ser realizada no Plenário da Câmara Municipal de Floreal, no dia 29 de maio de 2017, para ler e discutir os trabalhos previstos para os próximos meses, bem como o plano de trabalho e o plano de trabalho da prestação de serviços de saúde em 2017, na área de Saúde, demonstrando a fonte de recursos aplicados e o serviço oferecido à rede de Assistência da Saúde deste município, toda a população.

Floreal, 16 de maio de 2017.
Luiz Alberto Bergamasco - Diretor de Saúde

MUNICÍPIO DE NIPOÁ
EXTRATO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

PROCESSO Nº 041/2017
PREGÃO PRESENCIAL Nº 026/2017
ATA Nº 013/2017

OBJETO: Contratação de empresa para aquisição de peças para manutenção de frota municipal, com data e horário de entrega a ser estipulado pela contratada.

CONTRATADO: José Carlos Amoretti Lima - ME
VALOR ESTIMADO: R\$ 154.472,00 (cento e cinquenta e quatro mil quatrocentos e setenta e dois reais e setenta centavos)

DATA DE ASSINATURA: 16 de maio de 2017.
JOSÉ LOURENÇO ALVES - PREFEITO MUNICIPAL

INSTITUTO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DO MUNICÍPIO DE FLOREAL
PORTARIA Nº 109 - DE 07 DE ABRIL DE 2017.

"Trigo sobre Contratação de Assessoria Jurídica para elaboração Projeto de Lei nº 109/2017, no âmbito do Município de Floreal, para criação de uma Comissão de Inquérito para apurar o fato de que o Sr. Evanger Barreto Camin, atual Superintendente do IPREH, tenha em vista o Planer Jurídico do Advogado do Instituto de Previdência, quando da apresentação e a modificação do referido Acórdão, justificando para legitimação da mesma perante o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, e que o Instituto de Previdência é extremamente danoso".

RESOLUÇÃO: Art. 1º - Fica determinada a contratação de Profissional Jurídico para emissão de Parecer Jurídico a respeito do questionado, para que posteriormente providências legais possam ser tomadas.

Art. 2º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Floreal, 07 de Abril de 2017.
EVANGER BARRETO CAMIN - Superintendente do I.P.R.E.M.
Publicada nesta Secretaria na data supra.
Floreal, 07 de Abril de 2017.
Evanger Barreto Camin - Superintendente do IPREH

MUNICÍPIO DE FLOREAL
Convite Audiência Pública

O Município de Floreal, por intermédio do Sr. Prefeito Municipal, convida toda a população para a Audiência Pública para apresentação, discussão e aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Floreal.

Contamos com sua presença!
Data: 06/06/2017
Local: Câmara Municipal de Floreal
Horário: 9h

Extrato do 1º Termo Aditivo do Contrato nº 038/2017 - Ref. Convite nº 003/2017, PROCESSO 034/2017

Contratante: Município de Floreal, Cuiabá; Contratada: REVIS ASSOCIADA E CONSULTORIA EM CONCURSOS PÚBLICOS SCS - ME. Objeto: prestação de serviços a serem prestados no âmbito das inscrições para Concurso. Ficam mantidas as disposições e demais cláusulas do referido contrato.

Data assinatura: 05.04.2017.
João Manoel de Camilho - Prefeito Municipal.
003/2017 - Ref. Termo de Aditivo

MUNICÍPIO DE FLOREAL

Convite Audiência Pública

O Município de Floreal, por intermédio do Sr. Prefeito Municipal, convida toda a população para a Audiência Pública para apresentação, discussão e aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Floreal.

Contamos com sua presença!
Data: 06/06/2017
Local: Câmara Municipal de Floreal
Horário: 9h

Extrato do 1º Termo Aditivo do Contrato nº 038/2017 - Ref. Convite nº 003/2017

ANEXO D. CONVOCAÇÃO PARA AUDIENCIA PÚBLICA



CONVOCAÇÃO

O **MUNICÍPIO DE FLOREAL**, por intermédio do Sr. Prefeito Municipal, convoca toda a população municipal para realização de Audiência Pública para discussão do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal, no dia 06 de **Junho** de 2017, a partir das 9h, a realizar na Câmara Municipal de Floreal.

Floreal, 05 de Junho de 2017.

Atenciosamente,



João Manoel de Castilho
Prefeito Municipal

ANEXO E. ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA de 06 de junho de 2017.



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL

CNPJ: 53.221.941/0001-11 - Tel.: (17) 3847-1316

Rua Procópio Davidoff, nº 130 - CEP 15.320-000

Floreal – SP

ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE FLOREAL.

Ao sexto dia do mês de junho de dois mil e dezessete, na Câmara Municipal de Floreal, sito a Rua Procópio Davidoff, nº 146, na cidade de Floreal, estado de São Paulo, teve início às nove, a presente audiência. A senhora Marcella Cruz Maciel de Carvalho deu início a Audiência pública agradecendo a todos os presentes e convidando o senhor Prefeito João Manoel de Castilho e a Primeira Dama, senhora Zilda Garcia de Almeida Castilho, os senhores vereadores presentes, representante da Sabesp senhor Devanir Teodoro da Silva, para tomar lugar à frente do auditório. O presidente da Câmara de vereadores, senhor Norival Francisco Garcia Júnior tomou a palavra, agradeceu a presença de todos os presentes e explanou brevemente sobre a importância do saneamento básico e a participação da população na presente audiência. Em seguida a palavra foi passada ao senhor João Manoel Castilho, prefeito do Município, que também agradeceu a presença de todos e falou sobre a importância do Plano para o Município, sobre os investimentos realizados no Plano de Saneamento bem como no Plano de Macrodrenagem Rural que também está em etapa final, ressaltou sobre a participação popular que é de suma importância para a Prefeitura e explanou brevemente sobre os futuros investimento que a Prefeitura irá realizar a partir da aprovação do Plano de saneamento, e os benefícios que trará ao município. Em seguida passou a palavra para a engenheira Danielle Ferreira, representante da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação, empresa contratada para a realização do Plano. A engenheira iniciou a apresentação esclareceu que o objetivo do Plano é subsidiar a Prefeitura a elaboração de planejamento da infraestrutura urbana (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos) e contribuir para a estruturação de banco de dados digitais e na sequência comentou brevemente sobre as leis na qual o Plano está embasado, enfatizando a importância da Lei 12.305/2010 que prioriza os investimentos da União para os municípios que tiverem gestão integrada de resíduos sólidos. Explanou sobre o conteúdo mínimo do Plano e procedimentos adotados para o levantamento dos dados junto a equipe da Prefeitura e visitas "in loco" e algumas dificuldades encontradas na disponibilização de dados técnicos devido a sua inexistência. Nos diagnósticos, preliminarmente mencionou os dados sócio econômicos do município como área, população, IPRS dentre outros. Em seguida passou a palavra ao engenheiro Mauricio Apolinário, também representante da Fundação Paulista, que falou sobre o sistema de abastecimento de água, esclarecendo que os objetivos são reajustados anualmente



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL

CNPJ: 53.221.941/0001-11 - Tel.: (17) 3847-1316

Rua Procópio Davidoff, nº 130 - CEP 15.320-000

Floreal – SP

conforme o SINAPI. Em cada objetivo explicou as ações necessárias para executá-lo, o engenheiro ressaltou ainda sobre a importância da troca periódica dos micromedidores, de forma a garantir a medição exata, uma vez que os mesmos perdem a eficiência na leitura com o passar do tempo, sendo recomendável a substituição no prazo não superior a 7 anos. No diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário, mencionou a eficiência dos sistemas. Explanou sobre a importância da limpeza das lagoas de modo a garantir eficiência do mesmo aliado é claro a gestão do sistema e atendimento a sua capacidade de tratamento. a palavra foi retomada pela engenheira Danielle, que passou para o diagnóstico de drenagem urbana, onde apresentou dados do Plano de Macrodrenagem urbana do Município já existente, bem como os novos pontos problemáticos indicados pela equipe técnica da Prefeitura e ressaltou que os custos com a adequação da drenagem de águas pluviais é de maior valor devido ao reparo asfáltico que deverá ser feito nas áreas onde há a necessidade de implantação de galeria. Por fim no diagnóstico do sistema de limpeza urbana comentou sobre a gravimetria, que consiste na separação dos resíduos de ¼ de cada caminhão que realiza a coleta dos resíduos orgânicos do município e classificou-os em orgânicos, recicláveis, rejeitos e perigosos. Citou que durante a realização desta atividade foram encontrados grande volume de resíduos recicláveis que poderiam ser encaminhados para a cooperativa e que devido à falta de colaboração infelizmente acabando indo para o aterro, além disso informou que alguns resíduos perigosos foram encontrados no aterro e que deveriam ser coletados e destinados adequadamente por empresas especializada, como borracha/pneus, pilhas, embalagens de óleo lubrificante, dentre outros. A Eng^a explicou detalhadamente o diagnóstico do sistema composto pelo resíduos de limpeza urbana, de construção civil, cemiteriais, saúde, e todos aqueles conforme exigidos pela Lei 11.445 e nos objetivos além de comentar cada proposta, destacou a ações de educação ambiental, a importância da licença de operação do aterro em valas, delimitação de área destinada exclusivamente para os resíduos de construção civil, implantação do sistema de compostagem dos resíduos, busca por solução consorciada para processamento de RCC. A engenheira ressaltou ainda que a Prefeitura matem vários programas relativos aos resíduos sólidos, porém há pouca participação e colaboração da população, e que para melhorar a situação a Prefeitura deverá trabalhar com campanhas educativas e orientação dos munícipes, bem como ampliar as atividades de educação ambiental nas escolas. A engenheira Danielle reforçou sobre a importância da população na audiência pública e demonstrou o investimento total previsto no plano e os previstos em cada uma das quatro vertentes e destacou que os investimentos em saneamento básico são bem menores aos comparados com a saúde pública, e que de cada 1 dólar investido em saneamento, deixa-se



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL

CNPJ: 53.221.941/0001-11 - Tel.: (17) 3847-1316

Rua Procópio Davidoff, nº 130 - CEP 15.320-000

Floreal – SP

de investir 3 dólares na saúde pública. Comentou sobre os cenários provável, otimista e pessimista e os meios na qual a prefeitura poderá buscar recursos financeiros de modo a atender as ações propostas e informou que o plano em questão, por força da lei, deverá ser revisto a cada quatro anos, assim como avaliar o cumprimento dos objetivos propostos, os dispositivos legais e identificar os pontos fortes e fracos e os fatores inibidores. Nada mais havendo a tratar, a equipe do CETEC agradeceu a participação da população e passou a palavra ao Senhor João Manoel, que mais uma vez enfatizou sobre a importância do Plano para o Município, ressaltou sobre a participação da população nas atividades expostas no Plano, bem como nas audiências públicas, e se comprometeu em trabalhar para atingir as metas propostas. Não havendo mais nada a expor, deu por encerrado a audiência da qual foi lavrada a presente Ata, ao final assinada por todos os presentes na lista anexa.

ANEXO F. LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA de 06 de junho de 2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL



LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO BÁSICO DE FLOREAL – SP

06 DE JUNHO DE 2017

Nome Completo	RG	Sector	Assinatura
Danielle Ferreira	44051495-2	CETEC	Danielle Ferreira
Maurício Polidório do Silva	49 205434-4	CETEC	Maurício P.
Jessica de Faria O. Souza	15-543.598		Jessica
Martimacilio S. Ruig			Martim
Genise Genesete			Genise
Georgina Ruig	8795 515		Georgina
Benedito P. de Oliveira	11-367.831		B. de O.
Vitória mel de Sousa Vieira			Vitória mel

Rua Procópio Davidoff, nº 130
CEP 15.320-000 – Floreal



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO BÁSICO DE FLOREAL – SP

06 DE JUNHO DE 2017

Nome Completo	RG	Setor	Assinatura
Gabriel de Almeida Cojudo			Gabriel A Cojudo
Layane Santos Cruz Rezende			Layane Rezende
Marcos Antônio P. Mourão			Marcos M
Eliezer Pinheiro			Eliezer Pinheiro
Murilo Zaguardo da Silva			Murilo Zaguardo
Vera Lúcia Sena; Ding			Vera S F Ding
Milena Oliveira de Sousa			Milena C. de Sousa
Flávia Cristina Pereira dos Santos			Flávia C.P. dos Santos
Raysa de Castro Silva			Raysa Castro

Rua Procópio Davidoff, nº 130
CEP 15.320 – 000 – Floreal



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO BÁSICO DE FLOREAL – SP

06 DE JUNHO DE 2017

Nome Completo	RG	Setor	Assinatura
Estevão dos Santos Silva			<i>Estevão Silva</i>
Dayla Moreira			<i>Dayla Moreira</i>
Elize C de Oliveira			<i>E.O.</i>
Maria Aparecida Prieto			
João Pedro Ribeiro			<i>J.P.R.</i>
João Luiz Nascimento Silva			<i>João Luiz N.S.</i>
Isrenice Alaine de Souza			
Tandany Rodrigues de Souza			
PEDRO LUÍZ ALVES SILVEIRO			


Rua Procópio Davidoff, nº 130
CEP 15.320-000 – Floreal



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL

LISTA DE PRESEÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO BÁSICO DE FLOREAL – SP

06 DE JUNHO DE 2017

Nome Completo	RG	Setor	Assinatura
Sauza Ramos Sirocio			
Celia Maria de Feres Gonçalves			
Apresentada por Raymond de Maria Julia Zile Paula			
Virginia Beldi Roscodelo			
Eva Mademo			
Camara Lyd de Souza		Conselho Tutelar	
Antoni Carlos Borzaki			
Aldo José Junqueira	9756658	Func. Pub mun.	

Rua Procópio Davidoff, nº 130
CEP 15.320 – 000 – Floreal



PREFEITURA MUNICIPAL DE FLOREAL

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO BÁSICO DE FLOREAL – SP

06 DE JUNHO DE 2017

Nome Completo	RG	Sector	Assinatura
Jose dos Santos Moraes			
GERSON AMORIM FERREIRA		Especial	
Edmar Roberto Bellini Bystello	26.880.429.1	Apoio/HR	
Eugênio Molegani		Centro	
Luís Alberto Benfiamasco	8.451.799	SAÚDE	
David José Vian	18.304.948	empres	
José Ap. de Souza	7.492.612	Saúde	
Cheremini José de Souza	52.825.679-8	Psiquiatria	
Arnoldo Poppi	24-302-012-0	Unidade Técnica	

Rua Procopio Davidoff, nº 130
CEP 15.320-000 – Floreal

ANEXO G. FOTOS - AUDIENCIA PÚBLICA de 06 de junho de 2017









Centro de Tecnologia em Geoprocessamento

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • CEP: 16401-371 - Lins, SP
Fone: (14) 3533 - 3296 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • atendimento@ceteclins.com.br



ANEXO H. SOLICITAÇÃO DE INCLUSÃO DE ITEM NO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO DE FLOREAL

FORMULÁRIO

CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE FLOREAL EM 06/06/2017.

Contribuições, subsídios e sugestões para aprimoramento do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Floreal.

Confeccionar panfletos, com conteúdos conscientizadores e distribuir em todas as casas, para que seja feita a separação de materiais recicláveis
Fazer palestra de conscientização em todas as salas de aula

Identificação (obrigatória):

Nome: Gilberto De Góes

Endereço completo: Rua Nelson Godoy nº 710

R.G.: 7818581

CPF.: 705806008-82

E-mail: _____

ANEXO I. MINUTA DE PROJETO DE LEI.

LEI nº , de de 2017.

, Prefeito Municipal de Floreal, usando das atribuições que lhe são conferidas por Lei,

FAZ SABER que a CÂMARA MUNICIPAL DE FLOREAL aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Art.1º. Esta Lei institui o Plano Diretor De Saneamento Básico do Município de Floreal, de acordo com os termos constantes do Anexo Único, e em conformidade com as diretrizes e princípios estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art.2º. O Plano Diretor De Saneamento Básico deverá ser revisto a cada quatro anos, com o objetivo de suprir, adequar-se e antecipar-se às necessidades de fornecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.

Art.3º. A revisão do Plano Diretor De Saneamento Básico deverá articular-se com as Políticas e Planos Estaduais de Saneamento Básico, de Saúde Pública, de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos.

Art.4º. As revisões do Plano Diretor De Saneamento Básico não poderão ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços delegados, devendo qualquer acréscimo de custo, ter a respectiva fonte de custeio e a anuência da prestadora.

Art. 5º. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

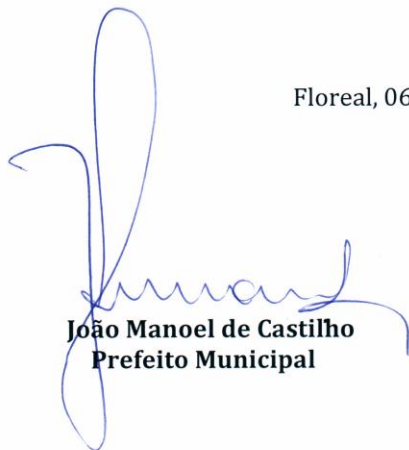
ANEXO J. DECLARAÇÃO.



DECLARAÇÃO

Declaramos que temos pleno conhecimento do conteúdo do Plano Diretor de Saneamento Básico, objeto do Processo SINFEHIDRO 2014-SJD-332 - Contrato FEHIDRO nº 095/2015 e estamos de acordo com as informações dos sistemas existentes apresentadas, assim como com as proposições elaboradas para o horizonte de projeto visando a universalização dos serviços de saneamento.

Floreal, 06 de Junho de 2017.



João Manoel de Castilho
Prefeito Municipal



Eliel Villei Zanovello
Engenheiro Civil
Responsável Técnico