



**PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO
ESTADO DO PARANÁ**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



VERSÃO FINAL

ABRIL/2.014





APRESENTAÇÃO

Em Janeiro de 2.007, o Governo Federal aprovou um diploma legal o qual instituiu em nosso País, a Universalização do Saneamento Básico, Lei n.º 11.445, 2.007, compromisso de todos os brasileiros em vencer importantes desafios. Esses desafios requerem dos governos federal, estaduais e municipais, dos prestadores de serviços públicos e privados, da indústria de materiais, dos agentes financeiros e da população em geral, através de canais de participação, um grande esforço concentrado na gestão, no planejamento, na prestação de serviços, na fiscalização, no controle social e na regulação dos serviços de saneamento ofertados a todos. Os desafios propostos devem consolidar as agendas nacional, estaduais e municipais de investimentos direcionados pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, cujo foco principal é a promoção da saúde e a qualidade de vida da população brasileira.

Entende-se como saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável;
- b) Esgotamento sanitário;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e,
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O pacto pelo Saneamento Básico, firmado em 2.008, foi o passo inicial do processo participativo de elaboração do PLANSAB, Plano Nacional de Saneamento Básico, coordenado pelo Ministério das Cidades e Secretaria Nacional de Saneamento. Na sequência, é editado o Decreto n.º 7.217, de 21 de junho de 2.010, o qual regulamenta a Lei n.º 11.445/2.007, elaborando-se o PLANSAB, pela cooperação entre Universidades Brasileiras, lideradas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), entrando em Consulta Pública no ano de 2.011, editando sua Versão Preliminar também em 2.011.

Paralelamente, o então Presidente da República, aprovou a Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2.010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a regulamenta pelo Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2.010. Tendo por base esses novos marcos legais, integrados à Política Nacional de



Saneamento Básico, ficam os municípios responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo ser prestados com eficiência para evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

A mesma lei e seu decreto regulamentador impõem novas obrigações e formas de Cooperação entre o poder público-concedente e o setor privado, definindo a responsabilidade compartilhada, a qual abrange fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, fazendo com que também o poder público municipal seja responsável, mas não o único.

Complementa os marcos legais anteriormente referidos a Lei dos Consórcios Públicos, n.º 11.107/2.005, seu Decreto Regulamentador n.º 6.017/2.007, a Lei Nacional de Meio Ambiente, n.º 6.938/1.981, a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental n.º 9.795/1.999 e a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos n.º 9.433/1.997. Relativamente aos resíduos sólidos urbanos assume a Coordenação, o Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, sendo editado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em sua Versão Preliminar para Consulta Pública, em setembro de 2.011. A Figura 1 representa a integração dos marcos legais anteriormente referidos.

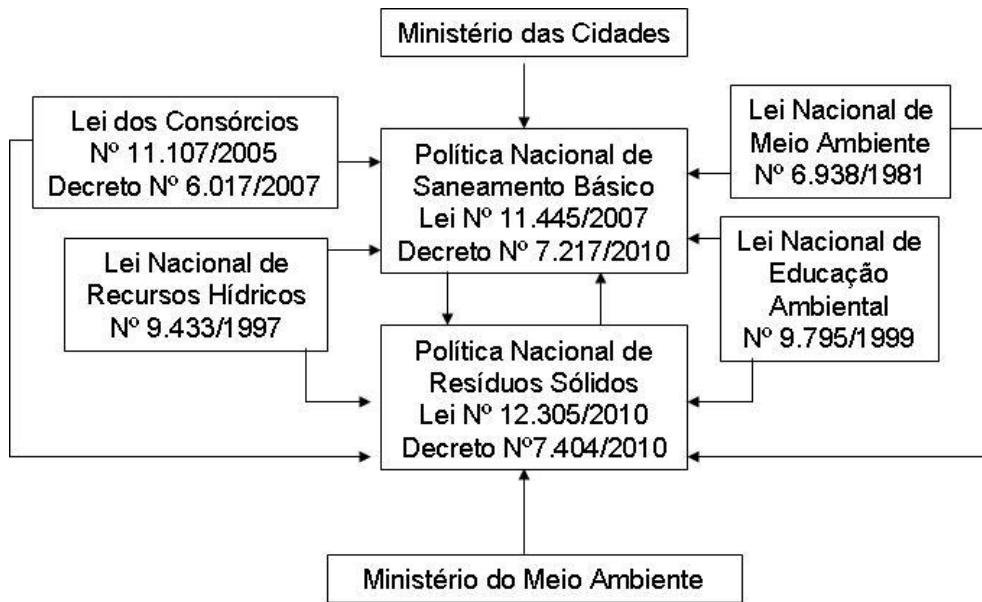


Figura 1 - Integração Nacional da Legislação de Saneamento Básico.
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

O presente PRODUTO, foi elaborado conforme previsto no Edital e Anexos do Termo de Referência, anexo ao Contrato Nº 195/2.013 (Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro), firmado com a UNILIVRE – Universidade Livre do Meio Ambiente, conforme dispensa de licitação por Justificativa nº 120/2.013 (Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro) em 09/09/2.013 e Ordem de Serviço nº 0742/2013 (DCLC – BJM).



SUMÁRIO

| | |
|---|------|
| APRESENTAÇÃO | ii |
| LISTA DE FIGURAS | viii |
| LISTA DE QUADROS | xi |
| LISTA DE TABELAS | xi |
| LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS | xvii |
| 1 INTRODUÇÃO | 18 |
| 2 OBJETIVOS | 20 |
| 2.1 Objetivo Geral | 20 |
| 2.2 Objetivos Específicos | 21 |
| 3 INFORMAÇÕES GERAIS | 23 |
| 3.1 Caracterização do Empreendedor | 23 |
| 3.2 Executor dos Trabalhos de Consultoria | 24 |
| 4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO | 25 |
| 4.1 Introdução | 25 |
| 5 FISIOGRAFIA | 26 |
| 5.1 Localização e divisão territorial | 26 |
| 5.2 Infraestrutura viária | 28 |
| 5.3 Hidrografia | 31 |
| 5.4 Relevo | 38 |
| 5.5 Clima | 39 |
| 5.6 Solos | 42 |
| 5.7 Vegetação | 42 |
| 5.8 Fauna | 44 |
| 6 DEMOGRAFIA | 45 |
| 7 CULTURA E EDUCAÇÃO | 48 |
| 7.1 Educação | 48 |
| 7.2 Transporte Escolar | 49 |
| 7.3 Cultura e Esporte | 49 |
| 8 ECONOMIA | 50 |
| 8.1 Fluxo Produtivo | 51 |
| 9 SAÚDE, SANEAMENTO E ENERGIA | 52 |
| 9.1 Saúde | 52 |



| | | |
|------|---|-----|
| 9.2 | Saneamento | 72 |
| 9.3 | Energia..... | 74 |
| 9.4 | Legislação em vigor | 75 |
| 10 | ESTUDO POPULACIONAL | 96 |
| 10.1 | Histórico da Evolução Populacional..... | 96 |
| 10.2 | Conceitos da Projeção da População | 96 |
| 10.3 | Projeção da População Residente..... | 100 |
| 10.4 | Projeção da População nas Áreas Lindeiras | 108 |
| 10.5 | Projeção da População Flutuante..... | 109 |
| 10.6 | População Adotada | 111 |
| 11 | DIAGNÓSTICO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS | 115 |
| 11.1 | Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário..... | 115 |
| 11.2 | Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas..... | 182 |
| 11.3 | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | 215 |
| 12 | MOBILIZAÇÃO SOCIAL | 290 |
| 13 | PROPOSIÇÕES..... | 291 |
| 13.1 | Construção de Cenários..... | 291 |
| 13.2 | Sistematização das Informações | 298 |
| 13.3 | Sistema de Abastecimento de Água..... | 299 |
| 13.4 | Sistema de Esgotamento Sanitário..... | 335 |
| 13.5 | Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas .. | 391 |
| 13.6 | Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .. | 424 |
| 14 | ANÁLISE INSTITUCIONAL | 479 |
| 14.1 | Modelos Institucionais para a Prestação dos Serviços de Saneamento Básico | 480 |
| 14.2 | Regulação dos Serviços de Saneamento Básico | 490 |
| 14.3 | Modelo Institucional Existente | 493 |
| 14.4 | Modelagem Proposta | 495 |
| 15 | CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA..... | 506 |
| 16 | RECOMENDAÇÕES INSTITUCIONAIS | 512 |
| 16.1 | Racionalização e sistematização dos serviços prestados..... | 512 |



| | | |
|------|--|-----|
| 16.2 | Avaliações sistemáticas da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados..... | 513 |
| 16.3 | Instrumentos e mecanismos de divulgação, controle social na gestão dos serviços de saneamento básico | 513 |
| 16.4 | Sustentabilidade dos Sistemas..... | 514 |
| 16.5 | Integração Institucional..... | 514 |
| 17 | ACOMPANHAMENTO DO PLANO | 515 |
| 17.1 | Instrumentos de Avaliação e Monitoramento | 515 |
| 17.2 | Indicadores..... | 517 |
| 18 | AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS..... | 527 |
| 18.1 | Abastecimento de Água | 528 |
| 18.2 | Esgotamento Sanitário | 528 |
| 18.3 | Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas..... | 528 |
| 18.4 | Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | 530 |
| 19 | DIVULGAÇÃO DO PLANO | 531 |
| 20 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 534 |
| 21 | ANEXOS..... | 535 |
| 21.1 | Anotação de Responsabilidade Técnica..... | 535 |
| 21.2 | Instalação de Drenagem Pluvial – Bens de Domínio Público .. | 536 |
| 21.3 | Decreto 022/2.013 – Nomeia os membros da COMDEC..... | 561 |
| 21.4 | Portaria Nº 250/2.013 – Institui Comitê Executivo para Operacionalização do Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico | 563 |
| 21.5 | Portaria Nº 251/2.013 – Institui Comitê de Coordenação para Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico. | 564 |
| 21.6 | Relatório de Qualidade da Água..... | 566 |
| 21.7 | Mapa da Cidade - Rede de Esgotamento Sanitário e Abastecimento de Água | 579 |
| 21.8 | Minutas da Legislação Proposta..... | 580 |
| 21.9 | Mobilização Social..... | 596 |



LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 - Integração Nacional da Legislação de Saneamento Básico.iv | iv |
| Figura 2 - Plano Municipal de Saneamento Básico..... 20 | 20 |
| Figura 3 - Mapa do Estado do Paraná com divisão Política de regiões. 26 | 26 |
| Figura 4 - Mapa da mesorregião do Norte Pioneiro com divisão Política dos municípios. 27 | 27 |
| Figura 5 - Limites do Município de Ribeirão Claro 27 | 27 |
| Figura 6 - Mapa Rodoviário do Município de Ribeirão Claro 29 | 29 |
| Figura 7 - Via secundária, pavimentação do passeio em arenito “Botucatu” 30 | 30 |
| Figura 8 - Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná 31 | 31 |
| Figura 9 - Comitê das Bacias Hidrográficas do Norte Pioneiro..... 32 | 32 |
| Figura 10 - Sub-bacias, principais rios e rodovias e altimetria da região de estudo 35 | 35 |
| Figura 11 - Efeitos da precipitação em: (a) solos totalmente impermeabilizados e (b) locais onde são realizadas medidas mitigatórias da impermeabilização inicial 38 | 38 |
| Figura 12 - Classificação Climática do Estado do Paraná. 39 | 39 |
| Figura 13 - Temperatura Média – Anual – Estado do Paraná..... 40 | 40 |
| Figura 14 - Precipitação Anual no Estado do Paraná 41 | 41 |
| Figura 15 - Umidade Relativa Anual no Estado do Paraná..... 41 | 41 |
| Figura 16 - Tipos de cobertura vegetal levantados na mesorregião do norte pioneiro 42 | 42 |
| Figura 17 - Zoneamento da Cultura do Café no Paraná 43 | 43 |
| Figura 18 -Taxas médias geométricas de Crescimento Anual da População dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense 45 | 45 |
| Figura 19 - Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense em 2.000..... 46 | 46 |
| Figura 20 - Coeficiente de mortalidade infantil dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense em 2.000..... 47 | 47 |
| Figura 21 - Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Claro 52 | 52 |
| Figura 22 - Taxa de Mortalidade Infantil (2.000 a 2.011). 63 | 63 |
| Figura 23 - Taxa de Mortalidade Perinatal (2.000 a 2.010)..... 64 | 64 |
| Figura 24 - Taxa de mortalidade em menores de 5 anos (2.000-2.010) 64 | 64 |
| Figura 25 - Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade (2.000-2.010) 65 | 65 |
| Figura 26 - Razão de Mortalidade Materna por 100 mil nascidos vivos de mães residentes no estado, região e país, por ano (2.000-2.010) 66 | 66 |
| Figura 27 - Mortalidade proporcional por causas mal definidas (2.000-2.010) 68 | 68 |
| Figura 28 - Mortalidade proporcional por grupos de causas no período de 2.000 a 2.010. 69 | 69 |
| Figura 29 - Mortalidade proporcional em Ribeirão Claro por grupos de causas no ano de 2.008..... 69 | 69 |
| Figura 30 - Saneamento Básico Urbano do Norte Pioneiro 72 | 72 |
| Figura 31 - Reservatório de água do SAAE na sede do Município 73 | 73 |
| Figura 32 - Gráficos dos Métodos com Linhas de Tendência..... 102 | 102 |
| Figura 33 - Gráficos dos Métodos Estudados 104 | 104 |
| Figura 34 - Unidades Territoriais de Análise e Planejamento (UTAP's) 106 | 106 |
| Figura 35 - Organograma SAAE 118 | 118 |
| Figura 36 - Fotos (Escritório do SAAE)..... 123 | 123 |
| Figura 37 - Fotos (Manancial e Captação de água bruta)..... 128 | 128 |
| Figura 38 - Fotos (terreno da Elevatória de água bruta – Captação Superficial) 129 | 129 |
| Figura 39 - Fotos (Elevatória de água bruta da Captação Superficial) 131 | 131 |



| | |
|--|-----|
| Figura 40 - Fotos (terreno do Poço 1, 2 e 3 e da Elevatória de água bruta – Captação Poços)..... | 133 |
| Figura 41 - Fotos (Elevatória de água bruta dos Poços 1, 2 e 3) | 134 |
| Figura 42 - Fotos (Poço 4 localizado no terreno da ETA) | 135 |
| Figura 43 - Fotos (Poço 5 localizado próximo a PR-431)..... | 135 |
| Figura 44 - Fotos (Adução de água bruta da captação superficial)..... | 136 |
| Figura 45 - Relatório Fotográfico (ETA)..... | 142 |
| Figura 46 - Fotos (Reservatório 1.200m ³)..... | 150 |
| Figura 47 - Fotos (Reservatório enterrado de 190m ³)..... | 151 |
| Figura 48 - Fotos (Reservatório elevado de 40m ³)..... | 151 |
| Figura 49 - Fotos (Reservatório apoiado de 30m ³)..... | 152 |
| Figura 50 - Fotos (Reservatório elevado de 15m ³)..... | 152 |
| Figura 51 - Fotos (Reservatório apoiado de 150m ³) | 153 |
| Figura 52 - Fotos (ERAT I)..... | 155 |
| Figura 53 - Fotos (ERAT II) | 156 |
| Figura 54 - Fotos (Hidrômetros para instalação)..... | 159 |
| Figura 55 - Vista do Distrito de Cachoeira | 161 |
| Figura 56 – Fotos (Vista dos 2 Poços artesanais)..... | 161 |
| Figura 57 - Fotos (Reservatório apoiado de concreto de Cachoeira) | 162 |
| Figura 58 – Fotos (Reservatórios de 15m ³ e 10m ³ de Três Corações) | 163 |
| Figura 59 - Fotos (Poço artesiano desativado de Três Corações) | 163 |
| Figura 60 - Fotos (Reservatório de 10m ³ para Bairros Campo Alegre e Oliveiras).... | 163 |
| Figura 61 - Vista do Distrito da Água da Mula | 164 |
| Figura 62 - Fotos (Reservatório de 20m ³ para Água da Mula)..... | 164 |
| Figura 63 – Fotos (Reservatórios de 25m ³ e 20m ³ de Santa Eumância) | 165 |
| Figura 64 - Fotos (Vista aérea da ETE) | 169 |
| Figura 65 - Fotos (Distância da sede para a ETE) | 171 |
| Figura 66 - Fotos (Estação de Tratamento de Esgoto) | 172 |
| Figura 67 - Fotos (Estação Elevatória de Esgoto)..... | 176 |
| Figura 68 - Fotos (Linha de recalque da elevatória de esgoto)..... | 177 |
| Figura 69 - Fotos (Elevatória de esgoto – Distrito Cachoeira) | 178 |
| Figura 70 - Fotos (Lagoa facultativa – Distrito Cachoeira)..... | 179 |
| Figura 71 - Índices pluviométricos do Estado do Paraná | 183 |
| Figura 72 - Nomograma para cálculo de canais triangulares..... | 189 |
| Figura 73 - Valores do coeficiente “n” de MANNING para canais revestidos..... | 199 |
| Figura 74 - Anexo Fotográfico – Micro e Macrodrenagem Sede e Distrito | 208 |
| Figura 75 - Áreas de risco de alagamento..... | 210 |
| Figura 76 - Organograma Administrativo | 212 |
| Figura 77 - Organograma da Defesa Civil | 213 |
| Figura 78 - Fluxograma | 215 |
| Figura 79 - Fluxograma de um Sistema de Coleta, Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos | 219 |
| Figura 80 - Resíduos Sólidos – Tipologia | 220 |
| Figura 81 - Fotos Resíduos Sólidos Domiciliares/Comerciais | 222 |
| Figura 82 - Fotos caminhões de coleta e transporte | 226 |
| Figura 83 - Anexo fotográfico – Construção do Aterro Sanitário..... | 229 |
| Figura 84 - Fluxo geral Aterro Sanitário | 230 |
| Figura 85 - Mapa de roteiro da varrição..... | 232 |
| Figura 86 - Anexo Fotográfico – Varrição Manual – Ribeirão Claro | 233 |
| Figura 87 - Caminhão coleta poda, capina e roçagem..... | 234 |
| Figura 88 - Anexo Fotográfico – Caminhão e Caçambas Coleta RCC..... | 240 |



| | |
|--|-----|
| Figura 89 - Anexo Fotográfico – Resíduos Construção Civil | 241 |
| Figura 90 - Áreas de Triagem e Transbordo segundo CONAMA 307/2002 | 242 |
| Figura 91 - Gestão de Pneus Fora de Uso (PFU) | 246 |
| Figura 92 - Anexo Fotográfico - Pneus | 247 |
| Figura 93 - Anexo Fotográfico – Terminal Rodoviário | 248 |
| Figura 94 - Fotos – Lixão Ribeirão Claro | 250 |
| Figura 95 - Anexo Fotográfico – Usina de Triagem..... | 256 |
| Figura 96 - Estrutura de Mercado no Brasil..... | 257 |
| Figura 97 - Fluxograma de Comercialização/Industrialização. | 258 |
| Figura 98 - Simbologia dos Resíduos Sólidos para a Reciclagem. | 260 |
| Figura 99 - Anexo Fotográfico – Deposito/Aparista Cirelli | 264 |
| Figura 100 - Anexo Fotográfico – Deposito/Aparista Jardel..... | 265 |
| Figura 101- Urnas para coleta de pilhas e baterias, na Sede da Prefeitura e Alunos da Escola Municipal..... | 282 |
| Figura 102 - Folder – Separe seu lixo e ajude a melhorar o meio ambiente e Divulgação | 284 |
| Figura 103 - Alunos Escola Municipal debatendo sobre reciclagem | 284 |
| Figura 104 - Esquema Geral da Metodologia para a Elaboração dos Cenário | 292 |
| Figura 105 - Cenário Indutivo..... | 295 |
| Figura 106 – Cenário Dedutivo | 295 |
| Figura 107 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação atual..... | 375 |
| Figura 108 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação atual com recurso da União..... | 380 |
| Figura 109 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação com recurso da União e aumento de 1% durante 4 anos | 385 |
| Figura 110 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação atual com aumento de 5% durante 4 anos | 390 |
| Figura 111 - Pontuação por programas | 397 |
| Figura 112 - Integração das Alternativas | 397 |
| Figura 113 – Cenários – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas..... | 403 |
| Figura 114 – Mapa de Alerta | 406 |
| Figura 115 - Alternativas | 431 |
| Figura 116 - Integração das alternativas | 432 |
| Figura 117 - Gráfico da projeção de geração de resíduos..... | 439 |
| Figura 118 - Fluxograma do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. | 440 |
| Figura 119 - Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis .. | 442 |
| Figura 120 - Proposta de gestão de resíduos domiciliares/comerciais..... | 443 |
| Figura 121 - Fluxograma para o Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem – Alternativas Propostas | 444 |
| Figura 122 - Modelo de ECOPONTO | 445 |
| Figura 123 - Proposta de planta de ECOPONTO..... | 445 |
| Figura 124 - Modelo de veículo de coleta de resíduos..... | 450 |
| Figura 125 - Modelo para logística reversa | 452 |
| Figura 126 - Custos operacionais Manejo de RSU | 476 |
| Figura 127 - Custos Operacionais X Receitas..... | 477 |
| Figura 128 - Evolução dos Municípios que firmaram contratos de concessão. Período 1995 – 2010 (número de municípios) | 483 |
| Figura 129 - Investimentos privados em concessões de serviços de água e esgoto. Período 1995 – 2010 (em milhões de reais)..... | 483 |



| | |
|---|-----|
| Figura 130 - Evolução da população atendida pelas concessionárias. Período 1995 – 2010 (em milhões de habitantes)..... | 484 |
| Figura 131 - Arranjos Institucionais..... | 488 |
| Figura 132 - Diagrama Institucional Municipal..... | 489 |
| Figura 133 - Diagrama Institucional Intermunicipal | 490 |
| Figura 134 - Modelo Institucional do Saneamento Básico | 493 |
| Figura 135 - Organograma Administrativo do Município de Ribeirão Claro | 494 |
| Figura 136 - Organograma SAAE | 495 |
| Figura 137 - Esquema do tripé de elementos fundamentais do PMSB | 496 |
| Figura 138 - UGPLAN | 497 |
| Figura 139 - Estrutura proposta para a UGPLAN..... | 502 |
| Figura 140 - Modelo Institucional para a Gestão do PMSB | 505 |
| Figura 141 - Recursos não onerosos. Distribuição dos repasses em iniciativas de saneamento básico por macrorregião, 1996-2002 (em %). Fonte: PLANSAB..... | 507 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 - Capacidade admissível por tipo de sarjeta | 188 |
| Quadro 2 - Escala evolutiva para o processo de resíduos sólidos. | 259 |
| Quadro 3 - Definição de responsabilidades..... | 447 |
| Quadro 4 - Modelos Institucionais para a prestação dos Serviços de Saneamento Básico | 485 |
| Quadro 5 - Indicadores Abastecimento de Água..... | 518 |
| Quadro 6 - Indicadores Esgotamento Sanitário..... | 520 |
| Quadro 7 - Indicadores Drenagem e Manejo de Água Pluviais Urbanas | 521 |
| Quadro 8 - Alternativas para evitar paralização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos..... | 530 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Área das bacias hidrográficas do município de Ribeirão Claro. | 34 |
| Tabela 2. Sub-bacias que compõem o município de Ribeirão Claro/PR..... | 34 |
| Tabela 3. Distribuição da População em Ribeirão Claro em 2.010. | 45 |
| Tabela 4. População Urbana de Ribeirão Claro – 1.980/2.010..... | 46 |
| Tabela 5. PIB – Produto Interno Bruto/Ribeirão Claro (IBGE 2.008)..... | 50 |
| Tabela 6. Principais explorações | 51 |
| Tabela 7. Produção Pecuária em Ribeirão Claro (2.005) | 51 |
| Tabela 8. Incidência de doenças transmissíveis (D.1) – Ano 2010 (nº absoluto de casos). | 53 |
| Tabela 9. Proporção de casos de AIDS por categoria de exposição..... | 54 |
| Tabela 10. Taxa de incidência de neoplasias malignas (por 100 mil habitantes). | 55 |
| Tabela 11. Taxa de incidência de acidentes e doenças do trabalho (por 10 mil trabalhadores)..... | 55 |
| Tabela 12. Taxa de internação hospitalar (SUS) por causas selecionadas. | 56 |
| Tabela 13. Taxa de internação hospitalar (SUS) por causas externas. | 57 |
| Tabela 14. Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária – D.13 - CID10 (por local de residência) – 2.009 | 58 |
| Tabela 15. Proporção de internações hospitalares (SUS) por afecções originadas no período perinatal..... | 59 |
| Tabela 16. Prevalência de hanseníase..... | 60 |
| Tabela 17. Prevalência de pacientes em diálise (SUS). | 60 |



| | |
|--|-----|
| Tabela 18. Indicadores do Pacto pela Saúde 2.010/2.011 relacionados à morbidade no município de Ribeirão Claro. | 61 |
| Tabela 19. Mortalidade materna segundo tipo de causa (2000-2010). | 67 |
| Tabela 20. Número de óbitos com causas definidas. | 68 |
| Tabela 21. Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária Segundo Grupo de Causas - CID10 – 2.008. | 70 |
| Tabela 22. Taxas de Mortalidade para algumas causas (por 100.000 habitantes) no município de Ribeirão Claro. | 70 |
| Tabela 23. Óbitos segundo tipo de doenças no município de Ribeirão Claro. | 71 |
| Tabela 24. Indicadores do Pacto pela Saúde 2.010/2.011 e do SIM relacionados à mortalidade ao município de Ribeirão Claro. | 72 |
| Tabela 25 - Evolução Populacional. | 96 |
| Tabela 26 - Demografia. | 100 |
| Tabela 27 - Método Aritmético. | 100 |
| Tabela 28 - Método Geométrico. | 100 |
| Tabela 29 - Métodos com Linhas de Tendência. | 100 |
| Tabela 30 - Resumo das Projeções Populacionais. | 103 |
| Tabela 31 - Taxa Percentual de Crescimento Anual. | 103 |
| Tabela 32 - População Urbana Adotada. | 105 |
| Tabela 33 - População de 2.010 por UTAP. | 106 |
| Tabela 34 - Projeção Populacional Urbana - Sede. | 107 |
| Tabela 35 - Projeção Populacional Urbana – Cachoeira do Espírito Santo. | 107 |
| Tabela 36 - População e Domicílios nas Áreas Lindeiras. | 108 |
| Tabela 37 - População Flutuante (Sede e Cachoeira). | 109 |
| Tabela 38 - População Flutuante (Áreas Lindeiras - Alternativa 01 - 300%). | 110 |
| Tabela 39 - População Flutuante (Áreas Lindeiras - Alternativa 02 - 200%). | 110 |
| Tabela 40 - População Flutuante (Áreas Lindeiras - Alternativa 03 - 100%). | 111 |
| Tabela 41 - População Adotada (alternativa 01 – áreas lindeiras – 300%). | 112 |
| Tabela 42 - População Adotada (alternativa 02 – áreas lindeiras – 200%). | 113 |
| Tabela 43 - População Adotada (alternativa 03 – áreas lindeiras – 100%). | 114 |
| Tabela 44. Gastos com recursos humanos – out/2.012 a set/2.013. | 117 |
| Tabela 45. Faturamento – out/2.012 a set/2.013. | 119 |
| Tabela 46. Arrecadação – out/2.012 a set/2.013. | 119 |
| Tabela 47. Índice de inadimplência – out/2.012 a set/2.013. | 120 |
| Tabela 48. Despesas do SAAE – out/2.012 a set/2.013. | 120 |
| Tabela 49. Estrutura Tarifária Atual (SAAE). | 121 |
| Tabela 50. Características dos equipamentos da elevatória de água bruta. | 131 |
| Tabela 51 – Características dos poços artesianos. | 132 |
| Tabela 52 . Características dos equipamentos da elevatória de água bruta. | 134 |
| Tabela 53 - Número mínimo de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e o tipo de manancial (*). | 144 |
| Tabela 54 - Frequência mínima de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e o tipo de manancial (*). | 145 |
| Tabela 55 - Número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida(*). | 146 |
| Tabela 56 - Número de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento SAAE, para fins de análises físicas e químicas. | 146 |



| | |
|---|-----|
| Tabela 57 - Frequência de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento SAAE, para fins de análises físicas e químicas..... | 147 |
| Tabela 58 - Número de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento SAAE, para fins de análises microbiológicas..... | 147 |
| Tabela 59 – Cronograma de execução das análises | 148 |
| Tabela 60 - Resumo dos Reservatórios | 153 |
| Tabela 61. Características dos equipamentos da ERAT I | 154 |
| Tabela 62. Características dos equipamentos da ERAT II. | 156 |
| Tabela 63. Ordens de serviço (setembro de 2.013) | 158 |
| Tabela 64. Ligações por categoria..... | 158 |
| Tabela 65. Economias por categoria | 159 |
| Tabela 66. Faturamento mês de setembro de 2013 | 159 |
| Tabela 67. Índice de perdas..... | 160 |
| Tabela 68. Cronograma de intervenções de água - SAAE | 166 |
| Tabela 69. Características dos equipamentos da elevatória de esgoto | 176 |
| Tabela 70. Cronograma de intervenções de esgoto - SAAE | 178 |
| Tabela 71. Alturas de Precipitação - Ribeirão Claro/PR. | 184 |
| Tabela 72. Resumo dos valores de precipitação do município de Ribeirão Claro | 184 |
| Tabela 73. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos de Ribeirão Claro/2.008. | 217 |
| Tabela 74. Resíduos potencialmente gerados. | 218 |
| Tabela 75. Geração de RSS, do Grupo A e E..... | 237 |
| Tabela 76. Geração de RSS, do Grupo B | 238 |
| Tabela 77. Geração de Resíduos PA | 238 |
| Tabela 78. Receita proveniente da taxa de lixo (2.008/2.013)..... | 286 |
| Tabela 79 – Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %)..... | 302 |
| Tabela 80 – Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) | 303 |
| Tabela 81 – Metas para gestão dos serviços de saneamento nas macrorregiões e no País (em %)..... | 304 |
| Tabela 82 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades..... | 305 |
| Tabela 83 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão | 306 |
| Tabela 84 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças | 306 |
| Tabela 85 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede..... | 307 |
| Tabela 86 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Cachoeira do Espírito Santo | 308 |
| Tabela 87 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede..... | 309 |
| Tabela 88 – Valores considerados para consumo per capita e índice de perdas | 310 |
| Tabela 89 – Demandas calculadas para o sistema – Sede e Cachoeira do Espírito Santo | 311 |
| Tabela 90 – Reservação necessária no Distrito Sede | 317 |
| Tabela 91 – Reservação necessária no Distrito Cachoeira do Espírito Santo | 318 |
| Tabela 92 – Incremento de rede e ligações no Distrito Sede | 319 |
| Tabela 93 – Incremento de rede e ligações no Distrito Cachoeira do Espírito Santo | 320 |
| Tabela 94 – Demandas calculadas para o Patrimônio Três Corações..... | 323 |
| Tabela 95 – Reservação necessária no Patrimônio Três Corações..... | 324 |
| Tabela 96 – Redes de distribuição e ligações domiciliares em Três Corações | 325 |
| Tabela 97 – Demandas calculadas para o Patrimônio Água da Mula | 327 |
| Tabela 98 – Reservação necessária no Patrimônio Água da Mula | 328 |
| Tabela 99 – Redes de distribuição e ligações domiciliares em Água da Mula | 330 |
| Tabela 100 – Investimentos em Água ano a ano | 332 |
| Tabela 101 – Resumo do Cronograma de Investimentos em Água | 335 |



| | |
|--|-----|
| Tabela 102 – Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %) | 336 |
| Tabela 103 – Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) | 337 |
| Tabela 104 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades | 339 |
| Tabela 105 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão | 339 |
| Tabela 106 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças | 340 |
| Tabela 107 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede | 341 |
| Tabela 108 – Vazões geradas calculadas para o Distrito Sede | 343 |
| Tabela 109 – Rede coletora e ligações domiciliares (Distrito Sede) | 346 |
| Tabela 110 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Cachoeira do Espírito Santo | 349 |
| Tabela 111 – Vazões geradas calculadas para o Distrito Cachoeira do Espírito Santo | 350 |
| Tabela 112 – Ligações domiciliares – Distrito Cachoeira do Espírito Santo | 351 |
| Tabela 113 - Metas de Níveis de Atendimento – Patrimônio Três Corações | 353 |
| Tabela 114 – Vazões geradas calculadas para a sede do Patrimônio Três Corações | 354 |
| Tabela 115 – Ligações domiciliares – sede do Patrimônio Três Corações | 355 |
| Tabela 116 - Metas de Níveis de Atendimento – Patrimônio Água da Mula | 357 |
| Tabela 117 – Vazões geradas calculadas para a sede do Patrimônio Água da Mula | 358 |
| Tabela 118 – Investimentos em soluções individuais para esgotamento sanitário | 360 |
| Tabela 119 – Investimentos em Esgoto ano a ano | 361 |
| Tabela 120 – Resumo do Cronograma de Investimentos em Esgoto | 363 |
| Tabela 121 – Investimentos operacionais (ano 1 ao ano 20) | 363 |
| Tabela 122 – Custos com recursos humanos | 365 |
| Tabela 123 – Estimativa de gastos com produtos químicos necessários para os sistemas de água | 366 |
| Tabela 124 – Estimativa de custo com energia elétrica nos sistemas de água e esgoto | 367 |
| Tabela 125 – Estimativa de outras despesas | 368 |
| Tabela 126 – Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto | 370 |
| Tabela 127 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual | 371 |
| Tabela 128 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10 – situação atual | 372 |
| Tabela 129 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15 – situação atual | 373 |
| Tabela 130 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20 – situação atual | 374 |
| Tabela 131 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual com recurso da União | 376 |
| Tabela 132 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10 – situação atual com recurso da União | 377 |
| Tabela 133 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15 – situação atual com recurso da União | 378 |
| Tabela 134 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20 – situação atual com recurso da União | 379 |
| Tabela 135 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos | 381 |
| Tabela 136 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10– situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos | 382 |
| Tabela 137 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15– situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos | 383 |
| Tabela 138 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20– situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos | 384 |
| Tabela 139 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos | 386 |



| | |
|---|-----|
| Tabela 140 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10– situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos..... | 387 |
| Tabela 141 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15– situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos | 388 |
| Tabela 142 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20– situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos | 389 |
| Tabela 143 - Resumo dos fluxos de caixa apresentados | 390 |
| Tabela 144 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades..... | 392 |
| Tabela 145 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão | 393 |
| Tabela 146 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças | 394 |
| Tabela 147 - Ameaças programa 1 – Hidrologia | 395 |
| Tabela 148 - Ameaças programa 2 – Microdrenagem | 395 |
| Tabela 149 - Ameaças programa 3 – Macrodrenagem..... | 395 |
| Tabela 150 - Ameaças programa 4 – Defesa Civil | 396 |
| Tabela 151 - Ameaças programa 5 – Gestão do Sistema | 396 |
| Tabela 152 - Necessidade de investimentos em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas entre o ano base de 2011 e os anos 2015, 2020 e 2030 (em milhões de reais) | 401 |
| Tabela 153 - Necessidade de investimentos totais em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para o País..... | 401 |
| Tabela 154 – Metas para gestão dos serviços de saneamento básico na Região Sul do País (em %). | 402 |
| Tabela 155 - Programa 1 – Hidrologia | 415 |
| Tabela 156 - Programa 2 – Microdrenagem | 415 |
| Tabela 157 - Programa 3 – Macrodrenagem..... | 416 |
| Tabela 158 - Programa 4 – Defesa Civil | 416 |
| Tabela 159 - Programa 5 – Gestão do Sistema | 416 |
| Tabela 160 - Cronograma financeiro (Programa 1)..... | 417 |
| Tabela 161 - Cronograma financeiro (Programa 2)..... | 417 |
| Tabela 162 - Cronograma financeiro (Programa 3)..... | 418 |
| Tabela 163 - Cronograma financeiro (Programa 4)..... | 418 |
| Tabela 164 - Cronograma financeiro (Programa 5)..... | 418 |
| Tabela 165 - Resumo do cronograma | 419 |
| Tabela 166 - Investimentos por programa | 419 |
| Tabela 167 - Fontes de recurso (Hidrologia) | 420 |
| Tabela 168 - Fontes de recurso (Microdrenagem) | 420 |
| Tabela 169 - Fontes de recurso (Macrodrenagem)..... | 420 |
| Tabela 170 - Fontes de recurso (Defesa Civil) | 421 |
| Tabela 171 - Fontes de recurso (Gestão do Sistema) | 421 |
| Tabela 172 - Fontes de recursos (valor total) | 421 |
| Tabela 173 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades..... | 425 |
| Tabela 174 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão..... | 427 |
| Tabela 175 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças. | 429 |
| Tabela 176 - Gestão Integrada | 430 |
| Tabela 177 - Produção/Redução de Resíduos..... | 430 |
| Tabela 178 - Disposição Final..... | 430 |
| Tabela 179 - Educação Ambiental | 431 |
| Tabela 180 - Projeção da geração de resíduos..... | 433 |
| Tabela 181 - Composição dos resíduos de Ribeirão Claro..... | 434 |
| Tabela 182 - Projeção da geração de resíduos (Cenário Previsível) | 435 |
| Tabela 183 - Metas do PLANARES para Região Sul..... | 437 |



| | |
|---|-----|
| Tabela 184 - Projeção da geração de resíduos (Cenário Normativo)..... | 438 |
| Tabela 185 - Investimentos Programa Produção/ Redução de Resíduos..... | 469 |
| Tabela 186 - Investimentos Programa Disposição Final..... | 469 |
| Tabela 187 - Investimentos Programa Gestão Integrada de Resíduos..... | 470 |
| Tabela 188 - Investimentos Programa Educação Ambiental | 471 |
| Tabela 189 - Resumo dos Investimentos | 471 |
| Tabela 190 - Resumo dos Investimentos por Programa..... | 471 |
| Tabela 191 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Produção / Redução de Resíduos..... | 472 |
| Tabela 192 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Disposição Final ... | 472 |
| Tabela 193 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Gestão Integrada... | 472 |
| Tabela 194 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Educação Ambiental | 472 |
| Tabela 195 - Resumo de Investimentos por Fonte de Recursos..... | 473 |
| Tabela 196 - Média do IPCA | 473 |
| Tabela 197 - Custos Operacionais de Limpeza Urbana..... | 474 |
| Tabela 198 - Custos Operacionais de Manejo de RSU..... | 475 |
| Tabela 199 - Receitas Manejo de RSU | 476 |
| Tabela 200 - Modelos Institucionais para a Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços de Saneamento Básico | 493 |
| Tabela 201 - Previsão de investimentos do PAC 2 para o setor de saneamento básico (2011-2014). | 509 |
| Tabela 202 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico | 509 |
| Tabela 203. Receita Fixa e Despesa do Município de Ribeirão Claro/PR, 2011/2013. | 510 |
| Tabela 204. Investimentos Previstos 2011/2013..... | 510 |
| Tabela 205 - Capacidade de investimentos em 20 anos | 510 |
| Tabela 206 – Investimentos Necessários para 20 anos..... | 511 |
| Tabela 207 – Comparativo entre capacidade de investimentos e recursos necessários | 511 |



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

PAC - PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO
PLANSAB - PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PMSB - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PGIRS - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
LNSB - LEI NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PPA - PLANO PLURIANUAL
IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
UEM – Universidade Estadual de Maringá
PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
RCC – Resíduos da Construção Civil
EIEF - Escola Municipal Correia Defreitas
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde
UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância
PEAD – Polietileno de Alta Densidade
PET- Politereflato de Etileno
PP - Polipropileno
PVC – Policloreto de Vinila
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem.



1 INTRODUÇÃO

Embora os municípios brasileiros vivenciem atualmente, cenários mais favoráveis em relação ao aperfeiçoamento das suas estruturas administrativas para a gestão dos serviços locais, apresentam ainda fragilidades significativas do ponto de vista orçamentário, financeiro e de capacitação técnica.

Tais fragilidades, em muitos casos, resultam da falta de planejamento em nível municipal, o que traz como consequência a implantação de ações de forma fragmentada e desarticulada, geralmente pouco duradouras e eficientes. Esse cenário se aplica ao saneamento básico – visto que são muito poucos os municípios que contam com estrutura ou órgão da administração direta ou indireta voltado para esse tema, o que representa, muitas vezes, desperdício de recursos e o não atendimento das demandas da sociedade, além de corroborar para a manutenção e/ou elevação dos índices relacionados ao grande passivo socioambiental nesse campo.

O Governo do Estado de Minas Gerais, através das Secretarias de Estado, vem coordenando vários programas estruturantes que buscam introduzir mudanças reais nesse quadro setorial no Estado.

É muito importante frisar que essa etapa de planejamento do setor de saneamento nos municípios mineiros está em plena compatibilidade e franca afinidade com os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais, garantindo as diretrizes de intersectorialidade oriundas do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB.

Os serviços de saneamento prestados à população, como manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, o abastecimento de água potável e a coleta e tratamento adequado dos esgotos sanitários são de fundamental importância à vida e ao desenvolvimento humano. Quanto maiores os índices de atendimento desses serviços básicos à população, menores são os investimentos com saúde, notadamente, os relacionados com as doenças de veiculação hídrica.

Um aspecto a ser destacado é que a capacidade dos governos estaduais e municipais em custear os serviços de saneamento é bastante limitada, sendo,



portanto necessária a adoção de modelos de gestão em que os serviços possam ser sustentados financeiramente por taxas ou por tarifas.

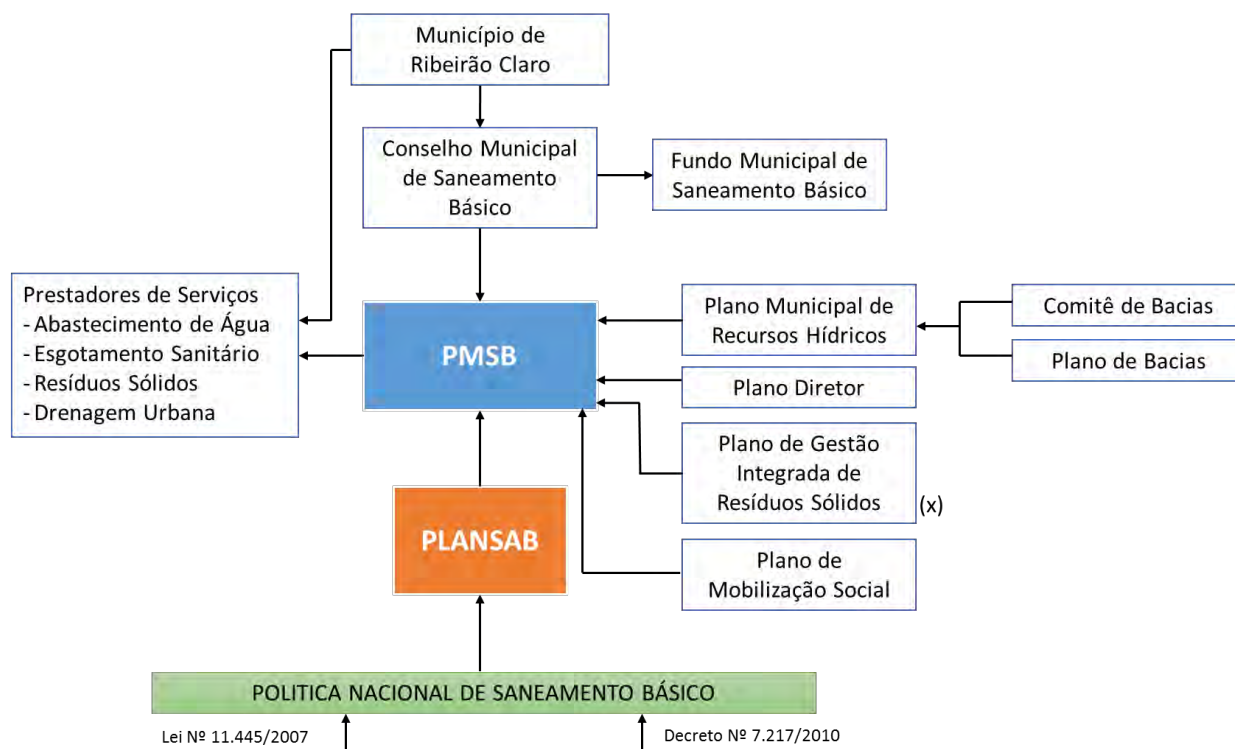
A estruturação tarifária reveste-se de grande importância, uma vez que devem contemplar no seu equacionamento, tanto os parâmetros ambientais, mas também, beneficiar a população residente nas áreas urbanas e rurais dos respectivos municípios e contribuindo para a melhoria da qualidade socioambiental das populações residentes e sazonais do Município.



2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Atender ao disposto na Lei n.º 11.445/2.007 e Decreto n.º 7.2172.010, que instituem o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e na Lei 12.305/2.010 e Decreto n.º 7.404/2.010 que instituem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).



(x) Lei Nº 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010

Figura 2 - Plano Municipal de Saneamento Básico
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

O Plano de Saneamento Básico tem como objetivo principal dotar o município de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo. E desta forma, atender às exigências estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando beneficiar a



população residente nas áreas urbanas e rurais e contribuindo para a melhoria da qualidade socioambiental da população do Município.

2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no Plano Plurianual (PPA) e no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais;



- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do Saneamento Básico;
- Estabelecer diretrizes e ações em parceria com os setores de gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação do ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do uso e ocupação do solo.

Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços.



3 INFORMAÇÕES GERAIS

3.1 Caracterização do Empreendedor

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO

Rua Coronel Emílio Gomes, n.º 731 - Centro
CEP: 86.410-000 • Ribeirão Claro (PR) • Tel.: (43) 3536-1300

Geraldo Maurício Araújo

Prefeito

3.1.1 Comitê Executivo para Operacionalização do Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

Antônio Carlos Chiarotti

Secretaria de Obras e Urbanismo

Francisco Carlos Molini

Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Silmara Colione Fais Giron

Departamento de Projetos

Marcos Rogério Nardo

Departamento de Meio Ambiente

Erenim Marcelino T. Frutuoso

Secretaria de Obras e Urbanismo

Ver Portaria Nº 250/2013 em anexo.

3.1.2 Comitê de Coordenação

Francisco Carlos Molini

Diretor do Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Antônio Carlos Chiarotti

Secretário Municipal de Obras e Urbanismo

Ana Maria Baggio Molini

Secretária Municipal de Saúde



Regina Margareth Nogueira Fernandes
Secretária Municipal de Assistência Social

Benício Mareca
Secretária Municipal de agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento

Lisandro José Néia Baggio
Secretário Municipal de Indústria, Comércio, Turismo e Meio Ambiente.

Ver Portaria N°251/2013 em anexo.

3.2 Executor dos Trabalhos de Consultoria

Universidade Livre do Meio Ambiente - UNILIVRE

CNPJ: 85075778/0001-12
Rua Victor Benato, 210 - Pilarzinho
CEP 82120-110- Curitiba (PR)
Tel.: (41) 3254-3734

Eng.º Ramiro Wahrahftig
Superintendente

Nilton Ceschin da Silva Filho
Coordenador Administrativo Financeiro

Eng.º Civil e Sanitarista: Nicolau Leopoldo Obladen - CREA/PR 1498/D
Coordenador e Área de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Eng.ª de Alimentos: Kelly Ronsani de Barros - CREA/PR 90040/D
Área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Mobilização Social.

Eng.º Ambiental: Luiz Guilherme Grein Vieira - CREA/PR 101886/D
Área de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Eng.ª Ambiental: Mariana Schaedler - CREA/PR 101850/D
Área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tecnólogo em Construção Civil: Bruno Passos de Abreu - CREA/PR 82.798/D
Área de Abastecimento e Esgotamento Sanitário.

Eng.º Civil Gustavo José Sartori Passos - CREA/PR 96308/D
Área de Abastecimento e Esgotamento Sanitário.



4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1 Introdução

O município de Ribeirão Claro surgiu nos últimos anos do século XIX. Agricultores e colonizadores dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro cruzaram o Rio Itararé – que separa São Paulo do Paraná – e se instalaram em terras à sua margem esquerda. As terras faziam parte da fazenda Cachoeira, já habitada por poucos moradores.

Em 1900, a Vila do Espírito Santo do Itararé é criada e os primeiros prefeito e vereadores são eleitos. Entretanto, por causa de sua localização às margens do Rio Itararé e de sua topografia totalmente plana, passou por estado de calamidade pública na ocorrência generalizada da malária, implicando a transferência da sede da Vila para o povoado que estava se desenvolvendo, o “Taquaral”.

O Município teve, na época, o auge da produção de café na região. Entre as décadas de 1.960 e 1.970, havia cerca de 40.000 habitantes. Apesar disso, tal desenvolvimento não prosperou, devido ao alagamento da represa de Chavantes, que inutilizou boa parte do solo produtivo, impossibilitando o plantio de café em larga escala como outrora.

A evolução urbana da sede de Ribeirão Claro se iniciou pelo atual eixo comercial da cidade, verificando-se inicialmente um desenvolvimento linear, depois se tornando “retangular” e posteriormente perdendo caráter na morfologia urbana com a construção da Vila Giacóia, que gera um “anexo” à sede.



5 FISIOGRAFIA

5.1 Localização e divisão territorial

O município de Ribeirão Claro, com 633.549 km² de território, localiza-se no extremo Norte do Paraná, a 392 km de Curitiba, na mesorregião do Norte Pioneiro (Figura 3 e Figura 4). Mais especificamente, a sede do município situa-se a 30 km de Jacarezinho, polo da microrregião em que Ribeirão Claro está inserida.

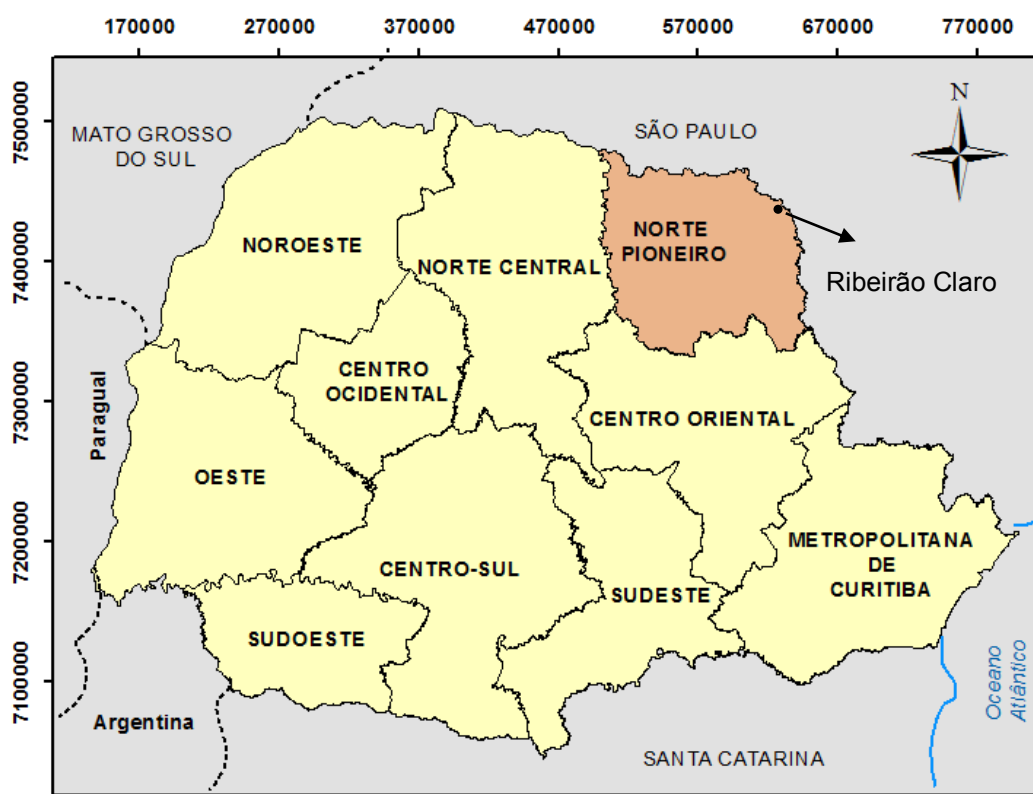


Figura 3 - Mapa do Estado do Paraná com divisão Política de regiões.

FONTE: IBGE, 2.013.

A sede de Ribeirão Claro situa-se à latitude 23°11'50" S e à longitude 49°45'22" O. Sua altitude é de 570 metros e a cota de inundação da Represa de Chavantes é de 475m.



Figura 4 - Mapa da mesorregião do Norte Pioneiro com divisão Política dos municípios.
FONTE: IPARDES.

Os limites de Ribeirão Claro podem ser visualizados na Figura 5. Ao leste e norte faz divisa com o estado de São Paulo – municípios de Timburi e Chavantes – respectivamente, ao sul, com Carlópolis e, a oeste, com os municípios de Jacarezinho e Joaquim Távora. No leste, todo o limite municipal é banhado pela Represa de Chavantes, implantada pela CESP (Companhia de Energia de São Paulo) e hoje gerida pela Duke Energy International.

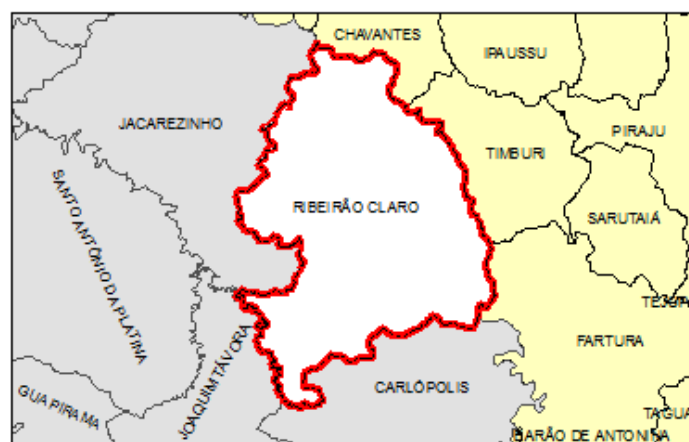


Figura 5 - Limites do Município de Ribeirão Claro
FONTE: IBGE, 2.013.



As unidades territoriais do município correspondem a: Sede, Distrito Administrativo de Cachoeira do Espírito Santo, Vila Rural Otávio Salvador e 20 patrimônios rurais – Abreus, Água da Mula, Anhumas, Baggios, Bananeira, Barro Preto, Bocaiúva, Campo Alegre, Canta Galo, Cunhas, Limeira, Oliveiras, Ruvina, São Roque, São Sebastião, Sasdelli, Sete Voltas, Siquerolli e Três Corações.

5.2 Infraestrutura viária

O município está situado num local privilegiado, o chamado “Corredor do Mercosul”, entroncamento rodoviário que o liga rapidamente a todas as regiões paranaenses e brasileiras. Além disso, está a 483 km do Porto de Paranaguá e 153 km do aeroporto mais próximo, o José Richa, situado em Londrina.

A Figura 6 mostra o mapa rodoviário do município. Partindo da capital do estado, o acesso rodoviário ocorre por meio da BR-376 e da PR-151, autoestradas de quatro faixas asfaltadas até Piraí do Sul. A partir desse município, há somente duas faixas na rodovia, mantida com cobrança de pedágio pela concessionária Rodonorte até Jaguariaíva. Daí se segue até atingir a PR-092 que leva a Jacarezinho, onde se retoma a PR 151 para chegar a Ribeirão Claro. Outro caminho possível é a partir da PR-092, até atingir a PR-218, sentido Joaquim Távora, passando também por Carlópolis até a PR-151 que chega a Ribeirão Claro.

A PR-092 interliga o Norte Pioneiro. O acesso ao estado de São Paulo é feito por esta rodovia e pela PR-151. Após a transição de estado, a PR-092 se torna BR-153 e para acessar a capital paulista deve-se seguir pela SP-270. O acesso a Londrina (Norte Central) é feita pela BR-389.

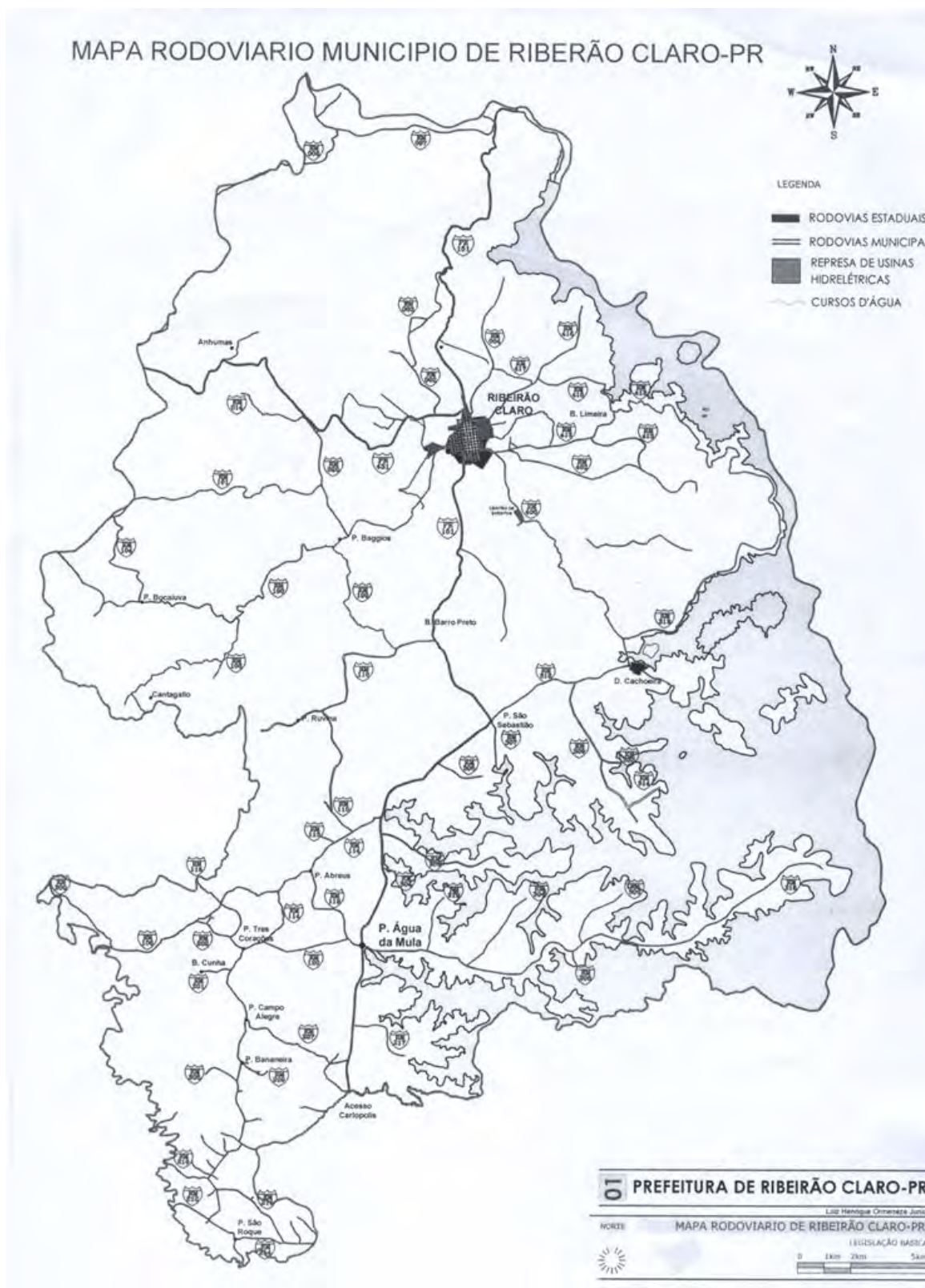


Figura 6 - Mapa Rodoviário do Município de Ribeirão Claro
FONTE: Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro/PR



Sobre o sistema ferroviário, verifica-se que o traçado das linhas férreas na mesorregião reproduz o realizado pelos eixos rodoviários principais. Assim como no sistema de estradas de rodagem, as ferrovias são provenientes do município de Ourinhos, no Estado de São Paulo. Uma das vias no sentido Leste-Oeste, pertence à linha Ourinhos-Cianorte, atingindo Londrina e demais municípios da aglomeração; e a outra, no sentido Norte-Sul, rumo a Jaguariaíva e Ponta Grossa, pertence ao Ramal do Paranapanema. Ambas conformam um sistema que faz parte da Malha Sul da Rede Ferroviária Federal, privatizada em 1997, quando sua operação foi repassada à empresa hoje denominada América Latina Logística do Brasil – ALL (Brasil, 2.004). Contudo, não há atualmente estações ferroviárias em atividade internamente à mesorregião.

Quanto à malha urbana, na sede, boa parte é asfaltada, com caixa similar, contendo em geral nove metros, porém muitas vias com sentido único de fluxo, sem real necessidade.

É comum o uso de placas de arenito Botucatu (Figura 7) em calçadas por toda a cidade, as quais, juntamente com o asfalto, tornam impermeáveis todas as vias públicas, impossibilitando a infiltração das águas pluviais.

Tal prática prejudica a infiltração das águas e faz a precipitação escoar superficialmente de forma torrencial para os rios e drenagens, causando erosões, assoreamentos e transbordamentos.



Figura 7 - Via secundária, pavimentação do passeio em arenito “Botucatu”

FONTE: Plano Diretor de Ribeirão Claro/PR



5.3 Hidrografia

O Estado do Paraná é dividido em 14 Bacias Hidrográficas, de acordo com mapeamento elaborado pelo IPARDES (1.984), conforme Figura 8 a seguir:

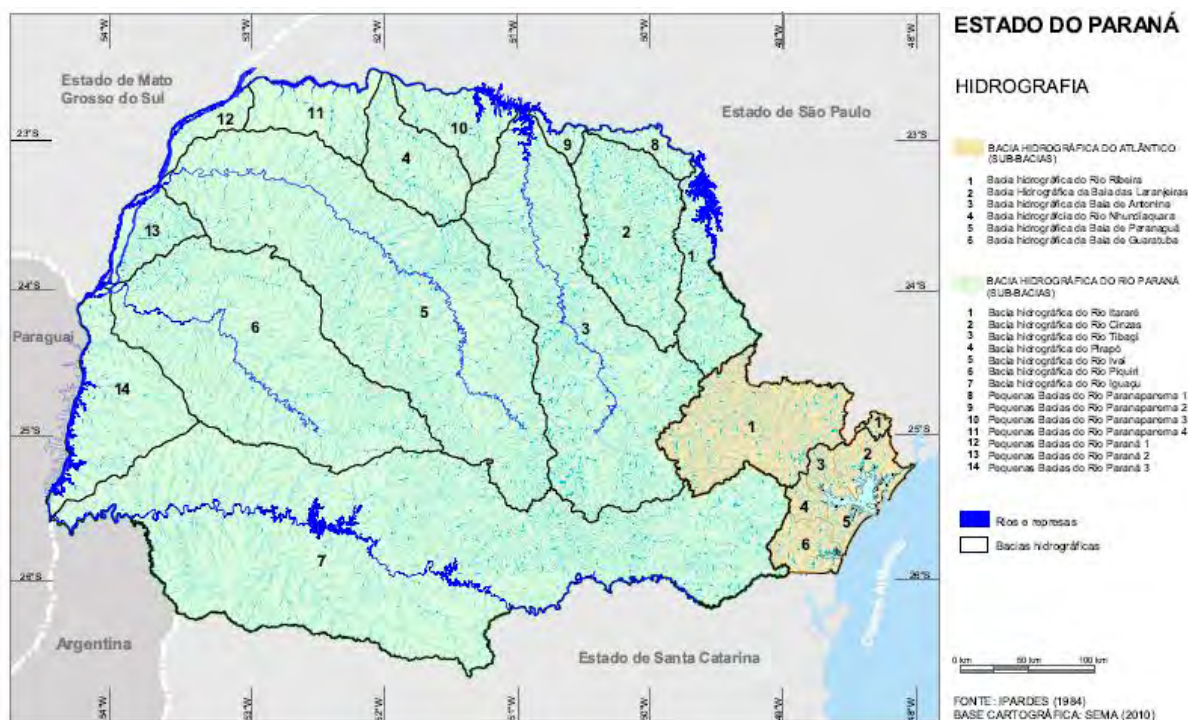


Figura 8 - Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná
FONTE: IPARDES, 1.984.

As bacias hidrográficas do Rio das Cinzas, Itararé, Paranapanema 1 e Paranapanema 2 compõem o Comitê das Bacias Hidrográficas do Norte Pioneiro, regulamentado pelo decreto nº 5.427 de setembro de 2.009.

Destas, somente a bacia Paranapanema 2 não encontra-se nos limites geográficos do município de Ribeirão Claro, que recebe, portanto, contribuições das bacias hidrográficas do Cinzas, Itararé e Paranapanema 1 (Figura 9).

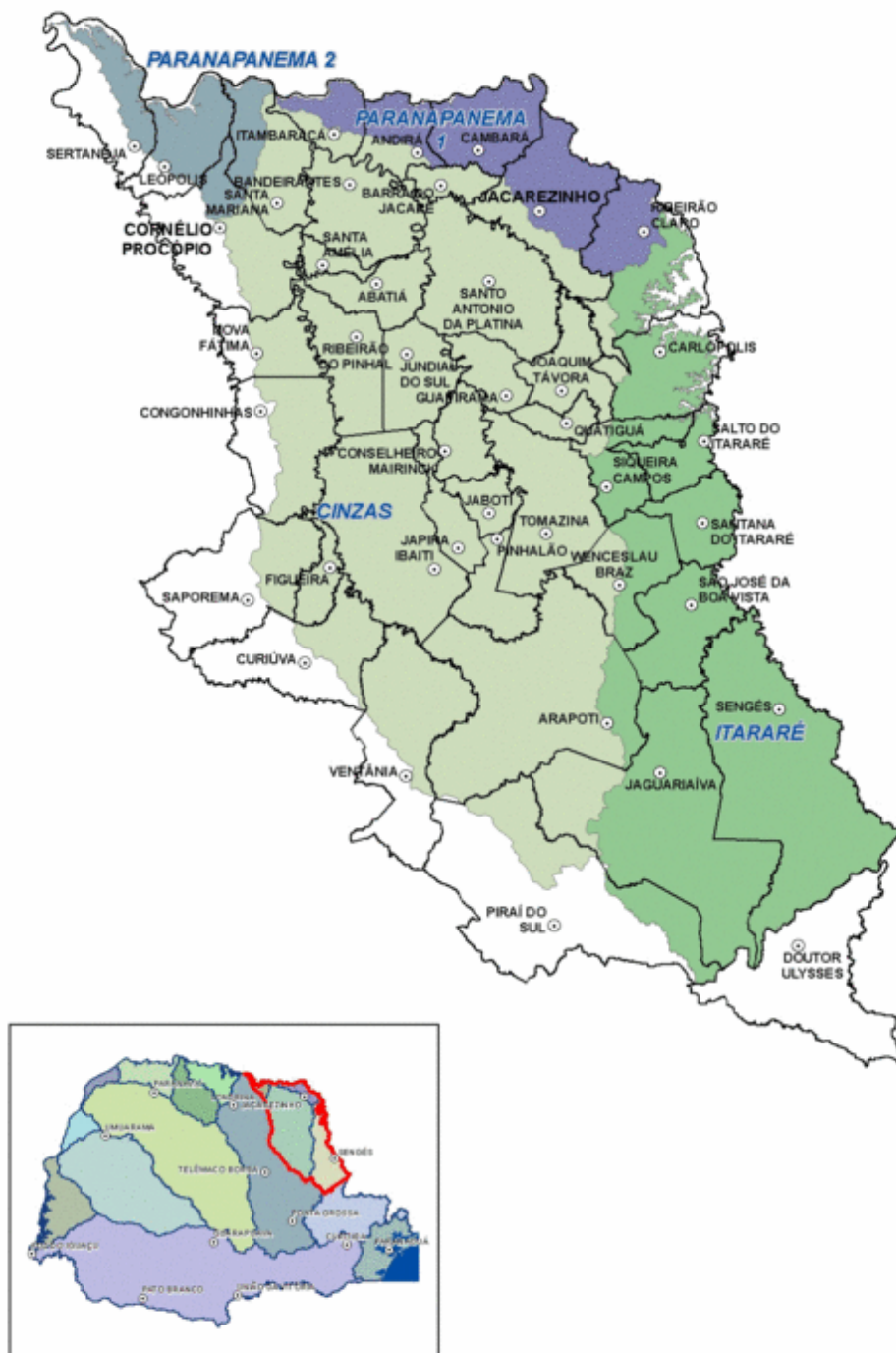


Figura 9 - Comitê das Bacias Hidrográficas do Norte Pioneiro
FONTE: Instituto das Águas do Paraná, 2013.

A publicação intitulada “Bacias Hidrográficas do Paraná – Série Histórica” (SEMA, 2010), apresenta as principais características de cada uma das bacias citadas:



5.3.1.1 Bacia do Rio das Cinzas

A Bacia Hidrográfica do rio das Cinzas possui uma área total de 9.612,8 Km² (SEMA-2.007), cerca de 5% da área do estado, e uma população de 293.614 habitantes (IBGE-2.004), em torno de 3% do total do estado.

A Bacia do rio das Cinzas é o principal curso d'água do Norte Pioneiro nasce na Serra de Furnas, no município de Piraí do Sul a oeste da Escapa Devoniana e deságua no rio Paranapanema na divisa dos municípios de Santa Mariana e Itambaracá. Possui uma extensão de 240 km e os seus principais afluentes são: o ribeirão Grande, o ribeirão Jaboticabal, o ribeirão Vermelho e o rio Laranjinha, também denominado "rio do Peixe", que é o principal afluente da margem esquerda.

5.3.1.2 Bacia do Rio Itararé

A Bacia Hidrográfica do Itararé possui uma área total de 4.845,40 Km² (SEMA-2.007), cerca de 2% da área do Estado, e uma população de 114.488 habitantes (IBGE-2.004), em torno de 1% do total do estado.

O rio Itararé tem seu fluxo de sul para norte e conta com o rio Jaguariaíva como principal afluente, em cujas bacias ocorrem, predominantemente, solos denominados de Argilossolos Vermelho-Amarelos.

5.3.1.3 Bacia do Rio Paranapanema 1

A Bacia Hidrográfica do Paranapanema 1 possui uma área total de 1.231,70 Km² (SEMA-2.007), cerca de 1% da área do Estado, e uma população de 70.250 habitantes (IBGE-2.004), em torno de 1% do total do estado.

A mesma publicação supracitada apresenta também dados sobre a área das bacias hidrográficas e dos municípios que as compõem. Para o município de Ribeirão Claro encontram-se as seguintes informações:



Tabela 1. Área das bacias hidrográficas do município de Ribeirão Claro.

| Bacia Hidrográfica | Área total da Bacia (km ²) | Área total do Município (km ²) | Área do Município na Bacia (km ²) | % da Área da Bacia |
|--------------------|--|--|---|--------------------|
| Cinzas | 9.612,80 | 633,5 | 58,1 | 0,6% |
| Itararé | 4.845,40 | 633,5 | 332,0 | 6,6% |
| Paranapanema 1 | 1.231,70 | 633,5 | 243,5 | 19,4% |

FONTE: SEMA, 2.010.

Ribeirão Claro está contido na Bacia do Rio Paraná (nº 6, conforme classificação da ANA) (SEMA, 2.010a), abrangendo parte de três sub-bacias do estado do Paraná: Paranapanema I, Cinzas e Itararé, porém estando a maior parcela de sua área (52,4%) contida na bacia de Itararé, como mostra a

Tabela 2 e a Figura 10. As três bacias compõem a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Resolução Nº 49/2.006/CERH/P) denominada Itararé/Cinzas/Paranapanema I e II (SEMA, 2.010b).

Tabela 2. Sub-bacias que compõem o município de Ribeirão Claro/PR.

| Bacia | Cinzas | Paranapanema I | Itararé |
|---|--------|----------------|---------|
| Área do município na bacia (km ²) | 58,1 | 243,5 | 332,0 |
| Área do município na bacia (%) | 9,2 | 38,4 | 52,4 |
| Área da bacia correspondente ao município (%) | 0,6 | 19,4 | 6,6 |

FONTE: SEMA, 2.010.

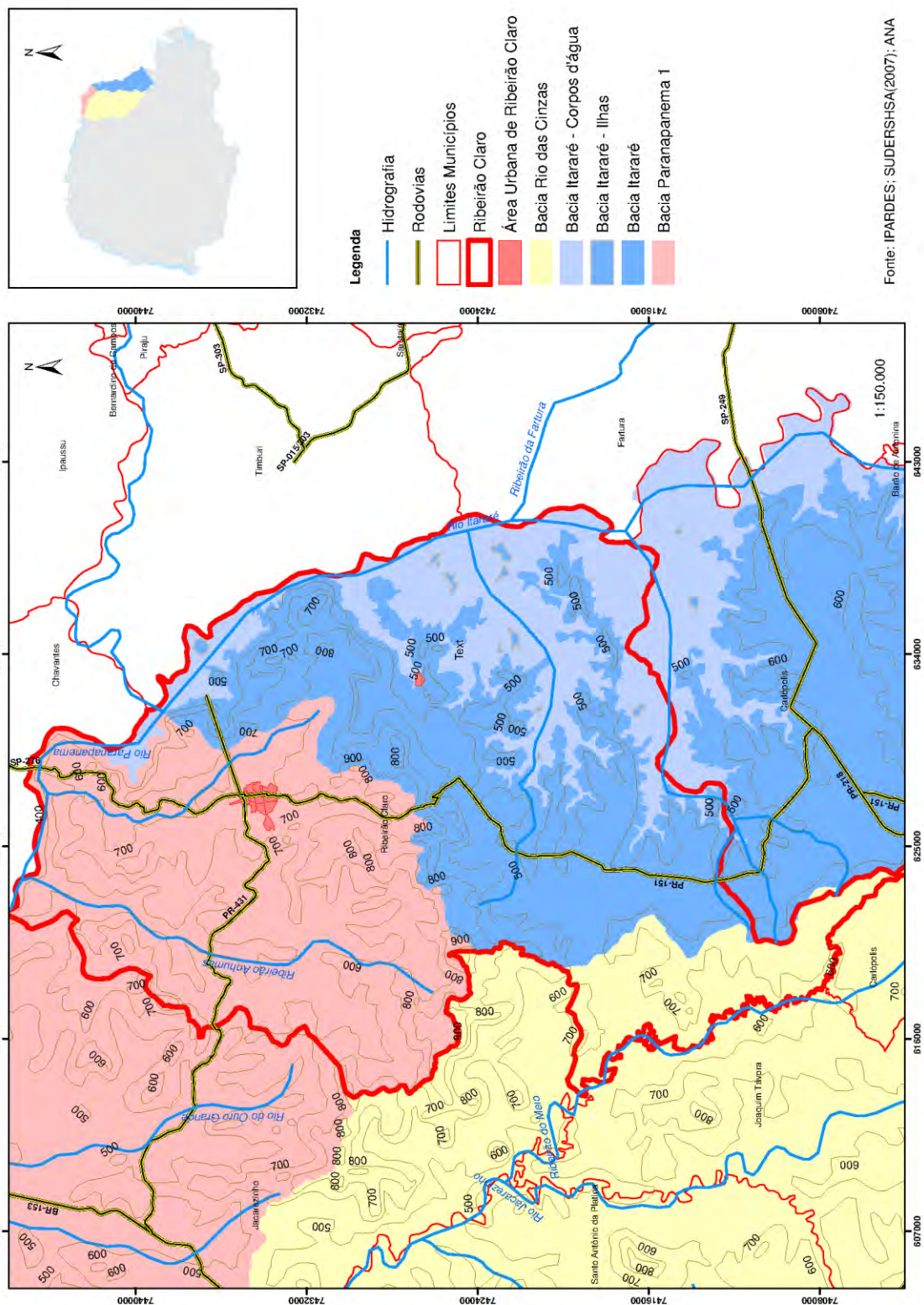


Figura 10 - Sub-bacias, principais rios e rodovias e altimetria da região de estudo
FONTE: Base Cartográfica - IPARDES, SUDERHSA, ANA.



A Tabela 2 mostra que apenas 9,2% do município estão inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio das Cinzas. O rio das Cinzas é o principal curso d'água do Norte Pioneiro. Nasce na Serra de Furnas, no município de Piraí do Sul, a oeste da Escapa Devoniana, e deságua no rio Paranapanema na divisa dos municípios de Santa Mariana e Itambaracá. O potencial turístico dessa bacia concentra-se no município de Arapoti (SEMA, 2.010b).

Uma porcentagem maior do município (38,4%) concentra-se na Bacia Hidrográfica do Paranapanema I, a qual é ocupada em grande parte com agricultura intensiva e cujo potencial turístico resume-se ao ecoturismo no município de Ribeirão Claro (SEMA, 2.010b).

Por fim, a bacia de maior influência – a do Rio Itararé – corresponde aos já citados 52,4% do município e possui uma área total de 4.845,40 km² (SEMA, 2007), aproximadamente 2% do estado. O rio Itararé flui do sul para o norte, possuindo como principal afluente o rio Jaguariaíva, em cujas bacias predominam Argilossolos Vermelho-Amarelos. O Itararé é um tributário do rio Paranapanema, cujas nascentes localizam-se na serra Paranapiacaba, no Estado de São Paulo (SEMA, 2.010b).

A partir de uma barragem no curso do rio Itararé, em 1970, foi implantada a Represa de Chavantes, que inundou aproximadamente 20% do território municipal, inclusive a antiga Vila do Espírito Santo do Itararé, primeira aglomeração urbana no território municipal. Além de Ribeirão Claro, os seguintes municípios tiveram áreas inundadas pela Represa: Barão de Antonina, Carlópolis, Chavantes, Fartura, Itaporanga, Salto do Itararé, Santana do Itararé, Siqueira Campos e Timburi.

Devido à implantação da represa Chavantes no rio Paranapanema, o rio Ribeirão Claro é o atual manancial de abastecimento do Município, cuja porção norte é bem irrigada, em vista de seu relevo mais acidentado e da presença de mais áreas verdes. Enquanto isso, a porção sul do município está secando, devido à sua característica de planície e pela não preservação das matas ciliares.



A área urbana apresenta altas declividades, o que favorece a inundação dos fundos de vale urbanos. Além disso, alguns se encontram habitados, prejudicando o curso e a qualidade das águas, bem como a drenagem das águas pluviais (devido à impermeabilização do solo, mostrada no item 5.2).

Na área rural, a má conservação das matas ciliares e a presença considerável de resíduos nos cursos d'água levam ao assoreamento e às cheias nos leitos dos rios.

Ocorrem dificuldades de utilização das águas subterrâneas no município por estar inserido nas bordas dos aquíferos. Há a necessidade de perfurações e sondagens que identifiquem as áreas atingidas pela drenagem subterrânea, sendo de grande auxílio o mapeamento das mesmas.

As medidas mais importantes para a proteção dos aquíferos consistem na proteção e reflorestamento das matas ciliares e de cabeceiras de drenagem, visto que essas protegem as zonas de recarga.

Quando captada em grande profundidade ou quando aflora em fontes naturais por ascensão a partir das zonas profundas do subsolo, a água subterrânea atinge temperaturas que chegam a 40°C ou mais, dissolve sais das rochas encaixantes e adquire conteúdos de sais que a tornam merecedora de uma classificação especial. Ela se torna uma água mineral, cuja classificação varia essencialmente em função da temperatura de afloramento, do pH e dos conteúdos salinos.

A Figura 11 mostra, em (a), os efeitos adversos da impermeabilização do solo quando ocorre precipitação: transbordamento e impedimento da infiltração da água no solo, prejudicando seu uso para outros fins e a recarga dos aquíferos subterrâneos. Já no item (b) da figura, são apresentadas medidas mitigatórias desses efeitos: coleta e armazenamento para fins não potáveis e implantação de canais de infiltração da água no solo.

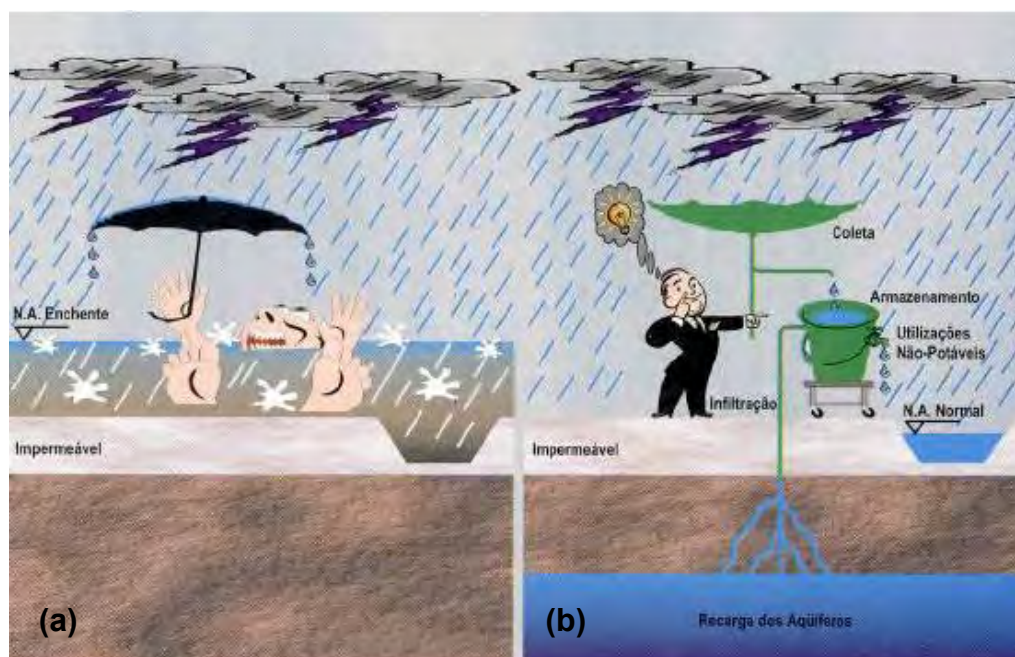


Figura 11 - Efeitos da precipitação em: (a) solos totalmente impermeabilizados e (b) locais onde são realizadas medidas mitigatórias da impermeabilização inicial
FONTE: MINEROPAR, 2.003.

O município possui uma rede normal de drenagem, formada por arroios, córregos e rios, fortemente integrada, composta pelos tributários do Rio Itararé e Paranapanema, que apresentam o talvegue mais profundo, formam a represa de Chavantes e drenam a porção leste e norte do município, divisa com São Paulo.

5.4 Relevo

O relevo da região é caracterizado como ondulado e até montanhoso a escarpado nas encostas das maiores elevações, como pode ser observado pelo mapa de altimetria, em escala 1:250.000, contido na Figura 10. As altitudes nas regiões da Serra Grande, ao norte, com cota de 650 metros, declinam em direção ao o leito do Rio Paranapanema, para os 400 metros; a Serra Pedra Rajada, ao oeste, alcança 860 metros; a Serra da Catinga, a sudoeste, 965 metros, dando continuidade para o Morro da Rufina com 870 metros e Morro Barro Preto, com 870 metros. Para leste e para norte, vários pontos isolados se destacam em forma de morros testemunhas pela sua geomorfologia e beleza natural, como o



Morro do Gavião, com 884 metros, Morro da Torre da Pedra, com 800 metros, Morro Morumbi, com 835 metros e Morro da Limeira com 777 metros.

Destas maiores elevações que circundam a parte central do município, é possível observar um declive para o centro até a cota aproximada de 600 metros e para as bordas, até 400 metros ao nível do Rio Paranapanema e 480 metros ao nível da Represa.

5.5 Clima

A classificação climática da região é do tipo Cfa – subtropical úmido, como mostra a Figura 12. Caracteriza-se como mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco frequentes com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida.



Figura 12 - Classificação Climática do Estado do Paraná.
FONTE: IAPAR

A região apresenta uma temperatura média anual de 21 a 22 °C, como mostra a Figura 13. As temperaturas são favoráveis a diversos tipos de cultivo, sendo possível a diversificação das lavouras.



A precipitação média anual da região varia de 1400 a 1600 mm, conforme mostrado pela Figura 14. No município, o mês mais chuvoso é janeiro e o menos chuvoso é agosto, havendo 12 meses úmidos (Figura 15) e uma precipitação média anual de 1444,8 mm. Em alguns anos ocorrem períodos de seca na região durante o inverno (meses de julho e agosto) com raras geadas noturnas (duas a três em 10 anos).

O município também apresenta microclimas livres de geadas nas áreas margeando a Bacia de Acumulação da Represa de Chavantes. No mês de janeiro é alta a probabilidade de ocorrer veranicos.

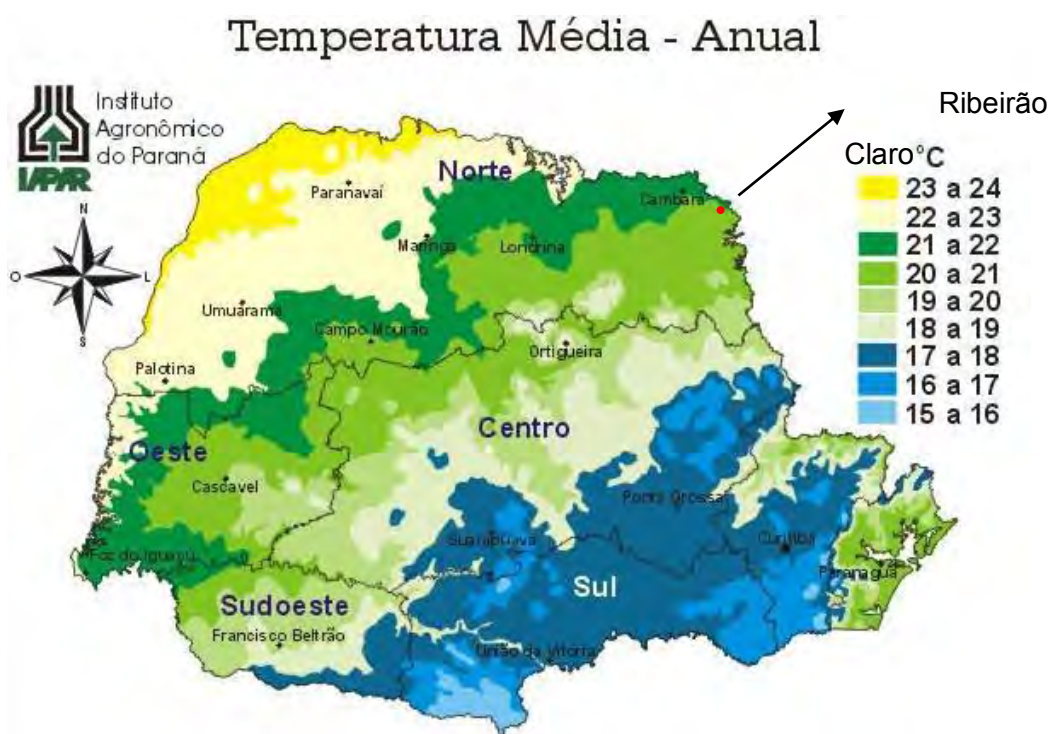


Figura 13 - Temperatura Média – Anual – Estado do Paraná
FONTE: IAPAR

Precipitação - Média Anual

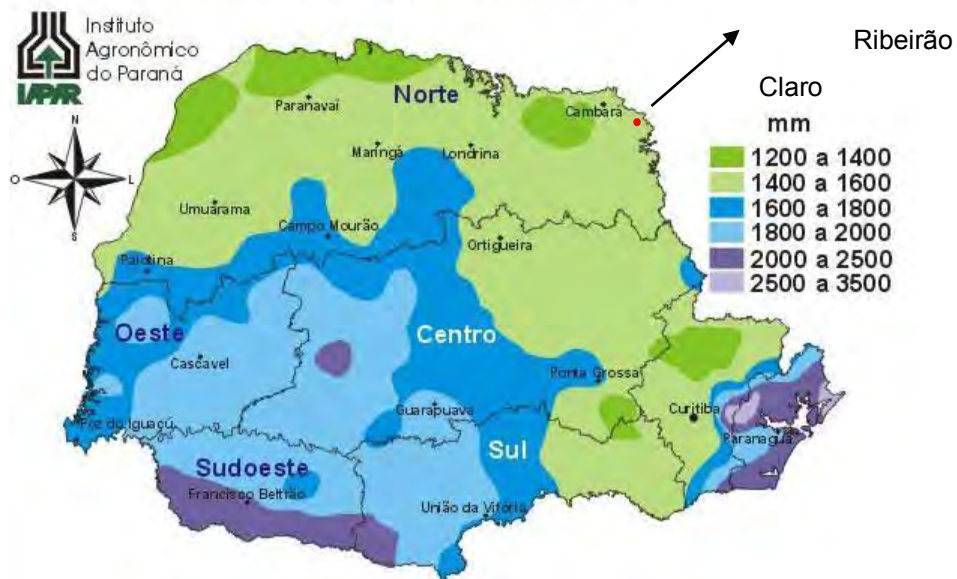


Figura 14 - Precipitação Anual no Estado do Paraná
 FONTE: IAPAR

Umidade Relativa - Anual

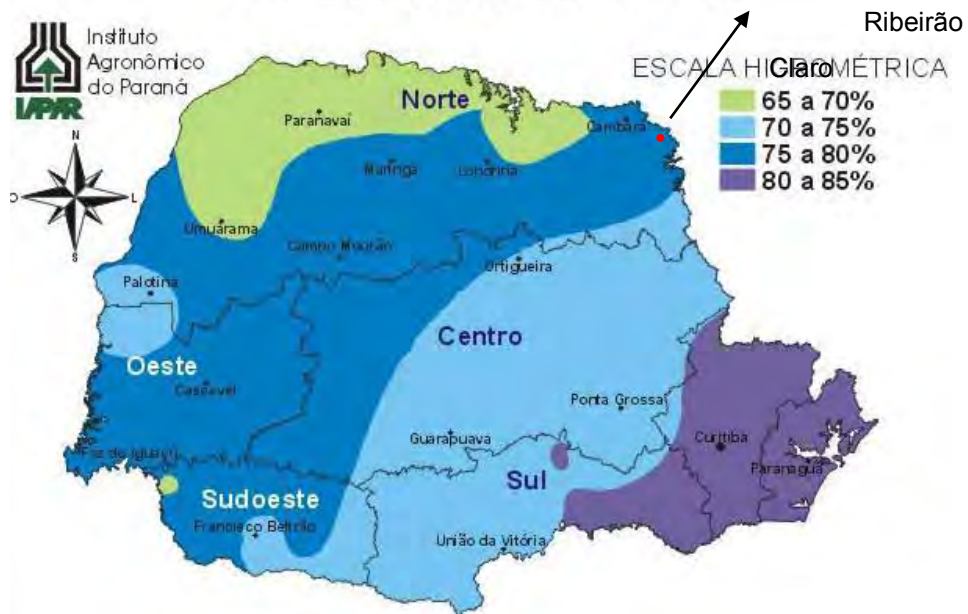


Figura 15 - Umidade Relativa Anual no Estado do Paraná
 FONTE: IAPAR



5.6 Solos

Os solos que ocorrem no município são resultado da interação entre clima subtropical úmido mesotérmico e rochas sedimentares horizontalizadas de composição textural fina e baixa permeabilidade e rochas magmáticas cristalinas.

5.7 Vegetação

A mesorregião encontra-se nos domínios fitogeográficos de três biomas distintos: a Floresta Estacional Semidecidual (FES), Floresta Ombrófila Mista (FOM) e, em menores proporções, os Campos Naturais e Estepes (Cerrado).

Segundo o levantamento fitogeográfico feito por Maack (1950), a cobertura vegetal da mesorregião na época correspondia à distribuição mostrada pelo gráfico da Figura 16. A FES, na época, já se apresentava alterada em grande parte, em função do cultivo de café, sendo, dos 86,3% de FES, apenas 12,1% de FES original.

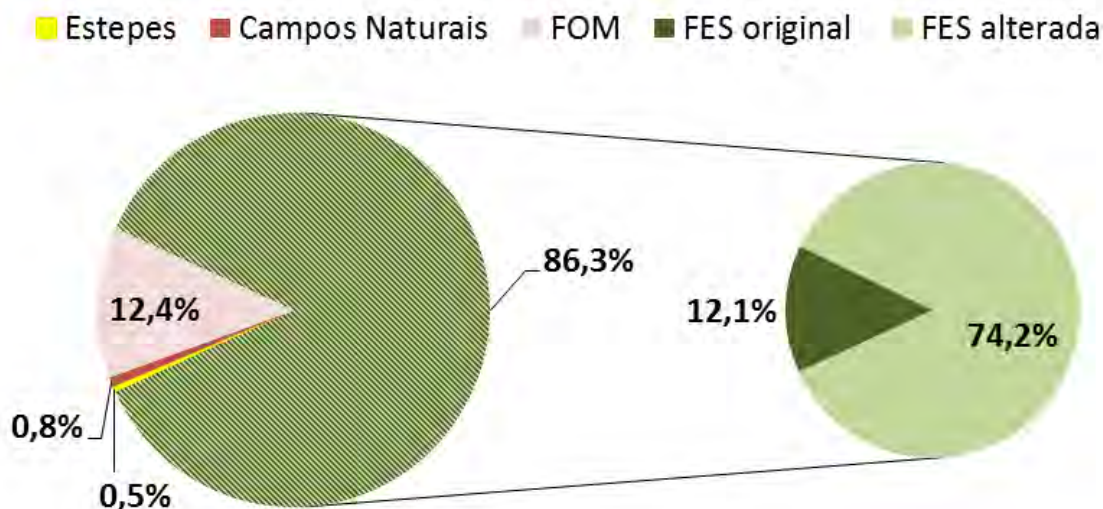


Figura 16 - Tipos de cobertura vegetal levantados na mesorregião do norte pioneiro
FONTE: Maack, 1.950.

Os desmatamentos decorrentes da ocupação do território e a introdução do cultivo do café determinaram uma redução expressiva na cobertura florestal, da qual há ainda 82.792,8 hectares, que correspondem a 5,3% do que havia originalmente na região. Este total da área florestal ainda existente representa



3,3% da cobertura florestal do Estado, posicionando a região como a terceira menor contribuição do estoque florestal do Paraná, à frente apenas das mesorregiões Centro-Ocidental e Sudoeste.

O território do Município de Ribeirão Claro possui poucas áreas de mata nativa ou florestas preservadas, assim como matas ciliares. A maior parte encontra-se tomada por pastagens para pecuária extensiva de gado bovino. A segunda maior incidência de cobertura vegetal são plantações de café (2.882 ha), tendo em vista essa região ser apta para o plantio, como mostra a Figura 17.

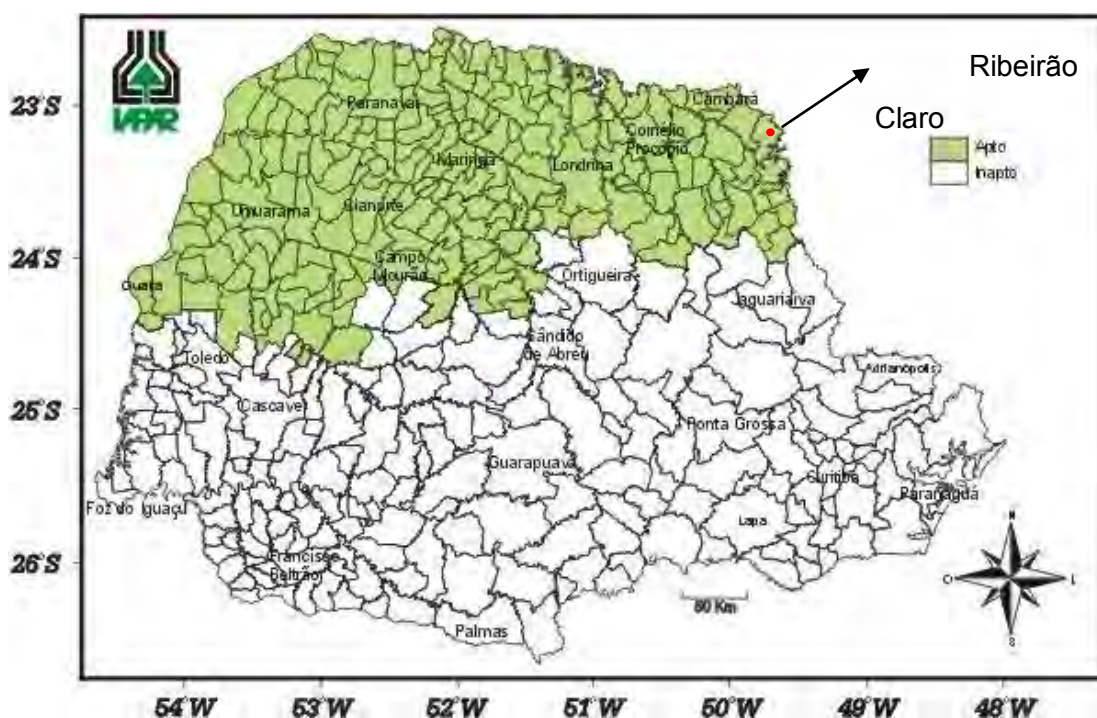


Figura 17 - Zoneamento da Cultura do Café no Paraná

FONTE: IAPAR



5.8 Fauna

Há 41 espécies de mamíferos registradas na região, o que indica que, do total da biodiversidade de mamíferos do Paraná (cerca de 140 espécies), 29% tem seu habitat no Norte Pioneiro. Algumas espécies são dependentes das estepes e remanescentes florestais ainda existentes, e há aquelas com hábitos mais sinantrópicos, adaptados a ambientes alterados. Dentre as espécies encontradas, 12 estão com status crítico ou são importantes para a preservação da fauna paranaense (PARANÁ, 1.995), sendo 9 consideradas ameaçadas de extinção. E, dessas com perigo de extinção, 8 são espécies de maior porte com baixo potencial reprodutivo e 2 são pertencentes ao gênero *Leopardus*. Do total de mamíferos, ainda registrou-se duas espécies raras e uma na categoria vulnerável.

Com relação à biodiversidade de aves, das aproximadamente 700 espécies que ocorrem no Paraná, 396 foram registradas na região, 5% da avifauna do Estado, o que demonstra um índice médio de diversidade avifaunística na região.

A ictiofauna das bacias dos rios Tibagi e Paranapanema se caracteriza por apresentar 100 espécies de peixes, com predomínio de espécies de pequeno porte, seguida pelas de tamanho médio e algumas de tamanho maior. Registra-se a ocorrência da espécie de grande porte e interesse comercial, a *Salminus maxillosus* (dourado), que é rara em águas do Tibagi e ocorre com maior abundância no Rio Paranapanema.



6 DEMOGRAFIA

Conforme a Tabela 3, de acordo com o Censo Demográfico e Anuário Estatístico de 2.010 do IBGE, a população do município de Ribeirão Claro corresponde a 10.678 habitantes, sendo 7.085 na área urbana e 3.593 na área rural. A densidade demográfica é de 16,97 hab/km² e a taxa de crescimento da população é baixa, entre 0 e 1,4 % a.a., como mostra a Figura 18.

Tabela 3. Distribuição da População em Ribeirão Claro em 2.010.

| Distribuição da População em Ribeirão Claro | | |
|---|--------|------------|
| População residente | 10.678 | habitantes |
| População residente urbana | 7.085 | habitantes |
| População residente rural | 3.593 | habitantes |
| Homens | 5272 | habitantes |
| Mulheres | 5406 | habitantes |
| Mulheres na área urbana | 3686 | habitantes |
| Mulheres na área rural | 1720 | habitantes |

FONTE: IBGE, 2.010.

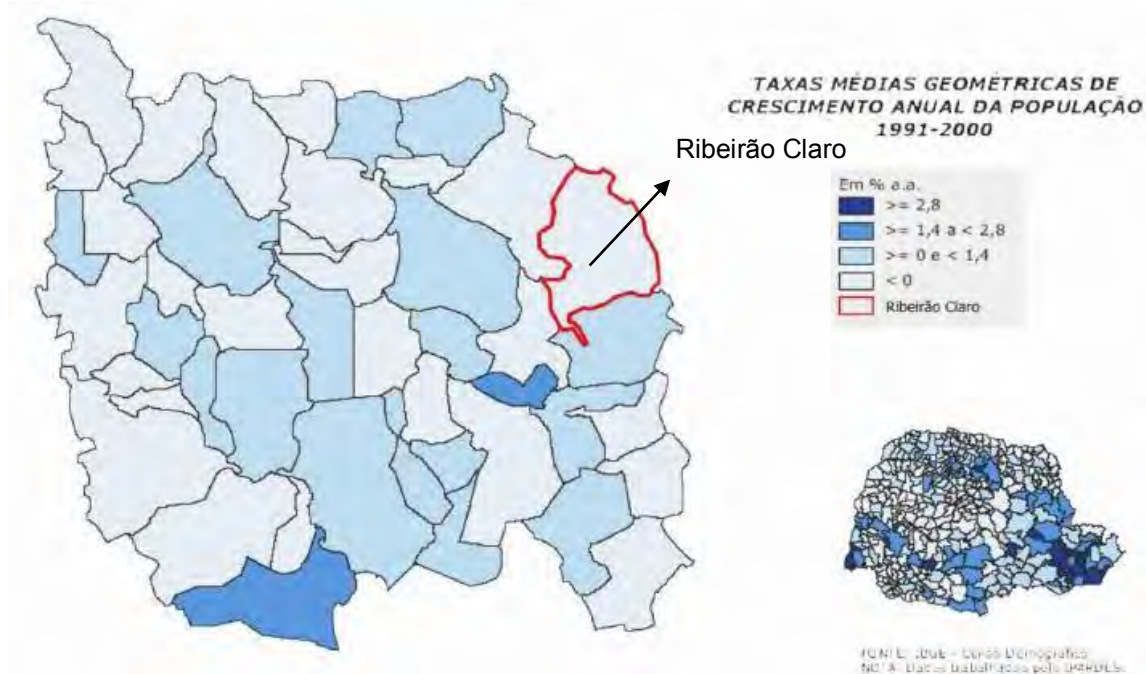


Figura 18 -Taxas médias geométricas de Crescimento Anual da População dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense
FONTE: IPARDES



A Tabela 4 mostra a evolução da população urbana de Ribeirão Claro ao longo dos últimos quatro censos, que corresponde ao período de 20 anos. Observa-se que houve aumento na população urbana, entretanto a população total teve um acentuado decaimento de 1.980 para 1.991 e um leve decaimento de 2.000 para 2.010.

Tabela 4. População Urbana de Ribeirão Claro – 1.980/2.010.

| ANO | População | |
|-------|-----------|--------|
| | Urbana | Total |
| 1.980 | 4.748 | 12.573 |
| 1.991 | 5.527 | 10.238 |
| 2.000 | 6.796 | 10.903 |
| 2.010 | 7.085 | 10.678 |

FONTE: IBGE

A Figura 19 e Figura 20 mostram, respectivamente, o IDH e o coeficiente de mortalidade infantil do município no ano de 2.000. O município apresentou IDH menor que o médio nacional (0,766) e coeficiente de mortalidade infantil entre 13,7 e 20,3 ‰, valor próximo ao médio paranaense.

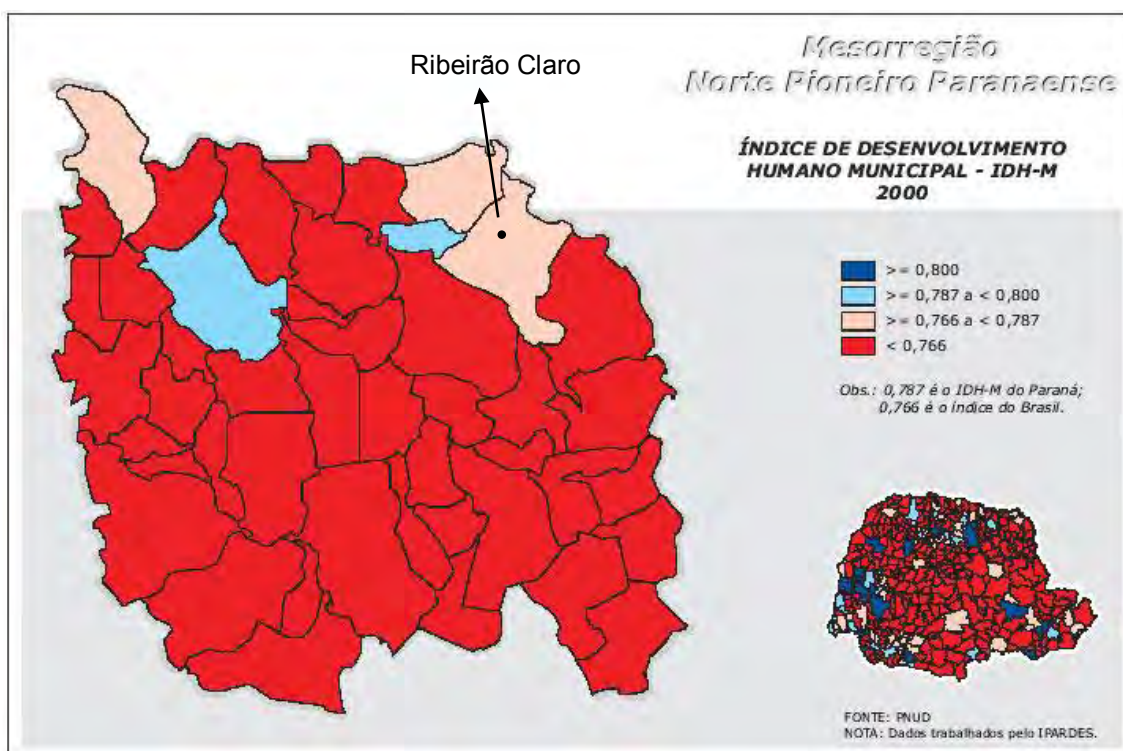


Figura 19 - Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios da Mesorregião Norte Pioneira Paranaense em 2.000

FONTE: IPARDES

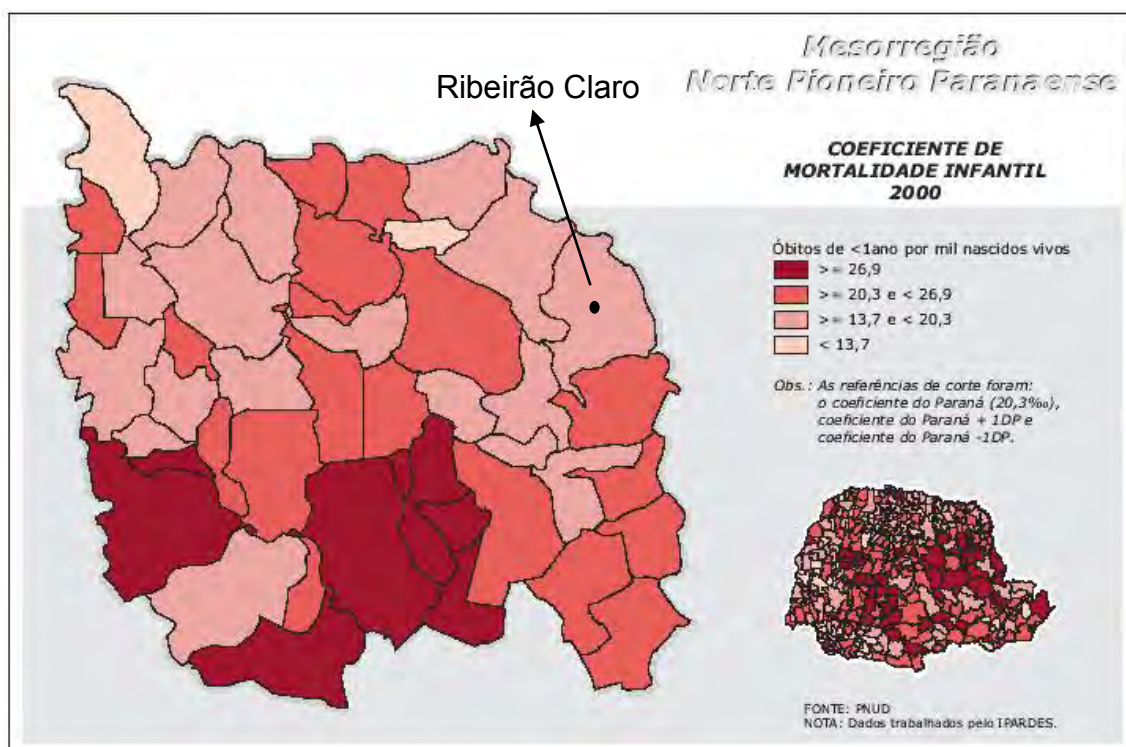


Figura 20 - Coeficiente de mortalidade infantil dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense em 2.000
FONTE: IPARDES



7 CULTURA E EDUCAÇÃO

7.1 Educação

Com o objetivo de transformar e desenvolver a comunidade ribeirão-clareense a partir da educação, a rede municipal de ensino, que atende aproximadamente 1200 alunos, mantém em funcionamento:

- 02 Creches Municipais, que atendem em média 114 alunos.
- 01 Escola Municipal de Educação Infantil no Centro Social Urbano, cuja finalidade é atender aos alunos da Creche Municipal;
- 02 Escolas Municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais) na zona rural, e
- Escolas Municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais) na zona urbana.

O estado, por sua vez, mantém:

- 02 Escolas Estaduais de Ensino Fundamental (anos finais); uma delas na zona rural;
- 02 Colégios Estaduais de Ensino Médio, um deles na zona rural, e
- 01 Escola de Educação Especial (APAE).

Além disso, o município conta com uma Escola Particular de Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais). Assim, contabilizando-se todas as formas de educação, no total, existem matriculados no sistema de ensino cerca de 2.600 alunos.

Foram realizadas reuniões com moradores e professores das escolas rurais e municipais, nas quais se coletou informações sobre as necessidades das comunidades onde se situam essas escolas. Pode-se observar que a maioria das crianças do município tem na escola sua única fonte de informação e aprimoramento intelectual.



7.2 Transporte Escolar

O município realiza o transporte para os alunos de todos os níveis de ensino, seja municipal ou estadual. Diariamente, são transportados cerca de 1.100 alunos; num total de 2.430 km/dia. O ensino público em Ribeirão Claro atinge todas as regiões do município.

Devido à extensão territorial e a localização dos patrimônios, nota-se um alto investimento em transporte escolar para que esse compreenda todo o município. Como há grandes dificuldades para manter o transporte eficiente dos alunos, há necessidade de muitos veículos.

Além disso, em todos os bairros rurais há a existência de alunos que realizam seus estudos na zona urbana e todos são assistidos pelo transporte escolar.

7.3 Cultura e Esporte

O Ministério do Esporte, em parceria com a Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, criou o Projeto Navegar, possibilitando o acesso dos alunos do ensino fundamental e médio à prática esportiva.

Os alunos têm aulas de canoagem, vela e remo, além de possuírem assistências médicas, odontológicas, psicológicas e nutricionais.



8 ECONOMIA

A economia de Ribeirão Claro é essencialmente agrícola, tendo como principais produtos o café e o gado leiteiro e de corte.

No setor industrial, além da agroindústria, Ribeirão Claro apresenta indústrias moveleiras que utilizam madeiras beneficiadas.

O grande potencial de desenvolvimento econômico é o turismo, a partir da implantação de estrutura para o uso dos recursos naturais como, por exemplo, a represa de Chavantes.

Em 2.009, o Produto Interno Bruto de Ribeirão Claro atingiu, a preços concorrentes, R\$ 116.140,80 (cento e dezesseis mil, cento e quarenta reais e oitenta centavos), alcançando um valor per capita de R\$ 10.327,30 (dez mil, trezentos e vinte e sete reais e trinta centavos). Assim, houve um aumento em relação ao ano anterior (2.008), em que havia sido alcançado, respectivamente, R\$ 105.724,00 e R\$ 9.420,34, como é mostrado em detalhe na Tabela 5.

Tabela 5. PIB – Produto Interno Bruto/Ribeirão Claro (IBGE 2.008)

| Descrição | Valor |
|--|------------|
| Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes | 30.487,00 |
| Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes | 19.027,00 |
| Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes | 51.440,00 |
| Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes | 4.770,00 |
| PIB a preços correntes | 105.724,00 |
| PIB per capita a preços correntes | 9.420,34 |

FONTE: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA.



8.1 Fluxo Produtivo

O leite é vendido ao laticínio local. O serviço de pasteurização de leite está disponível para a população por meio de trabalho conjunto entre produtores e Prefeitura Municipal.

A Tabela 6 mostra as principais explorações do município. As olerícolas produzidas no campo e em estufas são comercializadas no CEAGESP ou através de feira livre aos sábados, ou diretamente nas ruas. Os cereais são vendidos a cerealistas locais e da região. O café é comercializado em sua maioria antes de ser beneficiado, para cafeeiras locais e torrefadoras. Somente os maiores produtores vendem-no já beneficiado.

A carne bovina (Tabela 7) é comercializada em frigoríficos, através de intermediários que trabalham para os mesmos. Em menor escala, são abatidos animais para consumo municipal, no matadouro com inspeção Municipal.

As indústrias moveleiras atendem a demanda local e as cidades de São Paulo.

Tabela 6. Principais explorações

| Exploração | Nº de produtores | Área Plantada (ha) | Produção (ton) | Total rendimento Médio (kg/ha) |
|------------|------------------|--------------------|----------------|--------------------------------|
| Café | 449 | 2.300 | 2.760 | 1.200 (benef.) |
| Milho | 220 | 2.600 | 6.500 | 2.500 |
| Feijão | 150 | 620 | 465 | 750 |
| Olerícolas | 20 | 3 | 180 | 60.000 |

FONTE: Plano Diretor de Ribeirão Claro (2.005)

Tabela 7. Produção Pecuária em Ribeirão Claro (2.005)

| Exploração | Nº de Cabeças | Nº de Produtores | Produção Anual |
|---|----------------|------------------|------------------|
| Bovinocultura de Corte | 33.555 | 260 | 3.941 cabeças |
| Bovinocultura de leite (animais cruzados) | 14.380 | 220 | 2.821.000 litros |
| Avicultura de corte | 26.000 | 4 | 156.000 cabeças |
| Avicultura de Postura | 13.000 | 2 | 2.912.000 ovos |
| Suínocultura Comercial | 110 (matrizes) | 2 | 1.980 cabeças |

FONTE: Plano Diretor de Ribeirão Claro



9 SAÚDE, SANEAMENTO E ENERGIA

9.1 Saúde

A Santa Casa de Misericórdia (Figura 21) é o hospital municipal, que atende em média 1200 pacientes por ano, com horário de funcionamento 24 horas, contando com 54 leitos.



Figura 21 - Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Claro
FONTE: Plano Diretor – Ribeirão Claro

As cirurgias mais frequentes realizadas nos hospital são: apendicite, hérnias, estômago-esôfago-duodeno, histerectomia, vesícula, intestino, ovários, cesarianas e laparotomia exploradora. As consultas e cirurgias que não podem ser realizadas no município são feitas nos municípios próximos como: Jacarezinho, Santo Antônio da Platina, Londrina, Ourinhos, entre outros.

A Prefeitura auxilia no transporte desses pacientes. Em média são rodados 40.000 km/mês para transportar 600 pacientes. É realizado o transporte de alunos da Rede Municipal de Ensino, os quais fazem parte do Projeto Ribeirão Claro Sorridente, para o tratamento dentário no Centro de Saúde. Esse é feito de segunda a sexta-feira no período matutino e vespertino. Além disso, existe o transporte de pacientes que fazem fisioterapia na zona rural e urbana e uso da ambulância para transporte até o hospital.

A maioria dos atendimentos hospitalares é realizada pelo SUS (63%), seguida pelos atendimentos ofertados pela prefeitura (24%), particulares (10%) e convênios (3%).



9.1.1 Morbidade e Mortalidade

9.1.1.1 Morbidade

A seguir estão os indicadores do estado, região e país em que se insere o município de Ribeirão Claro. Os dados foram obtidos do produto “Indicadores e Dados Básicos para a Saúde (IDB) – 2.011”, o qual disponibiliza dados referentes somente às grandes regiões, estados, Distrito Federal, regiões metropolitanas e capitais do Brasil, sendo uma ação integrada do Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Ministério da Previdência Social. As informações são disponibilizadas pelo DATASUS. Também foram incluídos dados específicos do município, conforme disponibilidade ao acesso desses.

9.1.1.2 Indicadores de Incidência

a. Incidência de doenças transmissíveis

A Tabela 8 mostra a Incidência de Doenças Transmissíveis no Paraná, na região Sul e no Brasil. Esse índice refere-se ao número absoluto de casos novos confirmados na população residente em determinado local e ano (2.010). Assim, pode-se verificar a intensidade com que cada doença acomete a população e a persistência de fatores favoráveis à transmissão de determinada doença. Nos casos em que há vacinação preventiva, o índice revela se há segmentos populacionais com cobertura vacinal insuficiente.

Tabela 8. Incidência de doenças transmissíveis (D.1) – Ano 2010 (nº absoluto de casos).

| Doença | Ribeirão Claro | Paraná | Região Sul | Brasil |
|-------------------------------|----------------|--------|------------|--------|
| Cólera | 0 | - | - | - |
| Coqueluche | - | 16 | 145 | 607 |
| Difteria | 0 | - | 1 | 33 |
| Doença meningocócica | - | 110 | 239 | 3.000 |
| Febre amarela | 0 | - | - | 2 |
| Febre hemorrágica do dengue | 0 | 71 | 104 | 3.761 |
| Hepatite B | 0 | 1.601 | 4.094 | 13.778 |
| Hepatite C | 0 | 632 | 2.795 | 11.448 |
| Leptospirose | 0 | 331 | 1.234 | 3.811 |
| Meningite | 1 | 1.339 | 3.781 | 20.528 |
| Raiva humana | 0 | - | - | 7 |
| Sarampo | - | - | 8 | 72 |
| Sífilis congênita | 0 | 146 | 658 | 6.917 |
| Síndrome da rubéola congênita | 0 | - | - | - |
| Tétano (exceto o neonatal) | 0 | 25 | 78 | 322 |
| Tétano neonatal | 0 | - | - | 7 |

FONTE: DATASUS - IDB (2.011); SINAM (2.010)



b. Proporção de casos de AIDS por categoria de exposição

A proporção corresponde ao percentual de casos confirmados de AIDS segundo categoria de exposição ao vírus HIV, na população residente em determinado local, no ano considerado (2.010). A definição de caso confirmado de AIDS baseia-se nos critérios adotados pelo Ministério da Saúde. Esses valores, mostrados pela Tabela 9, estimam a proporção de casos de AIDS confirmados nas distintas categorias de exposição hierarquizadas (sexual, sanguínea e transmissão vertical), refletindo a forma como os indivíduos foram expostos ao vírus HIV. Como mostra a Tabela 9, a distribuição percentual do Paraná é muito próxima da obtida para a região Sul e para o Brasil, excetuando-se uma diferença maior na transmissão sanguínea, em que a Região Sul obteve maior valor.

Tabela 9. Proporção de casos de AIDS por categoria de exposição.

| | Paraná | Região Sul | Brasil |
|----------------------|---------------|-------------------|---------------|
| Sexual | 91,4 % | 89,0 % | 92,3 % |
| Sanguínea | 6,2 % | 8,5 % | 5,0 % |
| Transmissão vertical | 2,5 % | 2,5 % | 2,7 % |

FONTE: DATASUS - IDB (2.011)

c. Taxa de incidência de neoplasias malignas

Essa taxa é mostrada pela Tabela 10 e corresponde ao número estimado de casos novos de neoplasias malignas (códigos C00 a C97 da CID10), por 100 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, nos anos considerados (2.010-2.011). As taxas são calculadas para áreas cobertas por Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) e, posteriormente, projetadas para o Brasil, grandes regiões, estados e capitais.



Tabela 10. Taxa de incidência de neoplasias malignas (por 100 mil habitantes).

| Tipo de Neoplasia | Paraná | Região Sul | Brasil |
|---|--------|------------|--------|
| Pulmão, traquéia e brônquios, sexo masculino | 22,82 | 34,55 | 18,37 |
| Pulmão, traquéia e brônquios, sexo feminino | 13,06 | 16,11 | 9,82 |
| Esôfago, masculino | 14,10 | 15,82 | 8,12 |
| Esôfago, feminino | 4,88 | 5,45 | 2,69 |
| Estômago, masculino | 21,02 | 18,98 | 14,25 |
| Estômago, feminino | 10,40 | 9,76 | 7,70 |
| Cólon, junção retossigmóide, reto e ânus, masculino | 19,07 | 21,27 | 13,73 |
| Cólon, junção retossigmóide, reto e ânus, feminino | 18,72 | 21,66 | 14,80 |
| Mama feminina | 54,46 | 64,30 | 49,27 |
| Colo do útero | 22,82 | 21,47 | 18,47 |
| Próstata | 67,16 | 69,41 | 53,84 |
| Lábio e cavidade oral, masculino | 14,38 | 13,79 | 10,64 |
| Lábio e cavidade oral, feminino | 4,39 | 3,94 | 3,76 |
| Melanoma maligno da pele, masculino | 5,40 | 7,24 | 3,04 |
| Melanoma maligno da pele, feminino | 5,77 | 6,84 | 2,92 |
| Outras neoplasias malignas da pele, masculino | 68,60 | 84,50 | 55,12 |
| Outras neoplasias malignas da pele, feminino | 89,15 | 87,49 | 60,51 |

FONTE: DATASUS - IDB (2.011)

d. Taxa de incidência de acidentes e doenças do trabalho

A Tabela 11 mostra os resultados obtidos para esse índice, o qual corresponde ao número de casos novos de doenças relacionadas ao trabalho, por 10 mil trabalhadores segurados, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (2.010). Nessa análise, doença do trabalho é aquela “produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho, peculiar a determinado ramo constante de relação existente no Regulamento de Benefícios da Previdência Social”. Nesse sentido, são considerados trabalhadores segurados apenas os que possuem cobertura contra incapacidade laborativa decorrente de riscos ambientais do trabalho.

Tabela 11. Taxa de incidência de acidentes e doenças do trabalho (por 10 mil trabalhadores).

| | Paraná | Região Sul | Brasil |
|--|--------|------------|--------|
| Taxa de incidência de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho | 220,75 | 246,90 | 198,28 |
| Doenças do trabalho | 3,71 | 4,73 | 4,80 |
| Acidentes de trabalho típicos | 140,77 | 138,61 | 116,62 |
| Acidentes de trabalho de trajeto | 26,83 | 28,4 | 26,64 |
| Acidente ou doença sem registro | 49,44 | 75,15 | 50,22 |

FONTE: DATASUS - IDB (2.011)



e. *Taxa de internação hospitalar (SUS) por causas selecionadas*

A taxa mostrada pela Tabela 12 corresponde ao número de casos de internações hospitalares pagas no Sistema Único de Saúde (SUS), por causas selecionadas, por 10 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (2.010).

Através dela, estima-se o risco da ocorrência de casos de doenças por causas selecionadas que motivaram internação hospitalar, e dimensiona sua magnitude como problema de saúde pública. Além disso, a taxa reflete as condições de acesso e a oferta desses serviços hospitalares no SUS, sendo que taxas de internações mais elevadas para determinada causa sugere correlações com os contextos econômicos e sociais. A Tabela 12 mostra a predominância de internações por pneumonia no estado, região e país, seguida pelas neoplasias malignas.

Tabela 12. Taxa de internação hospitalar (SUS) por causas selecionadas.

| | Paraná | Região Sul | Brasil |
|----------------------------------|--------|------------|--------|
| Neoplasias malignas | 34,17 | 35,45 | 22,55 |
| Diabete melito | 10,03 | 9,70 | 7,78 |
| Acidente vascular cerebral (AVC) | 11,23 | 11,57 | 8,80 |
| Doenças hipertensivas | 6,95 | 5,91 | 6,91 |
| Doenças isquêmicas do coração | 24,15 | 21,13 | 11,63 |
| Pneumonia | 58,98 | 52,18 | 39,88 |

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

f. *Taxa de internação hospitalar (SUS) por causas externas*

Essa taxa reflete o número de casos de internações hospitalares pagas no Sistema Único de Saúde (SUS), por causas externas (códigos V01 a Y98 da CID-10), por 10 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (2.010) e seus valores para as regiões de estudo estão contidos na Tabela 13.

Pode-se estimar o risco da ocorrência de agravos por causas externas que motivaram internação hospitalar, dimensionando sua magnitude como problema de saúde pública. É importante notar que a ocorrência desses está relacionada à exposição a fatores de risco e determinantes de acidentes, agressões, intoxicações e outras causas externas que variam por faixa etária e sexo. Taxas de internações mais elevadas para determinados grupos de causas externas



sugere correlações com os contextos econômicos e sociais.

Observando-se a Tabela 13, pode-se notar que o estado está acima da média da região sul e da brasileira para causas externas, podendo haver, portanto, no estado, mais fatores de risco determinantes dessas causas externas, um possível contexto econômico e social de níveis mais baixos e uma boa oferta desses serviços pela rede pública de saúde.

Tabela 13. Taxa de internação hospitalar (SUS) por causas externas.

| | Paraná | Região Sul | Brasil |
|---------------------------------------|--------|------------|--------|
| Causas externas | 67,55 | 57,37 | 48,71 |
| Quedas | 28,19 | 27,76 | 19,07 |
| Acidentes de transporte | 7,31 | 7,23 | 8,44 |
| Intoxicações | 1,81 | 1,06 | 0,72 |
| Agressões | 1,27 | 1,68 | 2,43 |
| Lesões autoprovocadas voluntariamente | 0,33 | 0,37 | 0,46 |
| Demais causas externas | 28,65 | 19,28 | 17,60 |

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

g. Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas

Corresponde à distribuição percentual das internações hospitalares pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por grupos de causas selecionadas, na população residente em determinado local e ano.

A proporção reflete a demanda hospitalar, condicionada pela oferta de serviços no SUS, não expressando, necessariamente, o quadro nosológico da população residente, mas sugerindo correlações com os contextos econômicos e sociais.

Através desse índice, é possível: analisar variações na distribuição das internações, identificando desigualdades e tendências que demandem ações e estudos específicos; contribuir em análises comparativas da concentração de recursos médico-hospitalares, e, subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para a assistência médico-hospitalar.

A Tabela 14 mostra esse índice para o município de Ribeirão Claro, conforme dados Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) para o ano de 2.009.



Tabela 14. Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária – D.13 - CID10 (por local de residência) – 2.009

| Capítulo CID 10 | <1 | 1 a 4 | 5 a 9 | 10 a 14 | 15 a 19 | 20 a 49 | 50 a 64 | ≥65 | ≥60 | Total |
|--|------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------------|
| I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 5,9 | 12,5 | 12,0 | 10,7 | 23,6 | 5,4 | 4,5 | 5,8 | 5,3 | 7,0 |
| II. Neoplasias [tumores] | 2,9 | 0 | 0 | 10,7 | 1,8 | 3,0 | 3,2 | 1,9 | 2,0 | 2,8 |
| III. Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários | 0 | 0 | 0 | 3,6 | 0 | 0,8 | 1,9 | 1,0 | 0,8 | 1,0 |
| IV. Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas. | 0 | 12,5 | 16,0 | 7,1 | 0 | 7,0 | 9,6 | 10,7 | 9,4 | 8,0 |
| V. Transtornos mentais e comportamentais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,5 | 0,6 | 0 | 0 | 1,6 |
| VI. Doenças do sistema nervoso | 5,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 0,9 |
| VII. Doenças do olho e anexos | 0 | 4,2 | 0 | 3,6 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0,3 |
| VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide | 0 | 0 | 4,0 | 3,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,2 |
| IX. Doenças do aparelho circulatório | 0 | 0 | 0 | 3,6 | 0 | 6,7 | 39,1 | 32,0 | 35,7 | 17,0 |
| X. Doenças do aparelho respiratório | 38,2 | 50,0 | 40,0 | 28,6 | 20,0 | 11,9 | 11,5 | 18,0 | 16,8 | 17,0 |
| XI. Doenças do aparelho digestivo | 11,8 | 4,2 | 4,0 | 7,1 | 3,6 | 14,0 | 14,7 | 13,1 | 13,9 | 12,5 |
| XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo | 0 | 4,2 | 4,0 | 0 | 3,6 | 1,6 | 0 | 1,0 | 0,8 | 1,3 |
| XIII. Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo | 2,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,9 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 1,1 |
| XIV. Doenças do aparelho geniturinário | 8,8 | 4,2 | 4,0 | 10,7 | 7,3 | 16,7 | 10,9 | 8,7 | 8,2 | 12,1 |
| XV. Gravidez, parto e puerpério | 0 | 0 | 0 | 0 | 23,6 | 18,1 | 0 | 0 | 0 | 8,9 |
| XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal | 14,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 |
| XVII. Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas | 8,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 |
| XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0,6 | 2,4 | 2,0 | 0,9 |
| XIX. Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas | 0 | 8,3 | 12,0 | 7,1 | 14,5 | 6,5 | 1,3 | 3,4 | 2,9 | 5,3 |
| XX. Causas externas de morbidade e de mortalidade | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| XXI. Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde | 0 | 0 | 4,0 | 3,6 | 1,8 | 1,9 | 0 | 0 | 0 | 1,1 |
| CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Situação da base de dados nacional em 03/05/2010.

Fonte: SIH/SUS (2.010)



h. Proporção de internações hospitalares (SUS) por afecções originadas no período perinatal

Esse índice corresponde à distribuição percentual das internações hospitalares financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por grupos de afecções originadas no período perinatal – AOPP, na população de menores de 1 ano residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (2.010). A distribuição das causas de internação reflete demanda hospitalar, que por sua vez, é condicionada pela oferta de serviços do SUS, não expressando necessariamente, o quadro nosológico da população residente. A concentração de internações em determinados grupos de causas sugere correlações com os contextos econômicos e sociais e com a qualidade da atenção pré-natal, ao parto e ao recém-nascido.

Tabela 15. Proporção de internações hospitalares (SUS) por afecções originadas no período perinatal.

| | Paraná | Região Sul | Brasil |
|--|--------|------------|--------|
| Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e por complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto | 0,37 | 0,63 | 1,06 |
| Retardo do crescimento fetal, desnutrição fetal e transtornos relacionados à gestação curta e baixo peso ao nascer | 29,21 | 29,82 | 25,88 |
| Trauma durante o nascimento | 0,13 | 0,15 | 0,22 |
| Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer | 4,32 | 3,57 | 3,86 |
| Outros transtornos respiratórios originados no período perinatal | 22,81 | 23,52 | 25,82 |
| Doenças infecciosas e parasitárias congênitas | 3,04 | 3,36 | 3,79 |
| Outras infecções específicas do período perinatal | 7,57 | 6,00 | 8,55 |
| Doença hemolítica do feto e do recém-nascido | 1,39 | 1,04 | 1,29 |
| Outros transtornos hemorrágicos do feto e recém-nascido | 3,11 | 1,89 | 1,62 |
| Outras afecções originadas no período perinatal | 28,05 | 30,02 | 27,91 |

FONTE: DATASUS - IDB (2.011)

9.1.1.3 Indicadores de Prevalência

a. Prevalência de hanseníase

A prevalência dessa doença, mostrada pela Tabela 6, refere-se ao número de casos de hanseníase em curso de tratamento, por 10 mil habitantes, existentes na população residente em determinado espaço geográfico, na data



de referência do ano considerado (2010). A definição de caso em curso de tratamento de hanseníase baseia-se em critérios adotados pelo Ministério da Saúde para orientar as ações de vigilância epidemiológica e controle da doença em todo o país.

No Brasil, os valores são classificados em: baixo (menos de 1 caso por 10 mil), médio (1 a 4), alto (5 a 9), muito alto (10 a 19) e situação hiperendêmica (maior ou igual a 20). Quando a prevalência se mantém baixa (menor que 1), a hanseníase não é considerada um problema de saúde pública. A taxa para o estado do Paraná é baixa (0,87), sendo pouco maior que a metade da observada para o Brasil (1,56), entretanto é quase o dobro da taxa referente à região Sul (0,43).

Em geral, altos valores de prevalência de hanseníase refletiriam baixos níveis de condições de vida, de desenvolvimento socioeconômico e de atenção à saúde, além de deficiências operacionais dos serviços de saúde para diagnosticar, tratar e curar os casos ocorridos anualmente. Felizmente, o estado e a região sul não se enquadram nesse caso, visto que já alcançaram a meta estabelecida pela OMS (um caso/10 mil habitantes).

Tabela 16. Prevalência de hanseníase.

| | Paraná | Região Sul | Brasil |
|---------------------|---------------|-------------------|---------------|
| Taxa de prevalência | 0,87 | 0,43 | 1,56 |

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

b. Prevalência de pacientes em diálise (SUS)

Esse índice, mostrado pela Tabela 17, refere-se ao número de pacientes submetidos a tratamento de diálise renal no SUS, por 100 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (2.007). Na terapia de diálise renal inclui-se a hemodiálise e a diálise peritoneal, de forma que o indicador refere-se ao atendimento ambulatorial, não incluindo o tratamento de diálise realizado em pacientes hospitalizados.

Tabela 17. Prevalência de pacientes em diálise (SUS).

| | Paraná | Região Sul | Brasil |
|---|---------------|-------------------|---------------|
| Prevalência de pacientes em diálise (SUS) | 51,30 | 56,70 | 49,80 |

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)



9.1.1.4 Outros indicadores relacionados à morbidade

A seguir estão listados alguns dos indicadores relacionados à morbidade no município de Ribeirão Claro, mas que não correspondiam diretamente aos índices supracitados. Assim, para cada indicador da Tabela 18 foi associado um dos itens citados anteriormente. Os dados são provenientes do Pacto pela Saúde 2.010/2.011 do Ministério da Saúde.

Tabela 18. Indicadores do Pacto pela Saúde 2.010/2.011 relacionados à morbidade no município de Ribeirão Claro.

| Item Relacionado | Indicador | 2.007 | 2.008 | 2.009 | 2.010 | 2.011 |
|------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| | População | 10.491 | 11.223 | 11.250 | 10.678 | 10.678 |
| Incid. | Percentual de famílias com perfil saúde beneficiárias do Programa Bolsa Família acomp. pela atenção básica (%) | 75,85 | 65,74 | 95,91 | 85,4 | 71,19 |
| b. | Taxa de incidência de AIDS em menores de 5 anos de idade (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| b. | Percentual de crianças menores de cinco anos com baixo peso para idade (%) | - | 2,04 | 9,96 | 5,84 | 2,27 |
| c. | Número de cirurgias de Prostatectomia Suprapúbica por local de residência | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| c. | Percentual de variação do número de cirurgias de Prostatectomia Suprapúbica por local de residência em relação ao ano anterior (%) | - | - | - | 0 | 100 |
| d. | Número de notificações dos agravos à Saúde do Trabalhador constantes da Portaria GM/MS Nº. 777/04 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| e. | Taxa de Internações por diabetes mellitus e suas complicações (10.000 ⁻¹) | 10,2 | 2,35 | 16,22 | 21,17 | 28,22 |
| e. | Taxa de Internações por acidente vascular cerebral (AVC) (10.000 ⁻¹) | 5,1 | 4,71 | 11,59 | 4,7 | 7,06 |
| h. | Proporção de nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal (%) | 83,72 | 78,2 | 75,65 | 80,17 | 84,09 |
| Preval. | Proporção de casos de doenças de notificação compulsória (DNC) encerrados oportunamente após notificação (%) | - | 100 | 100 | 50 | 50 |
| Preval. | Proporção de cura de casos novos de tuberculose pulmonar bacilífera (%) | 100 | 100 | - | - | - |
| a. | Proporção de cura dos casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: DATASUS - Pacto pela Saúde 2.010/2.011.



9.1.1.5 Mortalidade

Os indicadores de mortalidade informam a ocorrência e distribuição das causas de óbito no perfil da mortalidade da população residente na área geográfica referida.

A seguir estão alguns dos Indicadores e Dados Básicos (IDB) referentes à mortalidade em termos do estado, região e país, acrescidos, conforme disponibilidade de dados, de informações específicas sobre o município, obtidas através dos Indicadores do Pacto pela Saúde 2.010/2.011 do Ministério da Saúde.

Segundo informações veiculadas em site do atual governo estadual, a Mesorregião do Norte Pioneiro, em geral, possui o perfil de mortalidade da população próximo do padrão estadual, ocorrendo principalmente óbitos decorrentes de causas do aparelho circulatório, neoplasias e aparelho respiratório, além daqueles referentes a causas externas, que expressam mortes violentas. Porém, quanto à mortalidade infantil, a metade dos municípios, sobretudo na porção sul da Mesorregião, apresenta níveis superiores à média estadual.

9.1.1.6 Taxa de Mortalidade Infantil

A taxa de mortalidade infantil corresponde à probabilidade de um recém-nascido não completar o primeiro ano de vida. A taxa relaciona o número de mortes infantis, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico no período considerado.

Como pode ser visto pela Figura 22, conforme dados do Pacto pela Saúde, no município de Ribeirão Claro, esse indicador apresentou-se pior em relação à média do estado nos anos 2.007, 2.009 e 2.011. No ano de 2.008, o município apresentou um comportamento fora do padrão, apresentando uma queda significativa nesse parâmetro, não se encontrando aqui explicações prováveis para essa queda pontual. De forma mais geral, afirma-se que as taxas do município têm se apresentado mais altas que a média para o estado, região



sul e país e que no último ano informado (2.011), essa taxa apresentou queda em relação ao ano anterior, alcançando valor próximo da média nacional. Além disso, o caderno estatístico de Ribeirão Claro, elaborado pelo IPARDES, 2.013, mostra que as principais causas de mortalidade infantil no ano 2011 foram: má formação congênita, deformidades e anomalias cromossômicas.

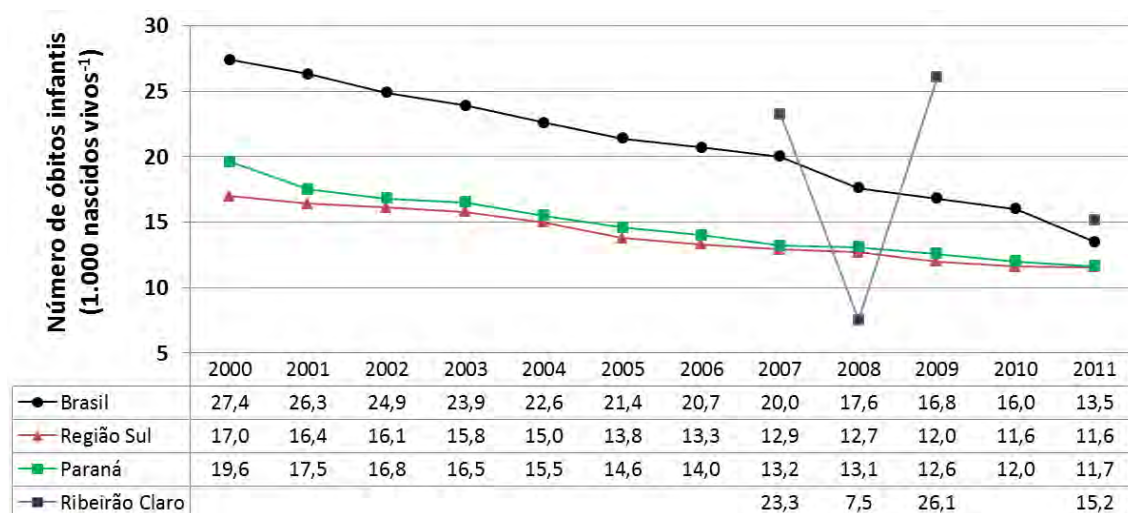


Figura 22 - Taxa de Mortalidade Infantil (2.000 a 2.011).
FONTE: DATASUS - IDB (2.011); Pacto pela Saúde (2.010-2.011)

9.1.1.7 Taxa de Mortalidade Perinatal

Refere-se ao número de óbitos ocorridos no período perinatal por mil nascimentos totais, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. O período perinatal começa em 22 semanas de gestação e termina aos sete dias após o nascimento. Estima o risco de morte de um feto nascer sem vida ou morrer na primeira semana.

Foram obtidos dados para o estado e para a região Sul (Figura 23). O estado, de 2.000 a 2.010, apresentou valores mais altos desse indicador em relação à região sul, e ambos decresceram seus valores ao longo do tempo. Isso deve estar relacionado à ocorrência de fatores vinculados à gestação e ao parto (como o peso ao nascer), bem como, às condições de acesso a serviços de saúde e a qualidade da assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido.

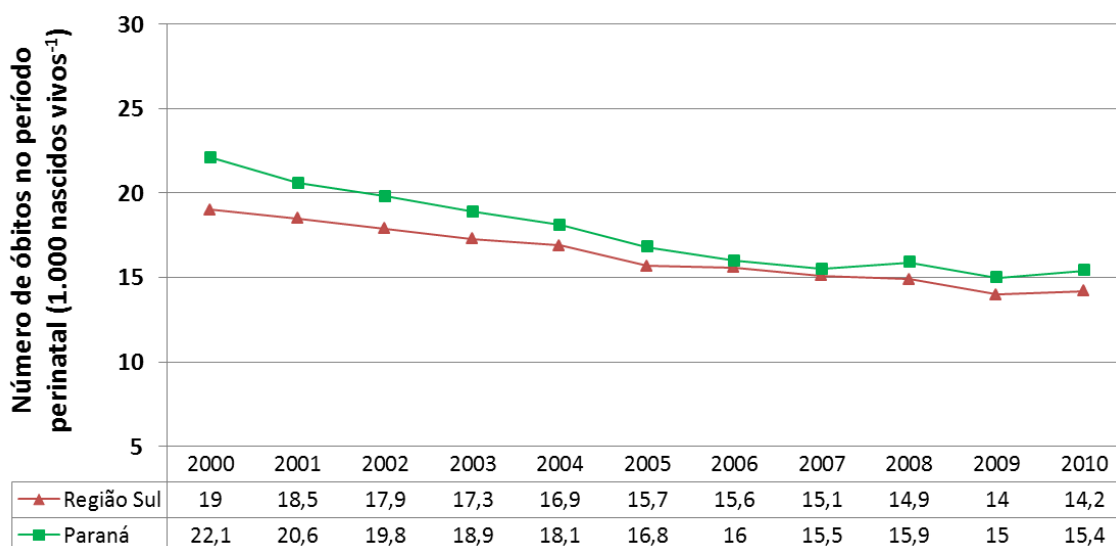


Figura 23 - Taxa de Mortalidade Perinatal (2.000 a 2.010)

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

9.1.1.8 Taxa de Mortalidade na Infância

A taxa equivale ao número de óbitos de menores de cinco anos de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (2.000-2.010 - Figura 24).

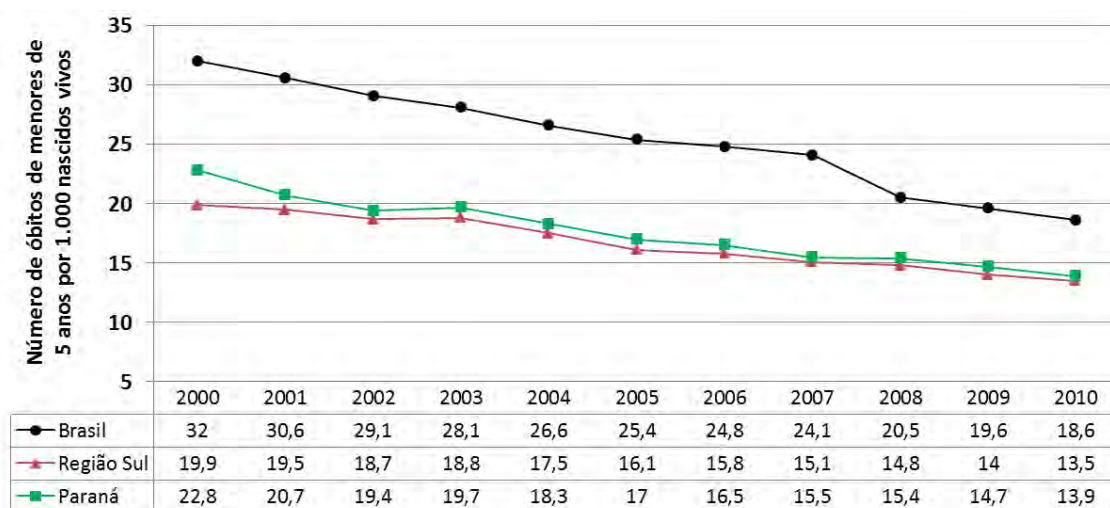


Figura 24 - Taxa de mortalidade em menores de 5 anos (2.000-2.010)

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

Através dela, estima-se o risco de morte dos nascidos vivos durante os cinco primeiros anos de vida. De modo geral, expressa o desenvolvimento socioeconômico e a infraestrutura ambiental precários, que condicionam a



desnutrição infantil e as infecções a ela associadas. O acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materno-infantil são também determinantes da mortalidade nesse grupo etário. Esse indicador é influenciado pela composição da mortalidade no primeiro ano de vida (mortalidade infantil), amplificando o impacto das causas pós-neonatais a que estão expostas também as crianças entre 1 e 4 anos de idade. Entretanto, taxas reduzidas podem estar encobrindo más condições de vida em segmentos sociais específicos.

9.1.1.9 Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade

Refere-se ao percentual dos óbitos por doença diarreica aguda em relação ao total de óbitos de menores de cinco anos de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, nos anos considerados.

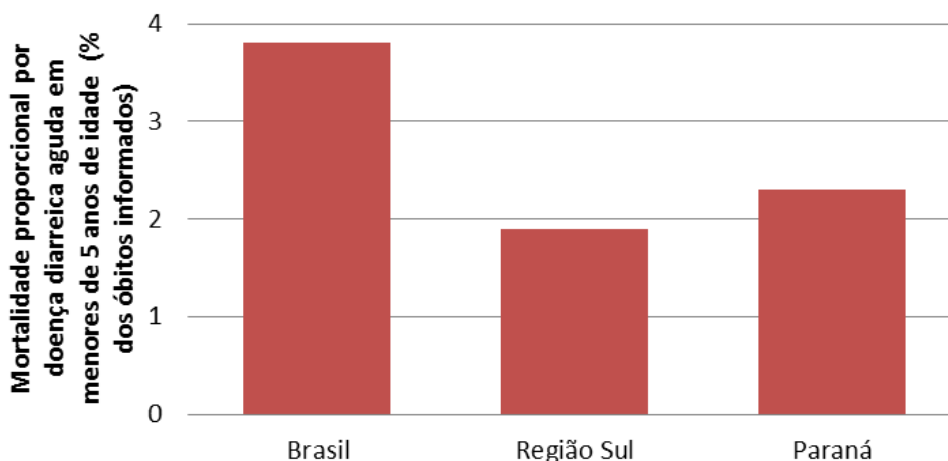


Figura 25 - Mortalidade proporcional por doença diarreica aguda em menores de 5 anos de idade (2.000-2.010)

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

9.1.1.10 Razão de Mortalidade Materna

A razão equivale ao número de óbitos maternos, por 100 mil nascidos vivos de mães residentes em determinado espaço geográfico, no ano considerado. A Figura 26 mostra esse indicador para o estado, região e país no período de 2.000 a 2.010. Através dessa razão, estima-se a frequência de óbitos femininos ocorridos até 42 dias após o término da gravidez, atribuídos a causas



ligadas à gravidez, ao parto e ao puerpério, em relação ao total de nascidos vivos. Assim, o índice reflete a qualidade da atenção à saúde da mulher, desde o planejamento familiar e a assistência pré-natal, até a assistência ao parto e ao puerpério.

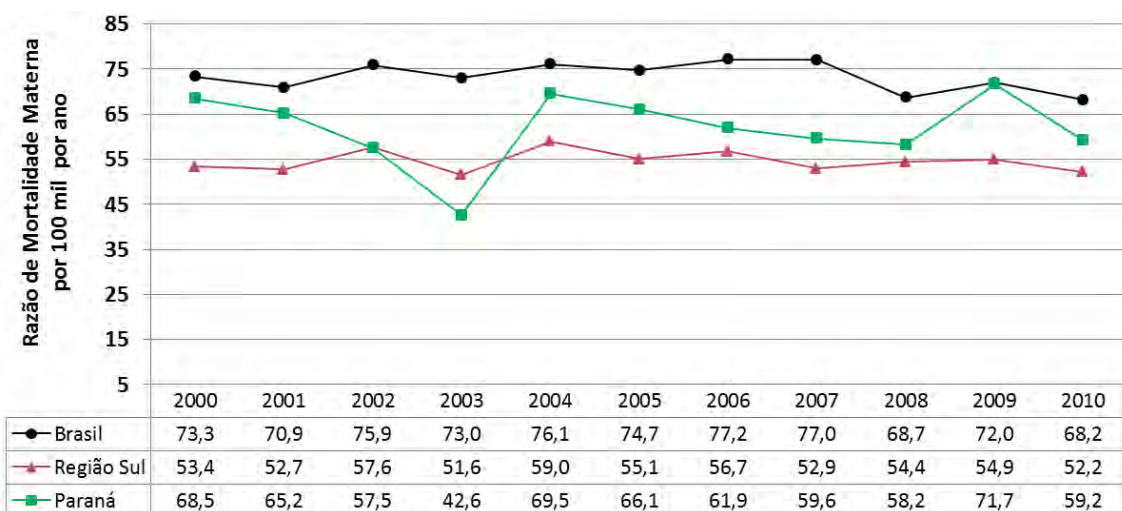


Figura 26 - Razão de Mortalidade Materna por 100 mil nascidos vivos de mães residentes no estado, região e país, por ano (2.000-2.010)

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

9.1.1.11 Mortalidade materna segundo tipo de causa

Esse indicador mostra a distribuição de óbitos maternos, por grupo de causas: obstétricas diretas e indiretas. Causas diretas são resultantes de complicações obstétricas na gravidez, parto ou puerpério devidas a intervenções, omissões, tratamento incorreto ou a cadeia de eventos resultantes de quaisquer dessas causas. As indiretas são resultantes de doenças existentes antes da gravidez ou que se desenvolveram durante a gravidez, não devidas a causas diretas, mas que foram agravadas pelos efeitos fisiológicos da gravidez. A Tabela 19 mostra essa distribuição de causas para o Brasil, a Região Sul e o estado do Paraná.



Tabela 19. Mortalidade materna segundo tipo de causa (2000-2010).

| | Tipo de Causa | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| BRASIL | Óbitos Maternos | 1677 | 1577 | 1655 | 1584 | 1641 | 1620 | 1623 | 1590 | 1681 | 1872 | 1719 |
| | Aborto (Causa Direta) (%) | 7,6 | 9,4 | 6,9 | 9,6 | 9,5 | 9,3 | 8,6 | 8,4 | 7,0 | 9,0 | 9,0 |
| | Causas Diretas, exceto Aborto (%) | 67,6 | 67,2 | 66,5 | 63,6 | 61,4 | 64,4 | 63,2 | 65,7 | 64,1 | 54,2 | 57,8 |
| | Causas Indiretas (%) | 21,2 | 19,8 | 23,7 | 23,2 | 24,4 | 22,7 | 25,8 | 23,3 | 25,3 | 34,7 | 30,7 |
| | Causas Não Especific. (%) | 3,6 | 3,6 | 2,8 | 3,6 | 4,6 | 3,6 | 2,5 | 2,6 | 3,5 | 2,1 | 2,6 |
| REGIÃO SUL | Óbitos Maternos | 241 | 219 | 233 | 201 | 235 | 216 | 215 | 192 | 202 | 201 | 193 |
| | Aborto (Causa Direta) (%) | 12,4 | 7,3 | 3,9 | 6,0 | 9,4 | 12,0 | 4,2 | 7,3 | 5,9 | 6,5 | 4,1 |
| | Causas Diretas, exceto Aborto (%) | 56,4 | 61,6 | 61,8 | 54,7 | 55,3 | 56,0 | 59,1 | 53,6 | 58,9 | 49,3 | 54,9 |
| | Causas Indiretas (%) | 24,9 | 27,9 | 30,0 | 36,3 | 27,2 | 25,5 | 32,6 | 33,9 | 29,2 | 41,8 | 33,7 |
| | Causas Não Especific.(%) | 6,2 | 3,2 | 4,3 | 3,0 | 8,1 | 6,5 | 4,2 | 5,2 | 5,9 | 2,5 | 7,3 |
| PARANÁ | Óbitos Maternos | 123 | 109 | 95 | 67 | 111 | 106 | 95 | 88 | 88 | 107 | 90 |
| | Aborto (Causa Direta) (%) | 10,6 | 5,5 | 5,3 | 6,0 | 6,3 | 9,4 | 4,2 | 5,7 | 4,5 | 7,5 | 3,3 |
| | Causas Diretas, exceto Aborto (%) | 60,2 | 62,4 | 56,8 | 64,2 | 59,5 | 62,3 | 65,3 | 55,7 | 59,1 | 50,5 | 71,1 |
| | Causas Indiretas (%) | 22,8 | 26,6 | 33,7 | 23,9 | 27,0 | 24,5 | 29,5 | 35,2 | 31,8 | 42,1 | 24,4 |
| | Causas Não Especific. (%) | 6,5 | 5,5 | 4,2 | 6,0 | 7,2 | 3,8 | 1,1 | 3,4 | 4,5 | 0,0 | 1,1 |

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

9.1.1.12 Mortalidade proporcional por causas mal definidas

Esse indicador, mostrado pela Figura 27 para o Brasil, a região sul e o Paraná, refere-se ao percentual de óbitos por causas mal definidas na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Reflete a qualidade da informação sobre a causa básica da morte na Declaração de Óbito, sinalizando a disponibilidade de infraestrutura assistencial e de condições para o diagnóstico de doenças, bem como a capacitação profissional para preenchimento das declarações de óbito. A porcentagem para o Paraná é significativamente menor que para o Brasil, estando próxima dos 5%, sendo considerada uma proporção baixa em relação ao restante do país.

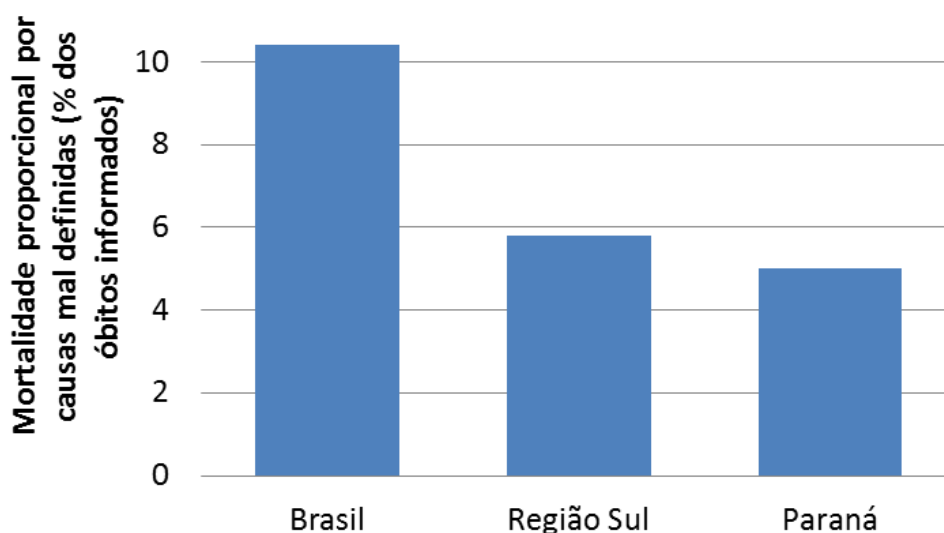


Figura 27 - Mortalidade proporcional por causas mal definidas (2.000-2.010)
Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

9.1.1.13 Mortalidade proporcional por grupos de causas

A Tabela 20 mostra o número absoluto de óbitos com causa definida no Brasil, Região Sul e estado do Paraná, por ano.

Tabela 20. Número de óbitos com causas definidas.

| Ano | Brasil | Região Sul | Paraná |
|------|-----------|------------|--------|
| 2000 | 810.937 | 142.854 | 53.037 |
| 2001 | 825.726 | 142.137 | 52.285 |
| 2002 | 848.631 | 145.197 | 54.266 |
| 2003 | 868.906 | 147.117 | 54.683 |
| 2004 | 897.151 | 152.998 | 57.203 |
| 2005 | 902.372 | 150.676 | 55.956 |
| 2006 | 946.148 | 153.964 | 57.612 |
| 2007 | 967.580 | 159.657 | 58.727 |
| 2008 | 997.846 | 160.946 | 60.679 |
| 2009 | 1.024.094 | 166.523 | 61.529 |
| 2010 | 1.057.325 | 170.685 | 63.540 |

Fonte: DATASUS - IDB (2.011)

A mortalidade proporcional por grupos de causas refere-se à distribuição percentual de óbitos por grupos de causas definidas, na população residente em determinado local e ano. Mede a participação relativa dos principais grupos de causas de morte no total de óbitos com causa definida. E, de modo geral, é influenciada pela participação de fatores que alteram a distribuição proporcional



das condições socioeconômicas, perfil demográfico, infraestrutura de serviços públicos, acesso e qualidade dos serviços de saúde.

A Figura 28 mostra esse índice para o Brasil, a Região Sul e o Paraná no período de 2.000 a 2.010. Em contrapartida, a Figura 29 mostra essa distribuição para o município com dados preliminares do ano 2.008.

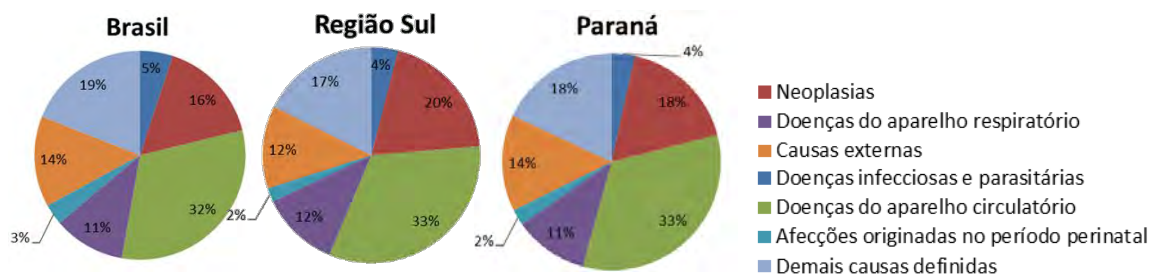


Figura 28 - Mortalidade proporcional por grupos de causas no período de 2.000 a 2.010.
Fonte: DATASUS - IDB (2.011)



Figura 29 - Mortalidade proporcional em Ribeirão Claro por grupos de causas no ano de 2.008.
Fonte: SIM (2.009)

Complementarmente à Figura 29, há a Tabela 21, a qual mostra, para cada faixa de idade a distribuição proporcional das causas de óbito no ano 2008.



Tabela 21. Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária Segundo Grupo de Causas - CID10 – 2.008

| Grupo de Causas | < 1 | 1 a 4 | 5 a 19 | 20 a 49 | 50 a 64 | ≥ 65 | ≥ 60 |
|---|----------|------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,7 | 1,7 | 3,1 |
| II. Neoplasias (tumores) | 0 | 0 | 0 | 22,2 | 23,1 | 20,3 | 20,3 |
| IX. Doenças do aparelho circulatório | 0 | 0 | 0 | 0 | 38,5 | 54,2 | 53,1 |
| X. Doenças do aparelho respiratório | 0 | 0 | 0 | 11,1 | 15,4 | 13,6 | 12,5 |
| XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| XX. Causas externas de morbidade e mortalidade | 0 | 100 | 0 | 44,4 | 0 | 0 | 0 |
| Demais causas definidas | 0 | 0 | 0 | 22,2 | 15,4 | 10,2 | 10,9 |
| Total | 0 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Nota: Dados de 2008 são preliminares. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

Fonte: SIM (2.009)

Para os anos de 2002 a 2008 e para o ano 2011, é possível verificar as taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes) de algumas causas selecionadas e externas no município de Ribeirão Claro, pela tabela a seguir.

Tabela 22. Taxas de Mortalidade para algumas causas (por 100.000 habitantes) no município de Ribeirão Claro

| Causa do Óbito (/100.000 habitantes) | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2011 |
|--|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
| AIDS | 9,3 | 18,6 | 0 | 9,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Neoplasias Malignas | | | | | | | | 122 |
| Neoplasia maligna da mama (/100.000 mulheres) | 0 | 0 | 18,9 | 0 | 19,2 | 19,4 | 0 | |
| Neoplasia maligna do colo do útero (/100.000 mulheres) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Infarto agudo do miocárdio | 37 | 46,5 | 37,4 | 37,7 | 47,4 | 57,2 | 44,6 | |
| Doenças cerebrovasculares | 129,7 | 176,7 | 158,8 | 84,9 | 104,3 | 114,4 | 89,1 | 75,0 |
| Diabetes mellitus | 37 | 9,3 | 37,4 | 28,3 | 19 | 38,1 | 0 | 37,5 |
| Ext. Acidentes de transporte | 0 | 9,3 | 46,7 | 9,4 | 37,9 | 9,5 | 8,9 | 37,5 |
| C. Agressões | 0 | 9,3 | 0 | 18,9 | 0 | 0 | 8,9 | 18,8 |

Nota: Dados de 2008 são preliminares. Dados de 2002 a 2008 referem-se à situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

Fonte: SIM (2009); IPARDES , 2.013

Por fim, para o ano 2.012, segundo compilação feita pelo IPARDES, a Tabela 23 mostra o número de óbitos segundo tipo de doenças no município de Ribeirão Claro.



Tabela 23. Óbitos segundo tipo de doenças no município de Ribeirão Claro.

ÓBITOS (CID10) SEGUNDO TIPOS DE DOENÇAS - GERAL - 2012

| TIPOS DE DOENÇAS (CID10) | CAPÍTULO CID10 | Nº DE ÓBITOS |
|---|----------------|--------------|
| Infeciosas e parasitárias | I | 8 |
| Neoplasias (tumores) | II | 13 |
| Neoplasias malignas | - | 13 |
| Do sangue, órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários | III | 1 |
| Endócrinas, nutricionais e metabólicas | IV | 4 |
| Diabetes mellitus (todos os tipos) | - | 4 |
| Transtornos mentais e comportamentais | V | 1 |
| Do sistema nervoso | VI | 2 |
| Do aparelho circulatório | IX | 34 |
| Infarto agudo do miocárdio (IAM) | - | 4 |
| Doenças cerebrovasculares (AVC / AVE) | - | 8 |
| Do aparelho respiratório | X | 11 |
| Do aparelho digestivo | XI | 5 |
| Do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo | XIII | 2 |
| Mal formação congênita, deformidades, anomalias cromossômicas | XVII | 3 |
| Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório | XVIII | 8 |
| Causas externas de morbidade e mortalidade | XX | 8 |
| Acidentes de trânsito (Transporte) | - | 4 |
| Outras causas externas de lesões acidentais (Outros acidentes) | - | 1 |
| Lesões autoprovocadas intencionalmente (Suicídios) | - | 1 |
| Agressões (Homicídios) | - | 2 |
| TOTAL - ÓBITOS | | 99 |

FONTE: Datasus ; SESA-Pr

NOTA: CID10 - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 11ª Edição, 2010. Dados sujeitos a revisão pela fonte. Não incluído os casos de local desconhecido, no site do Datasus, 13 de junho de 2013.

Fonte: IPARDES , 2.013 – Dados: DATASUS , 2.013.

9.1.1.14 Outros indicadores relacionados à mortalidade

A seguir (Tabela 24) estão listados alguns dos indicadores relacionados à mortalidade no município de Ribeirão Claro, mas que não correspondem diretamente aos anteriormente citados ou aos mesmos períodos. Os dados são provenientes do Pacto pela Saúde 2.010/2.011 do Ministério da Saúde.



Tabela 24. Indicadores do Pacto pela Saúde 2.010/2.011 e do SIM relacionados à mortalidade ao município de Ribeirão Claro.

| Indicadores de Mortalidade | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total de óbitos | 79 | 99 | 99 | 88 | 88 | 96 | 87* | - | - | - |
| Nº de óbitos por 1.000 habitantes | 7,3 | 9,2 | 9,2 | 8,3 | 8,3 | 9,2 | 7,8* | - | - | - |
| % óbitos por causas mal definidas | 2,5 | 5,1 | 5,1 | 3,4 | 8 | 6,3 | 5,7* | - | - | - |
| Total de óbitos infantis | 4 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 0 | 2 |
| Mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos ** | 27,6 | 36,1 | 13,1 | 15,7 | 23,4 | 23,26 | 7,52 | 26,09 | 0 | 15,15 |
| <i>Nº de óbitos infantis por causas mal definidas</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1* | - | - | - |
| <i>% de óbitos infantis no total de óbitos</i> | 5,1 | 6,1 | 2 | 2,3 | 3,4 | 3,1 | 1,1* | - | - | - |
| <i>% de óbitos infantis por causas mal definidas</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100* | - | - | - |
| Total de óbitos neonatais | - | - | - | - | - | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 |
| Taxa mortalidade neonatal por 1.000 nascidos vivos | - | - | - | - | - | 7,75 | 0 | 26,09 | 0 | 7,58 |
| Total óbitos pós-neonatais | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Taxa de Mortalidade Pós-neonatal por 1.000 nascidos vivos | - | - | - | - | - | 15,5 | 7,52 | 0 | 0 | 7,58 |
| Proporção de óbitos de mulheres em idade fértil e maternos investigados (%) | - | - | - | - | - | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Proporção de óbitos não fetais informados ao SIM com causa básica definida (%) | - | - | - | - | - | 93,75 | 94,25 | 98,9 | 94,57 | 90,91 |

*Dados preliminares. Situação da base de dados nacional em 14/12/2.009.

**Considerando apenas os óbitos e nascimentos coletados pelo SIM/SINASC

Fonte: Pacto pela Saúde (2.010/2.011); SIM (2009)

9.2 Saneamento

Um panorama geral do Saneamento Urbano da mesorregião e do município de Ribeirão Claro no ano de 2.000 é mostrado pela Figura 30.

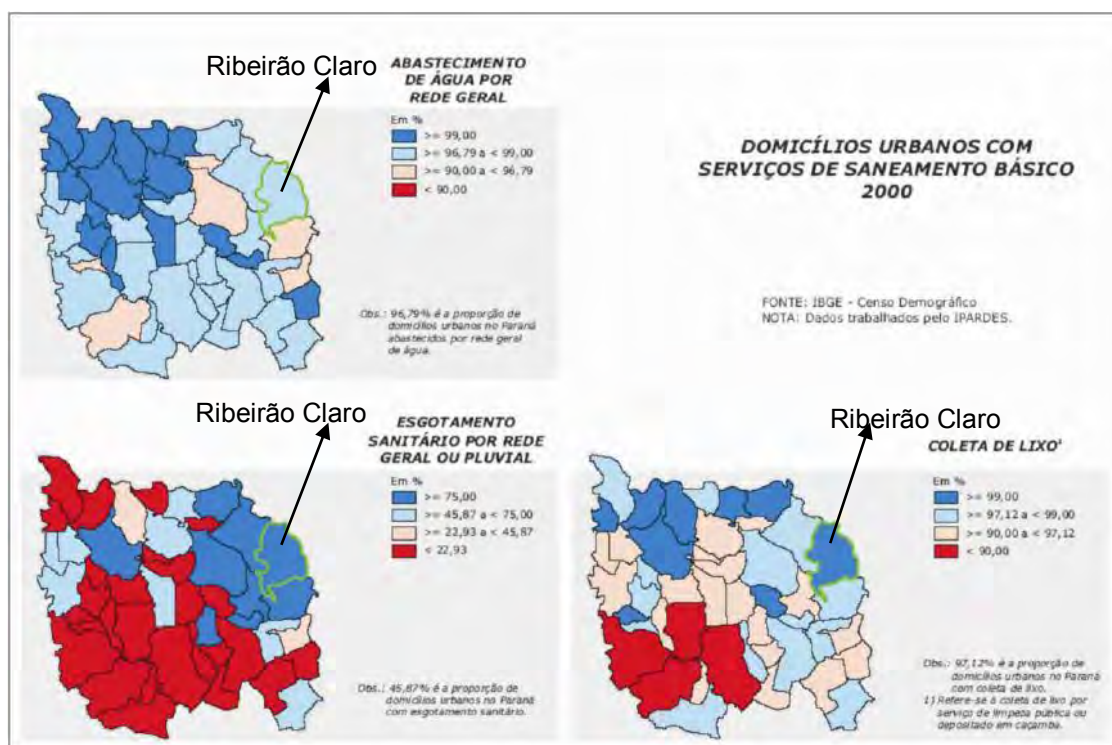


Figura 30 - Saneamento Básico Urbano do Norte Pioneiro
FONTE: IPARDES, 2.003.



9.2.1 Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O abastecimento de água por rede no Norte Pioneiro já alcançou, como na maioria das mesorregiões paranaenses, uma cobertura bastante extensa em áreas urbanas, embora com menor participação nos núcleos rurais. No Município, a empresa responsável pelo abastecimento de água é o “SAAE” Serviço Autônomo de Água e Esgoto, inicialmente conveniado com a Fundação Nacional de Saúde/FUNASA/MS. A Figura 31 mostra o reservatório semienterrado do SAAE, de 1.200.000 L, localizado na sede de Ribeirão Claro.



Figura 31 - Reservatório de água do SAAE na sede do Município

FONTE: Plano Diretor

Um importante aquífero da região, denominado arenito Botucatu, aflora imediatamente abaixo do basalto, ao longo das encostas inferiores do Terceiro Planalto. É o maior aquífero da América do Sul, com o nome de Aquífero Guarani ou Aquífero Gigante do Mercosul, sendo representado pelo arenito Botucatu. O mesmo que apresenta os morros escarpados de Ribeirão Claro, de onde se extraem as placas de arenito para piso e revestimento.

Quando se considera o esgotamento sanitário no meio rural (6,8%), a mesorregião Norte Pioneira já não ocupa posição tão favorável, apresentando esse indicador muito abaixo da média estadual, já extremamente baixa (13,6%). Isto significa que mais de 90% dos domicílios rurais contam com sistemas de



esgotamento sanitário extremamente precário, como fossa rudimentar, ou despejos em valas, lagoas ou rios.

Em Ribeirão, a Coleta de Esgoto também é de responsabilidade do SAAE. O sistema de tratamento é feito por lagoas, feito com distribuição entre três bacias de decantação, com tratamento previsto de 80%.

Assim, observando-se esses dois sistemas, conclui-se que a problemática da questão do saneamento, em geral, é mais intensa no meio rural, impondo a necessidade de extensão a essas áreas dos serviços de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos (elemento que será tratado no próximo item).

As consequências do padrão atual de uso da terra sobre a qualidade das águas tendem a ser agravadas por condições inadequadas de esgotamento doméstico, com riscos crescentes para as condições de saúde da população.

9.2.2 Sistema de Coleta de Resíduos

A sede urbana tem 100% de atendimento do serviço de coleta de resíduos sólidos, havendo já um pequeno programa de reciclagem.

O lixão, localizado próximo da Vila Zico Lobo, deverá passar por adequações para tornar-se um aterro sanitário, conforme normas do IAP.

O município conta com uma Usina de Triagem e Reciclagem de Lixo, a qual recebe aproximadamente 04 toneladas de resíduos por dia, com catação manual, feita por funcionários da Prefeitura Municipal, separando seletivamente, plásticos, ferro, alumínio, papel e papelão. A Usina será reformulada.

9.3 Energia

A empresa responsável pela energia elétrica do Município é a Companhia de Luz e Força Santa Cruz, do grupo Votorantim.



9.4 Legislação em vigor

9.4.1 Legislação Federal

Lei nº 5.318, de 26/09/1967 - Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento;

Lei nº 6.938, de 31/08/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto nº99.274, de 6 de junho de 1990 (alterado pelo Decreto nº1.523/95) e alterada pelas Lei nº7.804, de 18 de julho de 1989 e nº8.028, de 12 de abril de 1990;

Lei nº 7.347, de 24/07/1985 - Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências; Modificada pela Lei nº8.078/90; Artigos 1º e 5º alterados pela Lei nº8.884/94;

Lei nº 7.797, de 10/07/1989 - Criação do Fundo Nacional do Meio Ambiente;

Lei nº 7.802, de 11/07/1989 - Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes afins, e dá outras providências; Regulamenta pelo Decreto nº98.816/90 e pelo Decreto nº991/93;

Lei nº 7.804, de 18/07/1989 - Altera as Leis nos 6.803/80, 6.902/81, 6.938/81 e 7.735/89;

Lei nº 8.080, de 19/09/1990 - Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências.

Lei nº 8.884, de 11/06/1994 - Altera a redação e acrescenta incisos ao artigo 39 da Lei nº 8.078/1990, altera a redação e acrescenta inciso ao artigo 1º da Lei nº7.347/85 e altera a redação do inciso ao artigo 5º da Lei nº7.347/85;

Lei nº 9.008, 21/05/1995 - Cria o Fundo de Direitos Difusos e altera os artigos 4º, 39, 82, 91 e 98 da Lei nº 8.078/90;



Lei nº 9.605, de 12/02/1998 - Dispõe as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências; Dispositivo acrescentado pela Medida Provisória nº1.710-1/98

Lei nº 11.445, de 05/01/2007 - 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.

Lei nº 11.107 de 06/04/2005 - Dispõe sobre a constituição dos Consórcios.

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

DECRETOS

Decreto nº 50.877, de 29/06/1961 - Dispõe sobre o lançamento de resíduo tóxico ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências;

Decreto nº 76.389, de 03/10/1975 - Dispõe sobre as medidas de previsão e controle da poluição industrial de que trata o Decreto Lei nº1.413, de 14/08/1975, e dá outras providências;

Decreto nº 85.206, de 25/09/1980 - Altera o art.8º do Decreto nº 76.389, de 03/10/1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial;

Decreto nº 86.028, de 27/05/1981 - Institui em todo o território Nacional a “Semana Nacional do Meio Ambiente”, e dá outras providências;

Decreto nº 875, de 19/07/1993 - Promulga o texto da convenção sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito - Convenção da Basiléia;

Decreto nº 1.306, de 09/11/1994 - Regulamenta o Fundo de Defesa de Direitos Difusos de que tratam os artigos 13 e 20, da Lei 7.437, de 24/07/1985, seu Conselho Gestor, e dá outras providências;



Decreto nº 3.179, de 21/09/1999 - Especifica sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, dispostas, entre outras normas, na Lei nº 9.605, de 28/01/1998;

Decreto nº 5.940, de 25/10/2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Decreto nº 6.017, de 17/01/2007 - Regulamenta a Lei nº 11.107;

Decreto nº 7.404, de 23/12/2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305/2010.

Decreto nº 7.405, de 23/12/2010 - Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

RESOLUÇÕES CONAMA

Resolução nº 001/86, de 23/01/1986 - Define Impacto Ambiental. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental e demais disposições gerais (alterada pela Resolução nº 011/86);

Resolução nº 001-A/86, de 23/01/1986 - Estabelece normas para o transporte de produtos perigosos que circulem próximos a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural;

Resolução nº 011/86, de 18/03/1986 - Altera a resolução nº 001/86;

Resolução nº 001/88, de 16/03/1988 - Regulamenta o cadastro técnico federal de atividades e instrumento de defesa ambiental;

Resolução nº 005/88, de 15/06/1988 - Ficam sujeitas à licenciamento as obras de sistemas de abastecimento de águas, sistemas de esgotos sanitários, sistemas de drenagem e sistemas de limpeza urbana;

Resolução nº 010/88, de 14/12/1988 - Dispõe sobre as Áreas de Proteção Ambiental - APA's;



Resolução nº 003/90, de 28/06/1990 - Padrões de qualidade do ar - Dispõe sobre sua definição;

Resolução nº 008/90, de 06/12/90 - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes do ar, para processos de combustão externa em fontes novas fixas;

Resolução nº 013/90, de 16/12/1990 - Unidades de conservação - áreas circundantes.

Resolução nº 002/91, de 22/08/1991 - As cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas serão tratadas como fontes potenciais de risco para o meio ambiente, até manifestação do órgão do meio ambiente competente;

Resolução nº 006/91, de 19/09/1991 - Estabelece critérios, para a desobrigação de incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos, provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;

Resolução nº 005/93, 05/08/1993 - Resíduos Sólidos - Definição de normas mínimas para o tratamento de resíduos sólidos oriundos de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários e revoga os itens I, V, VI e VIII, da Portaria Minter nº 053/79; (Alterada pela Resolução nº 358/05)

Resolução nº 006/93, 31/08/1993 - Resíduos Sólidos: óleos lubrificantes;

Resolução nº 07/94, de 30/12/1994 - Define resíduos perigosos e estabelece os critérios para a importação e exportação de resíduos;

Resolução nº 04/95, de 09/10/1995 - Proíbe a instalação de atividades que se constituam em “foco de atração de pássaros” em Áreas de Segurança Aeroportuárias

Resolução nº 226/97, de 20/08/1997 - Estabelece limites máximos para emissão de fuligem à plena carga;

Resolução nº 228/97, de 20/08/1997 - Autoriza a importação de chumbo metálico;

Resolução nº 237/98, 19/12/1997 - Licenciamento Ambiental;

Resolução nº 242/98, de 30/06/1998 - Estabelece limite máximo para emissão de material particulado para veículo leve comercial;



Resolução nº 252/99, de 01/02/1999 - Estabelece limites máximos para ruídos de escapamento dos veículos automotores;

Resolução nº 257/99, de 30/06/1999 - Estabelece critérios, para a destinação adequada das pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus componentes;

Resolução nº 258/99, de 26/08/1999 - Estabelece critérios, para a destinação final ambientalmente adequada e segura dos pneumáticos inservíveis (Alterada pela Resolução nº 301/2002);

Resolução nº 264/99, de 26/08/1999 - Dispõe sobre procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o co-processamento de resíduos em fornos rotativos de clínquer, para fabricação de cimento;

Resolução nº 275/2001, de 25/04/2001 - Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;

Resolução nº 301/2002, de 21/03/2002 - Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. (Altera a Resolução nº 258/99);

Resolução nº 307/2002, de 05/07/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. (Alterada pela Resolução nº 448/12; Alterada pela Resolução nº 431/11 e Alterada pela Resolução nº 348/04.);

Resolução nº 313/2002, de 29/10/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. (Revoga a Resolução nº 006/88);

Resolução nº 358/2005, de 29/04/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. (Revoga a Resolução nº 283/01);

Resolução nº 362/2005, de 23/06/2005 - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. (Revoga a Resolução nº 009/93);

Resolução nº 386/2006, de 27/12/2006 - Dispõe sobre procedimentos e



critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. (Altera a Resolução nº 316/2002);

Resolução nº 401/2008, de 04/11/2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;

Resolução nº 404/2008, de 01/08/2008 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução nº 452/2012, de 02/07/2012 - Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. (Revoga as Resoluções nº 08, de 1991, nº 23, de 1996, nº 235, de 1998 e nº 244, de 1998).

PORTARIAS

Portaria Minter nº 53, de 01/03/1979 - Estabelece as normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção;

Portaria Minter nº 124, de 20/08/1980 - Poluição Hídrica - Baixa normas no tocante à sua prevenção;

Portaria Interministerial nº 19/81, de 29/01/1981 - Dispõe sobre a contaminação do meio ambiente por PCBS (askarel);

Portaria Normativa IBAMA nº 348, de 14/03/1990 - Fixa novos padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos visando à saúde e ao bem-estar da população, da flora e da fauna;

Portaria Normativa IBAMA nº 106, de 05/10/1994 - Dispensa a anuência prévia do IBAMA, os pedidos de importação de resíduos que menciona e que trata a Portaria IBAMA nº 138, de 22/12/1992;

Portaria MS nº 1.565, de 27/08/1994 - Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e sua abrangência, esclarece a competência das três esferas de



Governo e estabelece as bases para a descentralização da execução de serviços e ações de vigilância em saúde o âmbito do SUS;

Portaria Normativa IBAMA nº45, de 29/06/1995 - Constitui a Rede Brasileira de Manejo Ambiental de Resíduos - REBRAMAR, integrada à Rede Pan Americana de Manejo Ambiental de Resíduos - REPAMAR, com o objetivo de promover o intercâmbio, difusão e acesso aos conhecimentos e experiências no manejo de resíduos;

Portaria Interministerial nº03/95, de 31/09/1995 - Dispõe sobre a proibição de bens de consumo usados;

Portaria nº 034/01, de 26/03/01 - Estabelece obrigações fiscais para a coleta de pilhas e baterias.

NORMAS DA ABNT

Norma NBR 9.195 - Prescreve método para determinação da resistência à queda livre de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;

Norma NBR 9.196 - Prescreve método para determinação da resistência à pressão do ar em sacos plásticos para condicionamento do lixo;

Norma NBR 9.197 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Determinação da resistência ao impacto da esfera;

Norma NBR 12.235 - Fixa condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;

Norma NBR 11.174 - Fixa condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classe II - não - inertes e III - inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;

Norma NBR 9.190 - Classifica os sacos plásticos para acondicionamento de lixo quanto a finalidade, espécie de lixo e dimensões;

Norma NBR 9.191 - Fixa as especificações de sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta;



Norma NBR 13.055 - Prescreve método para determinação da capacidade volumétrica de sacos plásticos para acondicionamento de lixos impermeáveis à água;

Norma NBR 13.056 - Prescreve método para verificação da transferência de filmes plásticos utilizados em sacos para acondicionamento de lixo;

Norma NBR 9.195 - Prescreve o método para determinação da resistência à queda livre de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;

Norma NBR 9.690 - Fixa condições exigíveis às mantas de polímeros calandradas ou extrudadas, destinadas à execução de impermeabilização, para serem aplicadas sem contato com materiais asfálticos. Como polímero, para efeito desta especificação, entende-se o policloreto de vinila (PVC);

Norma NBR 9.229 - Fixa condições exigíveis às mantas de elastômeros calandradas ou extrudadas, destinadas à execução de impermeabilização na construção civil. Esta Norma está baseada no copolímero de isobutileno isopreno;

Norma NBR 5.681 - Fixa condições mínimas a serem preenchidas no procedimento do controle tecnológico da execução de aterros em obras de construção de edificações residências, comerciais ou industriais de propriedade pública ou privada;

Norma NBR 8.083 - Define termos técnicos utilizáveis às normas de impermeabilização;

Norma NBR 8.419 - Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;

Norma NBR 8.849 - Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos;

Norma NBR 10.157 - Fixa condições mínimas exigíveis para projeto e operação de aterros de resíduos perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações vizinhas;

Norma NBR 11.682 - Fixa condições exigíveis no estudo e controle da estabilidade de taludes em solo, rocha ou mistos componentes de encostas



naturais ou resultantes de cortes; abrange, também, as condições para projeto, execução, controle e conservação de obras de estabilização;

Norma NBR 13.028 - Define as formas de elaboração e apresentação de projeto de disposição de rejeitos de beneficiamento, em barramento e em mineração - Procedimento;

Norma NBR 13.895 - Fixa as condições mínimas exigíveis para construção de poços de monitoramento e amostragens;

Norma NBR 13.896 - Fixa condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas.

Norma NBR 12.808 - Classifica resíduos de serviços de saúde aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado;

Norma NBR 12.809 - Fixa procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde;

Norma NBR 12.810 - Fixa os procedimentos exigíveis para a coleta interna e externa dos resíduos de serviço de saúde, sob condições de higiene e segurança;

Norma NBR 12.807 - Define termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde;

Norma NBR 13.853 - Define o uso de coletores para serviços de saúde perfurantes ou cortantes - requisitos e métodos de ensaio.

Norma NBR 9.383 - Prescreve método para determinação de unidade ou materiais voláteis presentes nos produtos orgânicos sólidos;

Norma NBR 8.418 - Fixa condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - ARIP;

Norma NBR 8.843 - Fixa normas para elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos;



Norma NBR 10.004 - Classifica resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados. Os resíduos radioativos não são objetos desta norma, pois são de competência exclusiva da comissão nacional de energia nuclear;

Norma NBR 10.005 - Prescreve procedimentos para lixiviação de resíduos tendo em vista a sua classificação;

Norma NBR 10.006 - Fixa condições exigíveis para diferenciar os resíduos da classe II e III. Aplica-se somente para resíduos no estado físico sólido;

Norma NBR 10.007 - Fixa condições exigíveis para amostragem, preservação e estocagem de amostras de resíduos sólidos;

Norma NBR 10.664 - Prescreve métodos de determinação das diversas formas de resíduos (total, fixo, volátil; não filtrável, não filtrável fixo e não filtrável volátil, filtrável, filtrável fixo e filtrável volátil) em amostras de águas, efluentes domésticos e industriais, lodos e sedimentos;

Norma NBR 12.267 - Fixa normas para elaboração de Plano Diretor;

Norma NBR 12.980 - Define termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos;

Norma NBR 13.464 - Classifica a varrição de vias e logradouros públicos, bem como os equipamentos utilizados;

Norma NBR 7.500 - Estabelece os símbolos convencionais e seu dimensionamento, para serem aplicados nas unidades de transporte e nas embalagens para indicação dos riscos e dos cuidados a tomarem no seu manuseio, transporte, armazenamento, de acordo com a carga contida;

Norma NBR 13.221 - Fixa diretrizes para o transporte de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública;

Norma NBR 13.591 - Define termos empregados exclusivamente em relação à compostagem de resíduos sólidos domiciliares;

Norma NBR 9.800 - Estabelece critérios para o lançamento de efluentes líquidos industriais o sistema coletor público de esgoto sanitário;



Norma NBR 10.005 - Estabelece critérios para o lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coletor público do esgoto sanitário;

Norma NBR 12.988 - Prescreve método para a verificação da presença de líquidos livres uma amostra representativa de resíduos;

Norma NBR 5.553 - Fixa características operacionais da pá-carregadeira, relacionar os termos usados na nomenclatura de alguns de seus componentes, bem como padronizar as condições de ensaio, bem como, define componentes e estabelece definições da carroceria, do chassi e do quadro do chassi dos veículos rodoviários automotores;

Norma NBR 5.944 - Fixa condições exigíveis para aceitação de contêineres;

Norma NBR 6.110 - Padroniza larguras de correias transportadoras e suas tolerâncias na própria largura e no comprimento;

Norma NBR 6.140 - Estabelece características operacionais do trator de esteiras, relaciona termos usados na nomenclatura de alguns de seus componentes, bem como padroniza condições de ensaio;

Norma NBR 6.171 - Padroniza folga das bordas das correias transportadoras em relação aos obstáculos laterais mais próximos;

Norma NBR 8.163 - Padroniza espessuras das coberturas superior e inferior, de correias transportadoras lisas e respectivas tolerâncias;

Norma NBR 13.167 - Fixa condições exigíveis para o cálculo da capacidade volumétrica teórica da caçamba frontal de pás-carregadeiras e de escavadeiras;

Norma NBR 13.332 - Define termos relativos aos coletor-compactador de resíduos sólidos, acoplado ao chassi de um veículo rodoviário, e seus principais componentes;

Norma NBR 13.333 - Caçamba estacionária de 0,8 metros cúbicos, 1,2 metros cúbicos e 1,6 metros cúbicos para cólera de resíduos sólidos por coletores compactadores de carregamento traseiro;

Norma NBR 13.334 - Padroniza dimensões, volumes e respectivas capacidades de carga, para as caçambas estacionárias destinadas a acondicionar os resíduos sólidos aplicáveis aos coletores-compactadores de carregamento traseiro, dotados de dispositivos de basculamento;



Norma NBR 13.463 - Classifica coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;

Norma NBR 13.698 - Fixa condições mínimas exigíveis para as peças semifaciais filtrantes para partículas, utilizadas como equipamentos de proteção respiratória, exceto respiradores de fuga;

Norma NBR 13.712 - Estabelece os princípios gerais para a padronização de luvas de proteção confeccionadas em couro ou tecido;

Norma NBR 11.175 - Fixa condições exigíveis de desempenho do equipamento para incineração de resíduos sólidos perigosos, exceto aqueles assim classificados apenas por patogenezidade ou inflamabilidade.

Norma NBR 13.741 - Fixa condições exigíveis para a destinação de bifenilas policloradas (PCB's) e resíduos contaminados com PCB's;

Norma NBR 14.725 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ;

Norma NBR 12.235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;

Norma NBR 7.501 - Transporte de Produtos Perigosos;

Norma NBR 7.509 - Ficha de Emergência para Transportes de Produtos Perigosos;

Norma NBR 7.504 - Envelope para Transporte de Produtos Perigosos;

Norma NBR 8.285 - Preenchimento de Ficha de Emergência para Transporte de Produtos Perigosos;

Norma NBR 9.735 - Conjunto de Equipamento para Emergências no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Procedimento;

Norma NBR 12.710 - Proteção Contra Incêndios por Extintores no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Procedimento;

Norma NBR 13.095 - Instalação e Fixação de Extintores de Incêndio para Carga, no Transporte de Produtos Perigosos. Procedimentos;

Norma NBR 13.895 - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem- Procedimento;

Norma NBR 13.894 - Tratamento no solo (Landfarming) - Procedimento;



Norma NBR 14.283 - Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico - Procedimento;

Norma NBR 15.112 - Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - Áreas de Transbordo e Triagem - Diretrizes de Projeto, Implantação e Operação;

Norma NBR 15.113 - Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes - Aterros - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação;

Norma NBR 15.114 - Resíduos Sólidos da Construção Civil - Áreas de Reciclagem - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.

Norma NBR 15.115 - Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil - Execução de Camadas de pavimentação - Procedimentos;

Norma NBR 15.116 - Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos de Construção Civil - Utilização em Pavimentação e Preparo de Concreto sem Função Estrutural - Requisitos.

RESOLUÇÕES DA ANVISA

Resolução RDC nº 33, 25/02/2003 - Dispõe o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. (revogada)

Resolução RDC nº 50, de 21/02/2002 - Dispõe sobre Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

Resolução RDC nº 305, de 14/11/2002 - Dispõe sobre Procedimentos para o processamento de materiais utilizados em pacientes com suspeita clínica de DCJ ou VDCJ entre outros.

Resolução RDC nº18, de 28/01/2003 - Atualiza o Anexo I (Listas de Substâncias Entorpecentes, Psicotrópicas, Precursoras e Outras sob Controle Especial) da Portaria SVS/MS nº344, de maio de 1998.

Resolução RDC nº 306/2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.



9.4.2 Legislação Estadual

Lei nº 12.493/1999 - Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Decreto nº 6674/2002 - Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 1999, que dispõe sobre princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos no Estado do Paraná, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Resolução SEMA 21/2009 - Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento.

RESOLUÇÃO nº 050/2005 – CEMA - Proíbe, no Estado do Paraná, o armazenamento, o tratamento e/ou a disposição final de resíduos radioativos e explosivos oriundos de outros Estados da Federação e/ou de outros Países.

Decreto nº 7750/2010 - Dispõe sobre a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico para a elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico, denominado de Consórcio ZEE-PARANÁ, e dá outras providências.

PORTARIA IAP Nº 035/2012 - Permitir a partir da data de publicação desta Portaria, a emissão de Licença de Operação e renovação de Licença de Operação de empreendimentos e atividades de Armazenamento Temporário e Transbordo de Resíduos Sólidos, desde que o empreendimento ou atividade seja aprovado em avaliação e vistoria técnica a ser realizada por Câmara Técnica estabelecida nessa Portaria.

PORTARIA IAP Nº 234/ 2010 - Dispõe sobre a dispensa de Autorização Ambiental para o uso agrícola de resíduos gerados pelas usinas de



beneficiamento de cana-de-açúcar para produção de etanol, açúcar e energia elétrica e dá outras providências.

PORTARIA IAP Nº 187/ 2009 - Estabelece condicionantes para autorização de destinação de resíduos sólidos na região de Curitiba

Resolução SEMA nº 015/ 2011 - Instituir Grupo Técnico e Corpo Técnico com a finalidade de executar o Convênio MMA/SRHU/Nº 00012/2009 - Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná e Elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Estaduais.

Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 03/ 2012 - Instituir Grupo de Trabalho Interinstitucional para proposição de critérios sobre os processos de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos Urbanos.

Lei nº 16240/2009 - Dispõe que a SANEPAR só poderá instituir cobrança pela prestação de serviços públicos de abastecimento de água, de saneamento e de resíduos sólidos, se efetivamente executar tais serviços, conforme especifica e adota outras providências.

Decreto nº 5099/2009 - Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, só poderá instituir cobrança pela prestação de serviços públicos de abastecimento de água, de saneamento e de resíduos sólidos, se efetivamente executar tais serviços, ficando vedada a contratação de cobrança por serviços prestados por terceiros.

Lei nº 15698/2007 - Autoriza o Estado do Paraná a participar dos Consórcios Intermunicipais de Gestão de Resíduos Sólidos que especifica.

Lei nº 15851/2008 - Dispõe que as empresas produtoras, distribuidoras e que comercializam equipamentos de informática, instaladas no Estado do Paraná, ficam obrigadas a criar e manter o Programa de Recolhimento, Reciclagem ou Destruição de Equipamentos de Informática, sem causar poluição ambiental, conforme especifica.

PORTARIA IAP Nº 167/2012 - Estabelece condições e critérios e dá outras providências, para o licenciamento ambiental de Barracões para Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos Não Perigosos.



Resolução SEMA/IAP/ SUDERHSA nº 01/2006 - Estabelecer requisitos, critérios técnicos e procedimentos para a impermeabilização de áreas destinadas a implantação de Aterros Sanitários, visando à proteção e a conservação do solo e das águas subterrâneas.

Lei nº 13806/2002 - Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, conforme especifica e adota outras providências.

Resolução SEMA 54/2006 - Define critérios para o Controle da Qualidade do Ar como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem estar da população e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do Estado de forma ambientalmente segura.

Portaria IAP nº 224/2007 - Estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

RESOLUÇÃO SEMA Nº 043/08 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece condições e critérios para Empreendimentos de incineração de resíduos sólidos e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CEMA 076/2009 - Emissão de Autorizações Ambientais para coprocessamento de resíduos em fornos de cimento, com fins de substituição de matéria prima ou aproveitamento energético.

9.4.3 Legislação Municipal

Lei Nº 137/2005: Autoriza o poder executivo municipal a abrir crédito adicional especial para atender despesas com pessoal civil - outras despesas variáveis, da autarquia municipal Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Lei Nº 177/2005: Cria funções de confiança e dá outras providências.

Lei Nº 137/2005: Dispõe sobre a regulamentação da pesca nas águas da Represa Xavantes e águas da Represa Ourinhos nos limites do município de Ribeirão Claro, e dá outras providências.



Lei Nº 490/2008: Autoriza o poder executivo municipal a abrir crédito adicional especial para aquisição de veículo para atender as necessidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Lei Nº 496/2008: Autoriza o poder executivo municipal a abrir crédito adicional especial para perfuração de um poço artesiano tubular para atender as necessidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Lei Nº 520/2009: Dispõe sobre a criação da estrutura administrativa direta do município de Ribeirão Claro, e dá outras providências.

Lei Nº 582/2009: Autoriza o poder executivo municipal a abrir crédito adicional especial para aquisição de veículo para atender as necessidades do Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Lei Nº 641/2010: Aprova o loteamento residencial "Jardim Bela Vista" de propriedade dos senhores José Inocente Rossetto e Luis Paulo Zanetti e, dá outras providências.

Lei Nº 794/2011: Aprova a política municipal de resíduos sólidos do município de Ribeirão Claro, estado do Paraná, estabelecendo seus instrumentos e dá outras providências.

Lei Nº 870/2012: Procede a alterações no plano plurianual do município de Ribeirão Claro para o período de 2010-2013 previstos pela lei municipal nº 594/2009, de 15/12/2009 e dá outras providências.

Lei Nº 925/2013: Dispõe sobre a criação da estrutura administrativa do Serviço Autônomo de Água e Esgoto, e dá outras providências.

Decreto Nº 53/2009: Dispõe sobre abertura de crédito adicional especial, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Lei Complementar Nº 17/2008: Institui o plano diretor de uso e ocupação do solo do município de Ribeirão Claro, estado do Paraná e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 18/2009: Altera o número de vagas de empregos do quadro de pessoal do Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá outras providências.



Lei Complementar Nº 20/2009: Dispõe sobre a reestruturação do quadro de pessoal da administração direta do poder executivo municipal, e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 33/2009: Altera o valor do vencimento do emprego de operador de veículo de coleta de lixo, e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 34/2009: Dispõe sobre a reestruturação do quadro de pessoal do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 54/2011: Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no município de Ribeirão Claro e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 52/2011: Dispõe sobre o código de posturas do município de Ribeirão Claro e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 51/2011: Dispõe sobre o uso e ocupação do solo municipal de Ribeirão Claro, e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 57/2013: Altera o valor das funções de confiança de chefe de operação do sistema, chefe de saneamento e chefe do departamento de tesouraria e fixa novo valor para a fc-02, todas do Serviço Autônomo de Água e Esgoto, e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 71/2013: Altera o artigo 14 e anexos ii e viii da lei complementar nº 034/2009 que dispõe sobre a reestruturação do quadro de pessoal do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE.

Decreto

Decreto Nº 100/2009: Reajuste de tarifas públicas da prestação de serviços de água potável e esgoto sanitário para o Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE.

Decreto Nº 112/2009: Dispõe sobre abertura de crédito adicional especial, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.



Decreto Nº 015/2010: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 041/2010: Aprova loteamento, conforme especifica.

Decreto Nº 043/2010: Dispõe sobre abertura de crédito adicional especial, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 062/2010: Autoriza a secretaria municipal de obras, em conjunto com o SAAE, a fornecer serviço de transporte de água não tratada a particulares, conforme especifica.

Decreto Nº 072/2010: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 086/2010: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar por excesso de arrecadação, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 129/2010: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 119/2010: Aprova loteamento "Projeto de Chácaras de Recreio Paraíso das Águas", conforme especifica.

Decreto Nº 028/2011: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 108/2011: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 129/2011: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.



Decreto Nº 021/2012: Dispõe sobre o regulamento dos serviços públicos de água e esgotos sanitários prestados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE - de Ribeirão Claro, estado do Paraná.

Decreto Nº 023/2012: Reajuste e reformula a tabela de tarifas e taxas do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

Decreto Nº 042/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 060/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 075/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 118/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 095/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 112/2012: Fica alterado o parágrafo único do artigo 68 do novo regulamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE de Ribeirão Claro.

Decreto Nº 129/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

DECRETO Nº 137/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

DECRETO Nº 124/2012: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.



Decreto Nº 027/2013: Reajuste de tarifas públicas da prestação de serviços de água potável e esgoto sanitário para o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

Decreto Nº 028/2013: Reajuste da tabela de valores de prestação de serviços do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE.

Decreto Nº 041/2013: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 67/2013: Dispõe sobre aprovação do loteamento residencial Baggio.

Decreto Nº 073/2013: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Decreto Nº 105/2013: Dispõe sobre abertura de crédito adicional suplementar, para reforço de dotações consignadas no vigente orçamento para a unidade gestora Serviço Autônomo de Água e Esgoto.

Portaria

Portaria Nº 167/2013: Nomeia em caráter interino, o servidor losmar Gomes, para exercer a função de confiança de chefe da usina municipal de reciclagem e compostagem de lixo.

PORTARIA Nº 250/2013: Institui Comitê Executivo para Operacionalização do Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

PORTARIA Nº 251/2013: Institui Comitê de Coordenação para Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico



10 ESTUDO POPULACIONAL

10.1 Histórico da Evolução Populacional

De acordo com o Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2.010, o município de Ribeirão Claro possuía as seguintes características:

- População Total = 10.678 hab.
- População Urbana = 7.085 hab.
- Taxa de Urbanização = 66,35%
- Área da Unidade Territorial = 629,223 km²
- Densidade Demográfica = 16,97 hab./km²

A tabela a seguir, demonstra a evolução populacional do município.

Tabela 25 - Evolução Populacional

| ANO | População Total (hab.) | Taxa de Crescimento Populacional População Total (%) | Taxa de Urbanização (%) | População Urbana (hab.) | População Rural (hab.) | Taxa de Crescimento Populacional População Urbana (% a.a.) | Taxa de Crescimento Populacional População Rural (% a.a.) |
|------|------------------------|--|-------------------------|-------------------------|------------------------|--|---|
| 1970 | 14.706 | | 32,07% | 4.716 | 9.990 | | |
| 1980 | 12.562 | -1,56% | 37,31% | 4.687 | 7.875 | -0,06% | -2,35% |
| 1991 | 11.385 | -0,89% | 53,56% | 6.098 | 5.287 | 2,42% | -3,56% |
| 2000 | 10.903 | -0,48% | 62,33% | 6.796 | 4.107 | 1,21% | -2,77% |
| 2010 | 10.678 | -0,21% | 66,35% | 7.085 | 3.593 | 0,42% | -1,33% |

Fonte: IBGE, 2.010.

10.2 Conceitos da Projeção da População

Foram estudados os seguintes sete métodos para definição do crescimento populacional.

10.2.1 Métodos Matemáticos

10.2.1.1 Aritmético

Este método pressupõe que a população do núcleo urbano aumenta segundo uma progressão aritmética. Conhecendo-se os dados de população P1 e P2, que correspondem aos anos t1 e t2, calcula-se a razão “r” de crescimento pela expressão:



$$r = \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1}$$

Podem-se calcular as razões para vários intervalos e adotar um valor médio.

A previsão da população P , correspondente à data futura t será dada pela equação a seguir:

$$P = P_0 + r (t - t_0)$$

onde:

r = razão de crescimento no intervalo $(t - t_0)$.

Deve-se considerar este método com a devida cautela, visto que para a previsão com prazos muito longos, torna-se acentuada a discrepância com a realidade histórica, uma vez que o crescimento é pressuposto ilimitado.

Nas projeções realizadas e apresentadas na sequência, foram definidas as taxas de crescimento ocorridas entre 1.980-2.010, 1.991-2.010 e 2.000-2.010 em habitantes/ano, quando for o caso, e as respectivas tabelas e gráficos, evidenciando a tendência de crescimento para este método.

10.2.1.2 Geométrico

No método geométrico, admite-se que o crescimento da cidade nos últimos anos se processou conforme uma progressão geométrica, com as populações dos anos posteriores seguindo a mesma tendência. Desde que se conheçam dois dados de população P_1 e P_2 , correspondentes aos anos t_1 e t_2 , pode-se definir a razão “ r ” da progressão geométrica pela fórmula:

$$r = \sqrt[t_2 - t_1]{\frac{P_2}{P_1}}$$

Da expressão anterior, a previsão de população será:

$$P = P_0 (r)^{ t - t_0 }$$

onde:

r = razão de crescimento no intervalo $(t - t_0)$.



Deve-se considerar este método com a devida cautela, visto que para a previsão com prazos muito longos, torna-se acentuada a discrepância com a realidade histórica, uma vez que o crescimento é pressuposto ilimitado.

Nas projeções realizadas e apresentadas na sequência, foram definidas as taxas de crescimento ocorridas entre 1.980-2.010, 1.991-2.010 e 2.000-2.010 em habitantes/ano, quando for o caso, e as respectivas tabelas e gráficos, evidenciando a tendência de crescimento para este método.

10.2.2 Métodos com ajuda da Ferramenta Linha de Tendência do Excel

Através da Linha de Tendência Central da Planilha Excel da Microsoft, pode-se ajustar os pares de dados da população versus “x” (diferença de tempo $t_n - t_0$), às várias equações representativas dos modelos matemáticos e obter-se os coeficientes de correlação R^2 . Ao maior coeficiente de correlação entre os vários modelos matemáticos, corresponderá o melhor ajuste aos dados da população. Serão testados os modelos matemáticos de Ajuste Linear, Curva de Potência, Equação Exponencial, Equação Logarítmica e Equação Polinomial.

10.2.2.1 Ajustamento linear

Neste método o crescimento populacional é representado por uma equação matemática de primeira ordem, ou seja:

$$P = a + bx$$

onde:

a,b = coeficiente angular e linear a serem determinados.

x = número de anos ($x = t_n - t_0$)

P = população estimada.



10.2.2.2 Equação da Curva de Potência.

$$P = a \cdot x^b \text{ para } a > 0.$$

onde:

$x_i > 0$ e $P_i > 0$

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.

10.2.2.3 Equação exponencial.

$$P = a \cdot e^{b \cdot x} \text{ para } a > 0; P > 0.$$

onde:

e = numero de Euler (=2,718281828).

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.

10.2.2.4 Método baseado na equação logarítmica

$$P = a + b \cdot \ln x$$

onde:

\ln = logaritmo neperiano.

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.

10.2.2.5 Método baseado na equação Polinomial.

$$P = ax^2 + bx + c$$

onde:

a, b, c = coeficientes.

x = intervalo de tempo entre $t_n - t_0$.

P = população estimada.



10.3 Projeção da População Residente

A partir dos dados populacionais constantes na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** foram calculadas as populações pelos diversos métodos citados anteriormente.

Tabela 26 - Demografia

| ANO | População Urbana (hab.) | População Rural (hab.) | TOTAL (hab.) | Pop. Urb. Tx. Cres. a.a. (%) |
|-------|-------------------------|------------------------|--------------|------------------------------|
| 1.980 | 4.687 | 7.875 | 12.562 | |
| 1.991 | 6.098 | 5.287 | 11.385 | 2,42% |
| 2.000 | 6.796 | 4.107 | 10.903 | 1,21% |
| 2.010 | 7.085 | 3.593 | 10.678 | 0,42% |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 27 - Método Aritmético

Taxa de crescimento (Razão)

| Período | Razão |
|-------------|-----------|
| 1980 - 2010 | 79,93 |
| 1991 - 2010 | 51,95 |
| 2000 - 2010 | 28,90 |
| Média | 53,59 (*) |

(*) Valor assumido para a projeção.

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 28 - Método Geométrico

Taxa de crescimento (Razão)

| Período | Razão |
|-------------|-----------------|
| 1980 - 2010 | 1,39 % a.a. |
| 1991 - 2010 | 0,79 % a.a. |
| 2000 - 2010 | 0,42 % a.a. (*) |
| Média | 0,87 % a.a. |

(*) Valor assumido para a projeção.

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 29 - Métodos com Linhas de Tendência

| Método | Equação | R ² |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Ajustamento Linear | $y = 80,268x + 4139,7$ | R ² = 0,9209 |
| Curva de Potência | $y = 2341,3x^{0,3075}$ | R ² = 0,983 |
| Equação Exponencial | $y = 4305,7e^{0,0137x}$ | R ² = 0,8946 |
| Equação Logarítmica | $y = 1778,7\ln(x) + 635,99$ | R ² = 0,9916 (*) |
| Equação Polinomial | $y = 2,5477x^2 + 207,33x + 2868,3$ | R ² = 1 |

(*) Melhor resultado.

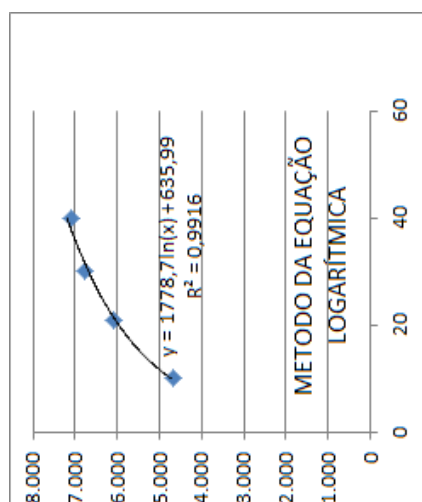
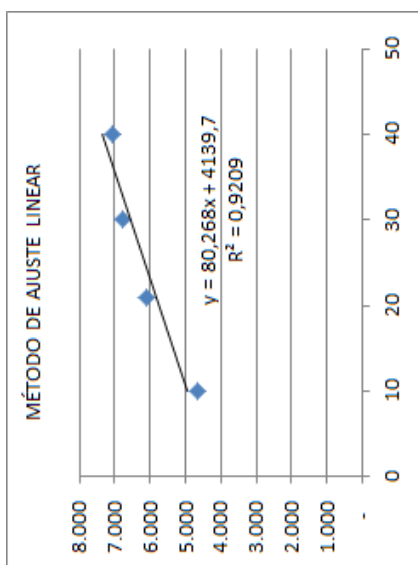
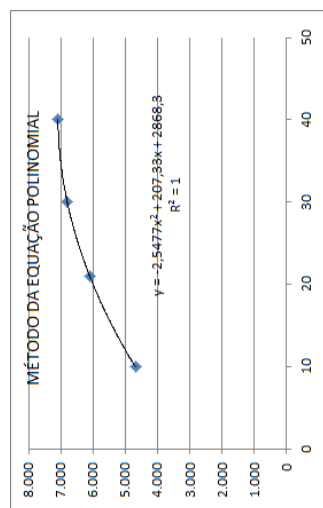
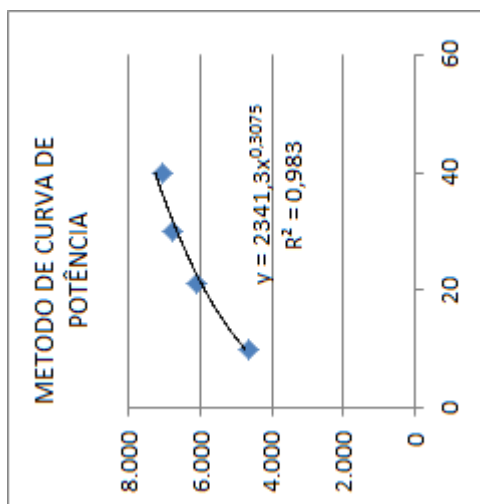


Fonte: UNILIVRE, 2.014.

As equações foram geradas a partir de dados e gráficos do tipo dispersão apresentados a seguir, tendo-se em conta o ano $t_0 = 1970$.

Apresenta-se também mais adiante um quadro resumo contendo o resultado das projeções através de cada um dos métodos relacionados anteriormente, tendo como ano base, o ano de 2.010.

Considerando-se os métodos com Linhas de Tendência, verifica-se que o melhor resultado encontrado foi o da EQUAÇÃO LOGARÍTMICA, pois o valor do $R^2 (=0,9916)$ possui maior grau de adesão aos valores da série histórica.



| ANO | X = t - 1970 | POP.URB. |
|------|--------------|----------|
| 1970 | 0 | - |
| 1980 | 10 | 4.687 |
| 1991 | 21 | 6.098 |
| 2000 | 30 | 6.796 |
| 2010 | 40 | 7.085 |

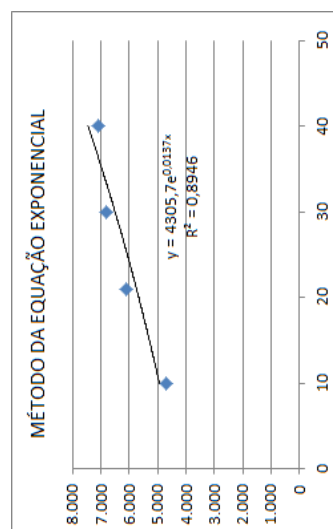


Figura 32 - Gráficos dos Métodos com Linhas de Tendência.

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 30 - Resumo das Projeções Populacionais

| ANO | | MÉTODOS | | | | | | |
|-----|------|------------|------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | | Aritmético | Geométrico | Ajuste Linear | Curva Potência | Eq. Exponencial | Eq. Logarítmica | Eq. Polinomial |
| -2 | 2011 | 7.138 | 7.114 | 7.430 | 7.334 | 7.550 | 7.241 | 15.651 |
| -1 | 2012 | 7.191 | 7.144 | 7.510 | 7.389 | 7.654 | 7.284 | 16.070 |
| 0 | 2013 | 7.245 | 7.174 | 7.591 | 7.443 | 7.760 | 7.326 | 16.494 |
| 1 | 2014 | 7.299 | 7.204 | 7.671 | 7.495 | 7.867 | 7.366 | 16.923 |
| 2 | 2015 | 7.352 | 7.234 | 7.751 | 7.547 | 7.976 | 7.406 | 17.357 |
| 3 | 2016 | 7.406 | 7.264 | 7.832 | 7.598 | 8.086 | 7.445 | 17.796 |
| 4 | 2017 | 7.460 | 7.294 | 7.912 | 7.649 | 8.197 | 7.484 | 18.240 |
| 5 | 2018 | 7.513 | 7.325 | 7.992 | 7.699 | 8.310 | 7.521 | 18.690 |
| 6 | 2019 | 7.567 | 7.355 | 8.072 | 7.748 | 8.425 | 7.558 | 19.144 |
| 7 | 2020 | 7.621 | 7.386 | 8.153 | 7.796 | 8.541 | 7.594 | 19.604 |
| 8 | 2021 | 7.674 | 7.417 | 8.233 | 7.843 | 8.659 | 7.629 | 20.068 |
| 9 | 2022 | 7.728 | 7.448 | 8.313 | 7.890 | 8.778 | 7.664 | 20.538 |
| 10 | 2023 | 7.781 | 7.479 | 8.393 | 7.937 | 8.899 | 7.697 | 21.013 |
| 11 | 2024 | 7.835 | 7.510 | 8.474 | 7.983 | 9.022 | 7.731 | 21.493 |
| 12 | 2025 | 7.889 | 7.541 | 8.554 | 8.028 | 9.147 | 7.763 | 21.978 |
| 13 | 2026 | 7.942 | 7.573 | 8.634 | 8.072 | 9.273 | 7.795 | 22.468 |
| 14 | 2027 | 7.996 | 7.604 | 8.714 | 8.116 | 9.401 | 7.827 | 22.963 |
| 15 | 2028 | 8.049 | 7.636 | 8.795 | 8.160 | 9.530 | 7.858 | 23.463 |
| 16 | 2029 | 8.103 | 7.668 | 8.875 | 8.203 | 9.662 | 7.888 | 23.969 |
| 17 | 2030 | 8.156 | 7.700 | 8.955 | 8.245 | 9.795 | 7.918 | 24.479 |
| 18 | 2031 | 8.210 | 7.732 | 9.036 | 8.287 | 9.930 | 7.948 | 24.995 |
| 19 | 2032 | 8.263 | 7.764 | 9.116 | 8.329 | 10.067 | 7.976 | 25.516 |
| 20 | 2033 | 8.317 | 7.797 | 9.196 | 8.370 | 10.206 | 8.005 | 26.041 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 31 - Taxa Percentual de Crescimento Anual

| ANO | | MÉTODOS | | | | | | |
|-----|------|------------|------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | | Aritmético | Geométrico | Ajuste Linear | Curva Potência | Eq. Exponencial | Eq. Logarítmica | Eq. Polinomial |
| -1 | 2012 | 0,75% | 0,42% | 1,08% | 0,75% | 1,38% | 0,59% | 2,68% |
| 0 | 2013 | 0,75% | 0,42% | 1,08% | 0,73% | 1,38% | 0,58% | 2,64% |
| 1 | 2014 | 0,74% | 0,42% | 1,05% | 0,70% | 1,38% | 0,55% | 2,60% |
| 2 | 2015 | 0,74% | 0,42% | 1,04% | 0,69% | 1,39% | 0,54% | 2,56% |
| 3 | 2016 | 0,73% | 0,41% | 1,05% | 0,68% | 1,38% | 0,53% | 2,53% |
| 4 | 2017 | 0,72% | 0,41% | 1,02% | 0,67% | 1,37% | 0,52% | 2,49% |
| 5 | 2018 | 0,72% | 0,43% | 1,01% | 0,65% | 1,38% | 0,49% | 2,47% |
| 6 | 2019 | 0,71% | 0,41% | 1,00% | 0,64% | 1,38% | 0,49% | 2,43% |
| 7 | 2020 | 0,71% | 0,42% | 1,00% | 0,62% | 1,38% | 0,48% | 2,40% |
| 8 | 2021 | 0,70% | 0,42% | 0,98% | 0,60% | 1,38% | 0,46% | 2,37% |
| 9 | 2022 | 0,70% | 0,42% | 0,97% | 0,60% | 1,37% | 0,46% | 2,34% |
| 10 | 2023 | 0,69% | 0,42% | 0,96% | 0,60% | 1,38% | 0,43% | 2,31% |
| 11 | 2024 | 0,69% | 0,41% | 0,97% | 0,58% | 1,38% | 0,44% | 2,28% |
| 12 | 2025 | 0,68% | 0,41% | 0,94% | 0,56% | 1,39% | 0,41% | 2,26% |
| 13 | 2026 | 0,68% | 0,42% | 0,94% | 0,55% | 1,38% | 0,41% | 2,23% |
| 14 | 2027 | 0,68% | 0,41% | 0,93% | 0,55% | 1,38% | 0,41% | 2,20% |
| 15 | 2028 | 0,67% | 0,42% | 0,93% | 0,54% | 1,37% | 0,40% | 2,18% |
| 16 | 2029 | 0,67% | 0,42% | 0,91% | 0,53% | 1,39% | 0,38% | 2,16% |
| 17 | 2030 | 0,66% | 0,42% | 0,90% | 0,51% | 1,38% | 0,38% | 2,13% |
| 18 | 2031 | 0,65% | 0,42% | 0,90% | 0,51% | 1,38% | 0,38% | 2,11% |
| 19 | 2032 | 0,65% | 0,41% | 0,89% | 0,51% | 1,38% | 0,35% | 2,08% |
| 20 | 2033 | 0,65% | 0,43% | 0,88% | 0,49% | 1,38% | 0,36% | 2,06% |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

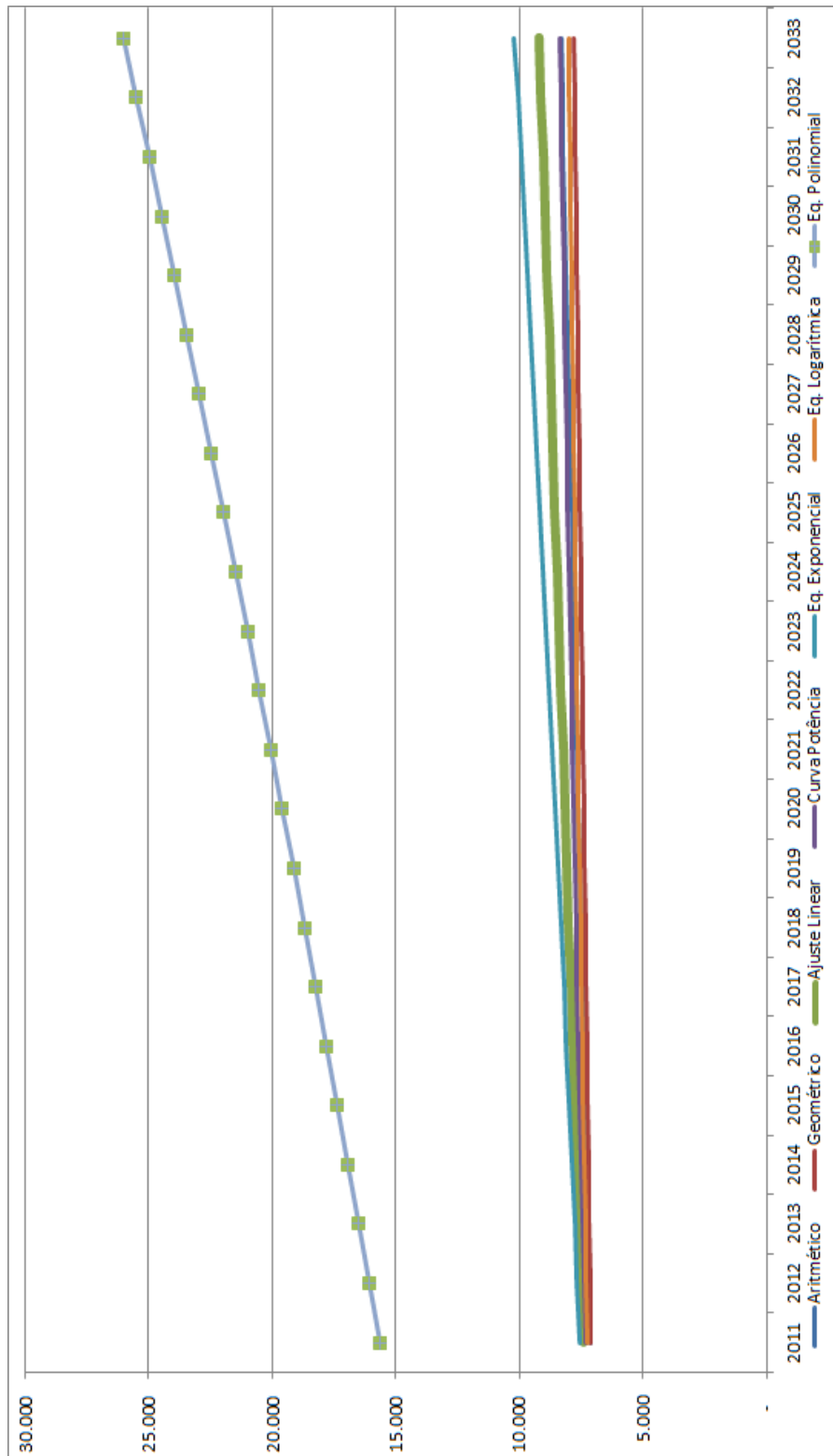


Figura 33 - Gráficos dos Métodos Estudados

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



O método da Equação Logarítmica foi o que apresentou taxas de crescimento mais próximas das observadas na série histórica analisada. A tabela a seguir, apresenta a projeção da população urbana adotada.

Tabela 32 - População Urbana Adotada

| ANO | | Taxa de crescimento a.a. (%) | População Residente (habitantes) |
|-----|-------|------------------------------|----------------------------------|
| -2 | 2.011 | | 7.241 |
| -1 | 2.012 | 0,59% | 7.284 |
| 0 | 2.013 | 0,58% | 7.326 |
| 1 | 2.014 | 0,55% | 7.366 |
| 2 | 2.015 | 0,54% | 7.406 |
| 3 | 2.016 | 0,53% | 7.445 |
| 4 | 2.017 | 0,52% | 7.484 |
| 5 | 2.018 | 0,49% | 7.521 |
| 6 | 2.019 | 0,49% | 7.558 |
| 7 | 2.020 | 0,48% | 7.594 |
| 8 | 2.021 | 0,46% | 7.629 |
| 9 | 2.022 | 0,46% | 7.664 |
| 10 | 2.023 | 0,43% | 7.697 |
| 11 | 2.024 | 0,44% | 7.731 |
| 12 | 2.025 | 0,41% | 7.763 |
| 13 | 2.026 | 0,41% | 7.795 |
| 14 | 2.027 | 0,41% | 7.827 |
| 15 | 2.028 | 0,40% | 7.858 |
| 16 | 2.029 | 0,38% | 7.888 |
| 17 | 2.030 | 0,38% | 7.918 |
| 18 | 2.031 | 0,38% | 7.948 |
| 19 | 2.032 | 0,35% | 7.976 |
| 20 | 2.033 | 0,36% | 8.005 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

De acordo com o Censo Demográfico de 2.010, Ribeirão Claro conta com 23 setores censitários. Ao considerar as unidades territoriais de análise e planejamento, sobrepostas aos setores censitários, definiu-se a população residente e o número de domicílios para cada região no ano de 2.010.

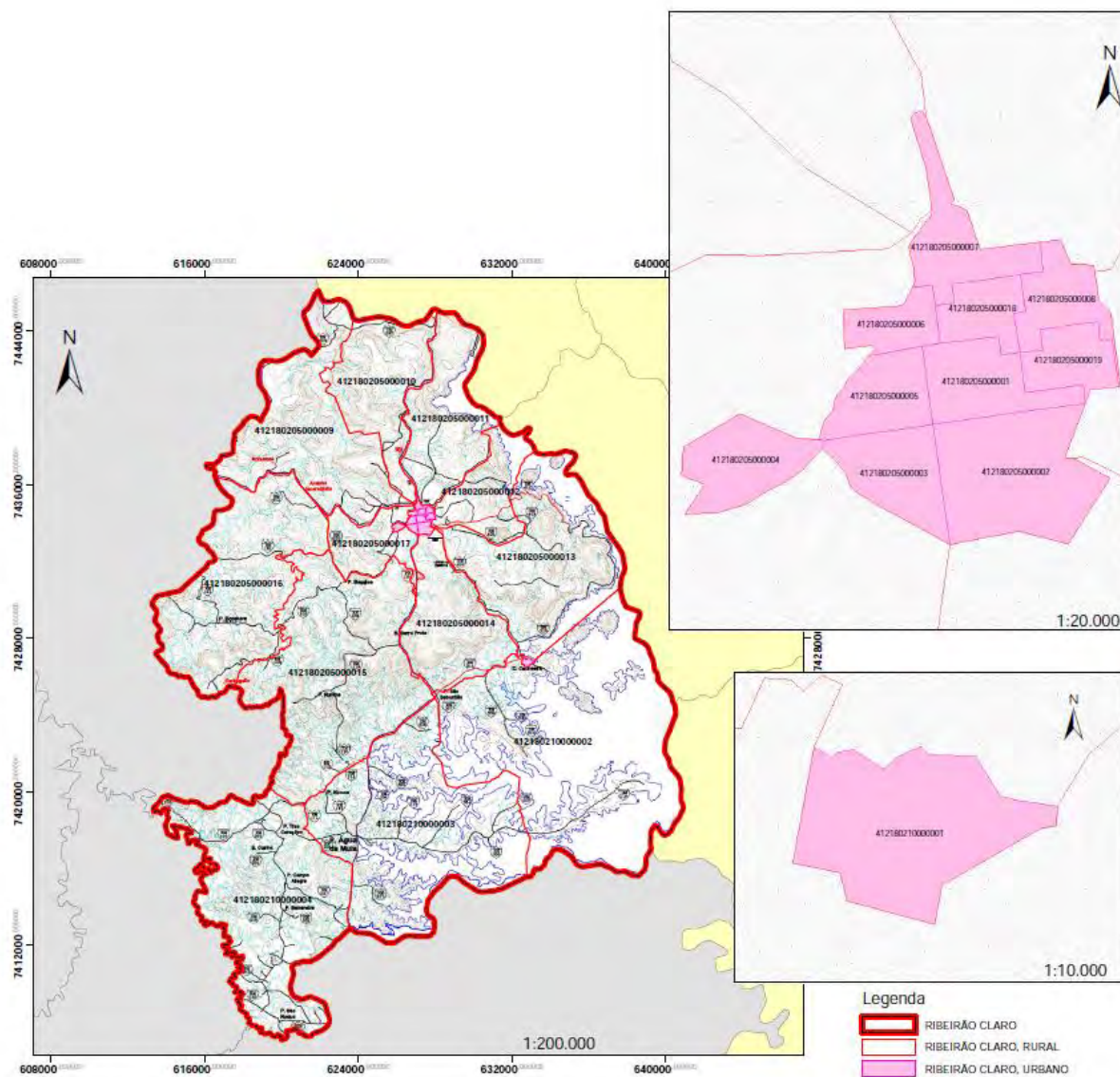


Figura 34 - Unidades Territoriais de Análise e Planejamento (UTAP's)

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 33 - População de 2.010 por UTAP

| ANO | UTAP | Qtde Setores Censitários | População Total (hab.) | Domicílios Particulares Permanentes Ocupados | População Urbana (hab.) | População Rural (hab.) |
|------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|--|-------------------------|------------------------|
| 2010 | Sede | 19 | 9.538 | 3.791 | 6.809 | 2.729 |
| | Cachoeira do Espírito Santo | 4 | 1.140 | 643 | 276 | 864 |
| | TOTAL | 23 | 10.678 | 4.434 | 7.085 | 3.593 |

Fonte: IBGE, 2.010.



As tabelas a seguir apresentam a projeção populacional para cada Unidade Territorial de Análise e Planejamento (UTAP).

Tabela 34 - Projeção Populacional Urbana - Sede

| ANO | Taxa de crescimento a.a. (%) | População Residente (habitantes) |
|----------|------------------------------|----------------------------------|
| -3 2.010 | | 6.809 |
| -2 2.011 | | 6.959 |
| -1 2.012 | 0,59% | 7.000 |
| 0 2.013 | 0,58% | 7.041 |
| 1 2.014 | 0,55% | 7.079 |
| 2 2.015 | 0,54% | 7.117 |
| 3 2.016 | 0,53% | 7.155 |
| 4 2.017 | 0,52% | 7.192 |
| 5 2.018 | 0,49% | 7.228 |
| 6 2.019 | 0,49% | 7.264 |
| 7 2.020 | 0,48% | 7.298 |
| 8 2.021 | 0,46% | 7.332 |
| 9 2.022 | 0,46% | 7.365 |
| 10 2.023 | 0,43% | 7.397 |
| 11 2.024 | 0,44% | 7.430 |
| 12 2.025 | 0,41% | 7.461 |
| 13 2.026 | 0,41% | 7.491 |
| 14 2.027 | 0,41% | 7.522 |
| 15 2.028 | 0,40% | 7.552 |
| 16 2.029 | 0,38% | 7.581 |
| 17 2.030 | 0,38% | 7.610 |
| 18 2.031 | 0,38% | 7.638 |
| 19 2.032 | 0,35% | 7.665 |
| 20 2.033 | 0,36% | 7.693 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 35 - Projeção Populacional Urbana – Cachoeira do Espírito Santo

| ANO | Taxa de crescimento a.a. (%) | População Residente (habitantes) |
|----------|------------------------------|----------------------------------|
| -3 2.010 | | 276 |
| -2 2.011 | | 282 |
| -1 2.012 | 0,59% | 284 |
| 0 2.013 | 0,58% | 285 |
| 1 2.014 | 0,55% | 287 |
| 2 2.015 | 0,54% | 289 |
| 3 2.016 | 0,53% | 290 |
| 4 2.017 | 0,52% | 292 |
| 5 2.018 | 0,49% | 293 |
| 6 2.019 | 0,49% | 294 |
| 7 2.020 | 0,48% | 296 |
| 8 2.021 | 0,46% | 297 |
| 9 2.022 | 0,46% | 299 |
| 10 2.023 | 0,43% | 300 |
| 11 2.024 | 0,44% | 301 |
| 12 2.025 | 0,41% | 302 |
| 13 2.026 | 0,41% | 304 |
| 14 2.027 | 0,41% | 305 |
| 15 2.028 | 0,40% | 306 |
| 16 2.029 | 0,38% | 307 |
| 17 2.030 | 0,38% | 308 |
| 18 2.031 | 0,38% | 310 |
| 19 2.032 | 0,35% | 311 |
| 20 2.033 | 0,36% | 312 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Estes valores por UTAP são de fundamental importância para o Plano de Saneamento Básico do Município, pois a partir destes se fará o planejamento das metas, em função da população de cada uma destas regiões.



10.4 Projeção da População nas Áreas Lindeiras

Em função do aumento considerável da população lindeira à Represa de Chavantes, e não considerada no Censo Demográfico de 2.010 do IBGE, foi elaborada a projeção de domicílios e respectiva população residente para esta região, apresentada na Tabela 36.

Tabela 36 - População e Domicílios nas Áreas Lindeiras

| ANO | Taxa de crescimento a.a. (%) | Domicílios (un.) | N.º Habitantes X Domicílios | População Áreas Lindeiras (habitantes) |
|----------|------------------------------|------------------|-----------------------------|--|
| -3 2.010 | | 500 | 2,52 | 1.258 |
| -2 2.011 | | 800 | | 2.013 |
| -1 2.012 | 12,50% | 900 | | 2.264 |
| 0 2.013 | 11,11% | 1.000 | | 2.516 |
| 1 2.014 | 10,00% | 1.100 | | 2.768 |
| 2 2.015 | 9,09% | 1.200 | | 3.019 |
| 3 2.016 | 8,33% | 1.300 | | 3.271 |
| 4 2.017 | 7,69% | 1.400 | | 3.522 |
| 5 2.018 | 7,14% | 1.500 | | 3.774 |
| 6 2.019 | 6,67% | 1.600 | | 4.026 |
| 7 2.020 | 6,25% | 1.700 | | 4.277 |
| 8 2.021 | 5,88% | 1.800 | | 4.529 |
| 9 2.022 | 5,56% | 1.900 | | 4.780 |
| 10 2.023 | 5,26% | 2.000 | | 5.032 |
| 11 2.024 | 5,00% | 2.100 | | 5.284 |
| 12 2.025 | 4,76% | 2.200 | | 5.535 |
| 13 2.026 | 4,55% | 2.300 | | 5.787 |
| 14 2.027 | 4,35% | 2.400 | | 6.038 |
| 15 2.028 | 4,17% | 2.500 | | 6.290 |
| 16 2.029 | 4,00% | 2.600 | | 6.541 |
| 17 2.030 | 3,85% | 2.700 | 6.793 | |
| 18 2.031 | 3,70% | 2.800 | 7.045 | |
| 19 2.032 | 3,57% | 2.900 | 7.296 | |
| 20 2.033 | 3,45% | 3.000 | 7.548 | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Para a determinação dos valores apresentados anteriormente, foram verificadas todas as recomendações listadas na Lei Municipal Complementar n.º 51/2.011, que dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo Municipal de Ribeirão Claro, e Portarias 230/2.004 e 071/2.005 do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), que instituem o Zoneamento Ambiental e define normas e critérios de



licenciamento para o Uso e Ocupação do Solo da Área de entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Chavantes.

Sugerimos que a PMRC faça uma revisão na Lei Complementar de Uso de Ocupação do Solo, incluindo as áreas lindeiras da Represa.

10.5 Projeção da População Flutuante

Para determinarmos a População Flutuante em épocas de veraneio, tomamos como base percentuais de 15% adicionais para a Sede e três alternativas (300% - 200% - 100%) para as áreas lindeiras.

Tabela 37 - População Flutuante (Sede e Cachoeira)

| ANO | | % Adicional | População Flutuante (habitantes) | ANO | | % Adicional | População Flutuante (habitantes) |
|-----|-------|-------------|----------------------------------|-------|-------|-------------|----------------------------------|
| -3 | 2.010 | 15,00% | 1.021 | -3 | 2.010 | 15,00% | 41 |
| -2 | 2.011 | | 1.044 | -2 | 2.011 | | 42 |
| -1 | 2.012 | | 1.050 | -1 | 2.012 | | 43 |
| 0 | 2.013 | | 1.056 | 0 | 2.013 | | 43 |
| 1 | 2.014 | | 1.062 | 1 | 2.014 | | 43 |
| 2 | 2.015 | | 1.068 | 2 | 2.015 | | 43 |
| 3 | 2.016 | | 1.073 | 3 | 2.016 | | 44 |
| 4 | 2.017 | | 1.079 | 4 | 2.017 | | 44 |
| 5 | 2.018 | | 1.084 | 5 | 2.018 | | 44 |
| 6 | 2.019 | | 1.090 | 6 | 2.019 | | 44 |
| 7 | 2.020 | | 1.095 | 7 | 2.020 | | 44 |
| 8 | 2.021 | | 1.100 | 8 | 2.021 | | 45 |
| 9 | 2.022 | | 1.105 | 9 | 2.022 | | 45 |
| 10 | 2.023 | | 1.110 | 10 | 2.023 | | 45 |
| 11 | 2.024 | | 1.114 | 11 | 2.024 | | 45 |
| 12 | 2.025 | | 1.119 | 12 | 2.025 | | 45 |
| 13 | 2.026 | | 1.124 | 13 | 2.026 | | 46 |
| 14 | 2.027 | | 1.128 | 14 | 2.027 | | 46 |
| 15 | 2.028 | | 1.133 | 15 | 2.028 | | 46 |
| 16 | 2.029 | | 1.137 | 16 | 2.029 | | 46 |
| 17 | 2.030 | | 1.141 | 17 | 2.030 | | 46 |
| 18 | 2.031 | 1.146 | 18 | 2.031 | 46 | | |
| 19 | 2.032 | 1.150 | 19 | 2.032 | 47 | | |
| 20 | 2.033 | 1.154 | 20 | 2.033 | 47 | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 38 - População Flutuante (Áreas Lindeiras - Alternativa 01 - 300%)

| ANO | % Adicional | População Flutuante (habitantes) |
|-----|-------------|----------------------------------|
| -3 | 2.010 | 3.774 |
| -2 | 2.011 | 6.038 |
| -1 | 2.012 | 6.793 |
| 0 | 2.013 | 7.548 |
| 1 | 2.014 | 8.303 |
| 2 | 2.015 | 9.057 |
| 3 | 2.016 | 9.812 |
| 4 | 2.017 | 10.567 |
| 5 | 2.018 | 11.322 |
| 6 | 2.019 | 12.077 |
| 7 | 2.020 | 12.831 |
| 8 | 2.021 | 13.586 |
| 9 | 2.022 | 14.341 |
| 10 | 2.023 | 15.096 |
| 11 | 2.024 | 15.851 |
| 12 | 2.025 | 16.605 |
| 13 | 2.026 | 17.360 |
| 14 | 2.027 | 18.115 |
| 15 | 2.028 | 18.870 |
| 16 | 2.029 | 19.624 |
| 17 | 2.030 | 20.379 |
| 18 | 2.031 | 21.134 |
| 19 | 2.032 | 21.889 |
| 20 | 2.033 | 22.644 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 39 - População Flutuante (Áreas Lindeiras - Alternativa 02 - 200%)

| ANO | % Adicional | População Flutuante (habitantes) |
|-----|-------------|----------------------------------|
| -3 | 2.010 | 2.516 |
| -2 | 2.011 | 4.026 |
| -1 | 2.012 | 4.529 |
| 0 | 2.013 | 5.032 |
| 1 | 2.014 | 5.535 |
| 2 | 2.015 | 6.038 |
| 3 | 2.016 | 6.541 |
| 4 | 2.017 | 7.045 |
| 5 | 2.018 | 7.548 |
| 6 | 2.019 | 8.051 |
| 7 | 2.020 | 8.554 |
| 8 | 2.021 | 9.057 |
| 9 | 2.022 | 9.561 |
| 10 | 2.023 | 10.064 |
| 11 | 2.024 | 10.567 |
| 12 | 2.025 | 11.070 |
| 13 | 2.026 | 11.573 |
| 14 | 2.027 | 12.077 |
| 15 | 2.028 | 12.580 |
| 16 | 2.029 | 13.083 |
| 17 | 2.030 | 13.586 |
| 18 | 2.031 | 14.089 |
| 19 | 2.032 | 14.593 |
| 20 | 2.033 | 15.096 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 40 - População Flutuante (Áreas Lindeiras - Alternativa 03 - 100%)

| ANO | | % Adicional | População Flutuante (habitantes) |
|-----|-------|-------------|----------------------------------|
| -3 | 2.010 | 100,00% | 1.258 |
| -2 | 2.011 | | 2.013 |
| -1 | 2.012 | | 2.264 |
| 0 | 2.013 | | 2.516 |
| 1 | 2.014 | | 2.768 |
| 2 | 2.015 | | 3.019 |
| 3 | 2.016 | | 3.271 |
| 4 | 2.017 | | 3.522 |
| 5 | 2.018 | | 3.774 |
| 6 | 2.019 | | 4.026 |
| 7 | 2.020 | | 4.277 |
| 8 | 2.021 | | 4.529 |
| 9 | 2.022 | | 4.780 |
| 10 | 2.023 | | 5.032 |
| 11 | 2.024 | | 5.284 |
| 12 | 2.025 | | 5.535 |
| 13 | 2.026 | | 5.787 |
| 14 | 2.027 | | 6.038 |
| 15 | 2.028 | | 6.290 |
| 16 | 2.029 | | 6.541 |
| 17 | 2.030 | 6.793 | |
| 18 | 2.031 | 7.045 | |
| 19 | 2.032 | 7.296 | |
| 20 | 2.033 | 7.548 | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

10.6 População Adotada

A partir dos parâmetros apresentados anteriormente, a População Adotada para o PMSB de Ribeirão Claro (PR) é apresentada na Tabela 41.



Tabela 41 - População Adotada (alternativa 01 – áreas lindeiras – 300%)

| ANO | População Residente - Sede (habitantes) | População Flutuante - Sede (habitantes) | População Residente - Cachoeira (habitantes) | População Flutuante - Cachoeira (habitantes) | População Residente Áreas Lindeiras (habitantes) | População Flutuante Áreas Lindeiras (habitantes) | População TOTAL (habitantes) | |
|-----|---|---|--|--|--|--|------------------------------|--------|
| -2 | 2.011 | 6.959 | 1.021 | 282 | 42 | 2.013 | 6.038 | 16.356 |
| -1 | 2.012 | 7.000 | 1.044 | 284 | 43 | 2.264 | 6.793 | 17.428 |
| 0 | 2.013 | 7.041 | 1.050 | 285 | 43 | 2.516 | 7.548 | 18.483 |
| 1 | 2.014 | 7.079 | 1.056 | 287 | 43 | 2.768 | 8.303 | 19.535 |
| 2 | 2.015 | 7.117 | 1.062 | 289 | 43 | 3.019 | 9.057 | 20.588 |
| 3 | 2.016 | 7.155 | 1.068 | 290 | 44 | 3.271 | 9.812 | 21.639 |
| 4 | 2.017 | 7.192 | 1.073 | 292 | 44 | 3.522 | 10.567 | 22.690 |
| 5 | 2.018 | 7.228 | 1.079 | 293 | 44 | 3.774 | 11.322 | 23.740 |
| 6 | 2.019 | 7.264 | 1.084 | 294 | 44 | 4.026 | 12.077 | 24.789 |
| 7 | 2.020 | 7.298 | 1.090 | 296 | 44 | 4.277 | 12.831 | 25.836 |
| 8 | 2.021 | 7.332 | 1.095 | 297 | 45 | 4.529 | 13.586 | 26.883 |
| 9 | 2.022 | 7.365 | 1.100 | 299 | 45 | 4.780 | 14.341 | 27.930 |
| 10 | 2.023 | 7.397 | 1.105 | 300 | 45 | 5.032 | 15.096 | 28.974 |
| 11 | 2.024 | 7.430 | 1.110 | 301 | 45 | 5.284 | 15.851 | 30.020 |
| 12 | 2.025 | 7.461 | 1.114 | 302 | 45 | 5.535 | 16.605 | 31.063 |
| 13 | 2.026 | 7.491 | 1.119 | 304 | 46 | 5.787 | 17.360 | 32.106 |
| 14 | 2.027 | 7.522 | 1.124 | 305 | 46 | 6.038 | 18.115 | 33.150 |
| 15 | 2.028 | 7.552 | 1.128 | 306 | 46 | 6.290 | 18.870 | 34.192 |
| 16 | 2.029 | 7.581 | 1.133 | 307 | 46 | 6.541 | 19.624 | 35.233 |
| 17 | 2.030 | 7.610 | 1.137 | 308 | 46 | 6.793 | 20.379 | 36.274 |
| 18 | 2.031 | 7.638 | 1.141 | 310 | 46 | 7.045 | 21.134 | 37.315 |
| 19 | 2.032 | 7.665 | 1.146 | 311 | 47 | 7.296 | 21.889 | 38.353 |
| 20 | 2.033 | 7.693 | 1.150 | 312 | 47 | 7.548 | 22.644 | 39.393 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 42 - População Adotada (alternativa 02 – áreas lindeiras – 200%)

| ANO | População Residente - Sede (habitantes) | População Flutuante - Sede (habitantes) | População Residente - Cachoeira (habitantes) | População Flutuante - Cachoeira (habitantes) | População Residente Áreas Lindeiras (habitantes) | População Flutuante Áreas Lindeiras (habitantes) | População TOTAL (habitantes) | |
|-----|---|---|--|--|--|--|------------------------------|--------|
| -2 | 2.011 | 6.959 | 1.021 | 282 | 42 | 2.013 | 4.026 | 14.343 |
| -1 | 2.012 | 7.000 | 1.044 | 284 | 43 | 2.264 | 4.529 | 15.163 |
| 0 | 2.013 | 7.041 | 1.050 | 285 | 43 | 2.516 | 5.032 | 15.967 |
| 1 | 2.014 | 7.079 | 1.056 | 287 | 43 | 2.768 | 5.535 | 16.768 |
| 2 | 2.015 | 7.117 | 1.062 | 289 | 43 | 3.019 | 6.038 | 17.569 |
| 3 | 2.016 | 7.155 | 1.068 | 290 | 44 | 3.271 | 6.541 | 18.368 |
| 4 | 2.017 | 7.192 | 1.073 | 292 | 44 | 3.522 | 7.045 | 19.168 |
| 5 | 2.018 | 7.228 | 1.079 | 293 | 44 | 3.774 | 7.548 | 19.966 |
| 6 | 2.019 | 7.264 | 1.084 | 294 | 44 | 4.026 | 8.051 | 20.763 |
| 7 | 2.020 | 7.298 | 1.090 | 296 | 44 | 4.277 | 8.554 | 21.559 |
| 8 | 2.021 | 7.332 | 1.095 | 297 | 45 | 4.529 | 9.057 | 22.354 |
| 9 | 2.022 | 7.365 | 1.100 | 299 | 45 | 4.780 | 9.561 | 23.150 |
| 10 | 2.023 | 7.397 | 1.105 | 300 | 45 | 5.032 | 10.064 | 23.943 |
| 11 | 2.024 | 7.430 | 1.110 | 301 | 45 | 5.284 | 10.567 | 24.736 |
| 12 | 2.025 | 7.461 | 1.114 | 302 | 45 | 5.535 | 11.070 | 25.528 |
| 13 | 2.026 | 7.491 | 1.119 | 304 | 46 | 5.787 | 11.573 | 26.320 |
| 14 | 2.027 | 7.522 | 1.124 | 305 | 46 | 6.038 | 12.077 | 27.111 |
| 15 | 2.028 | 7.552 | 1.128 | 306 | 46 | 6.290 | 12.580 | 27.902 |
| 16 | 2.029 | 7.581 | 1.133 | 307 | 46 | 6.541 | 13.083 | 28.691 |
| 17 | 2.030 | 7.610 | 1.137 | 308 | 46 | 6.793 | 13.586 | 29.481 |
| 18 | 2.031 | 7.638 | 1.141 | 310 | 46 | 7.045 | 14.089 | 30.270 |
| 19 | 2.032 | 7.665 | 1.146 | 311 | 47 | 7.296 | 14.593 | 31.057 |
| 20 | 2.033 | 7.693 | 1.150 | 312 | 47 | 7.548 | 15.096 | 31.845 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 43 - População Adotada (alternativa 03 – áreas lindeiras – 100%)

| ANO | População Residente - Sede (habitantes) | População Flutuante - Sede (habitantes) | População Residente - Cachoeira (habitantes) | População Flutuante - Cachoeira (habitantes) | População Residente Áreas Lindeiras (habitantes) | População Flutuante Áreas Lindeiras (habitantes) | População TOTAL (habitantes) |
|-----|---|---|--|--|--|--|------------------------------|
| -2 | 2.011 | 6.959 | 1.021 | 282 | 42 | 2.013 | 12.330 |
| -1 | 2.012 | 7.000 | 1.044 | 284 | 43 | 2.264 | 12.899 |
| 0 | 2.013 | 7.041 | 1.050 | 285 | 43 | 2.516 | 13.451 |
| 1 | 2.014 | 7.079 | 1.056 | 287 | 43 | 2.768 | 14.000 |
| 2 | 2.015 | 7.117 | 1.062 | 289 | 43 | 3.019 | 14.549 |
| 3 | 2.016 | 7.155 | 1.068 | 290 | 44 | 3.271 | 15.098 |
| 4 | 2.017 | 7.192 | 1.073 | 292 | 44 | 3.522 | 15.646 |
| 5 | 2.018 | 7.228 | 1.079 | 293 | 44 | 3.774 | 16.192 |
| 6 | 2.019 | 7.264 | 1.084 | 294 | 44 | 4.026 | 16.737 |
| 7 | 2.020 | 7.298 | 1.090 | 296 | 44 | 4.277 | 17.282 |
| 8 | 2.021 | 7.332 | 1.095 | 297 | 45 | 4.529 | 17.826 |
| 9 | 2.022 | 7.365 | 1.100 | 299 | 45 | 4.780 | 18.369 |
| 10 | 2.023 | 7.397 | 1.105 | 300 | 45 | 5.032 | 18.911 |
| 11 | 2.024 | 7.430 | 1.110 | 301 | 45 | 5.284 | 19.453 |
| 12 | 2.025 | 7.461 | 1.114 | 302 | 45 | 5.535 | 19.993 |
| 13 | 2.026 | 7.491 | 1.119 | 304 | 46 | 5.787 | 20.533 |
| 14 | 2.027 | 7.522 | 1.124 | 305 | 46 | 6.038 | 21.073 |
| 15 | 2.028 | 7.552 | 1.128 | 306 | 46 | 6.290 | 21.612 |
| 16 | 2.029 | 7.581 | 1.133 | 307 | 46 | 6.541 | 22.150 |
| 17 | 2.030 | 7.610 | 1.137 | 308 | 46 | 6.793 | 22.688 |
| 18 | 2.031 | 7.638 | 1.141 | 310 | 46 | 7.045 | 23.225 |
| 19 | 2.032 | 7.665 | 1.146 | 311 | 47 | 7.296 | 23.761 |
| 20 | 2.033 | 7.693 | 1.150 | 312 | 47 | 7.548 | 24.297 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



11 DIAGNÓSTICO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

11.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

11.1.1 Histórico da Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

No ano de 1966 estes serviços foram municipalizados, ou seja, o Município, como Poder Concedente, retomou a gestão e a operação destes sistemas com o intuito de melhorar a prestação de serviços à população.

A Lei nº 38, de 9 de setembro de 1.966 criou o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

O SAAE, é diretamente subordinada ao chefe do Poder Executivo, tem atuação em todo o território do Município, é um órgão descentralizado da Administração Pública e dotado de personalidade jurídica própria e autonomia administrativa e financeira. Tem por finalidade coordenar, planejar, executar, operar, explorar, conservar, ampliar e melhorar os serviços públicos de água e esgoto do Município de Ribeirão Claro.

Compete ao SAAE, segundo o Art. 2º da Lei nº 38/1.966, complementado pelo Decreto nº 21/2.012:

- ✓ Estudar, projetar e executar, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas municipais de abastecimento de água potável e de esgoto sanitário;
- ✓ Operar, manter, conservar e explorar o serviço de água potável e de esgoto sanitário;
- ✓ Lançar, fiscalizar e arrecadar as contas dos serviços de água e esgoto, e as contribuições que incidirem sobre os imóveis beneficiados com tais serviços;
- ✓ Exercer quaisquer outras atividades relacionadas com os sistemas municipais de água e esgoto, compatíveis com a lei em vigor;
- ✓ Elaborar ou aplicar normas destinadas a evitar a poluição de cursos de água no Município e combater a existente;



✓ Todas as atividades administrativas e técnicas que relacionem com os serviços públicos de abastecimento de água e esgotos sanitários no Município;

✓ Incentivar e apoiar as comunidades rurais na proteção de minas e mata ciliar e executar construção de rede de água de abastecimento nas comunidades.

Quanto ao sistema de abastecimento de água, ao longo desses 46 anos, recentemente o SAAE investiu principalmente em sistema de leitura e impressão simultânea, atendimento via internet para os usuários, perfuração de novo poço artesiano abastecendo o Distrito Industrial e o Conjunto Habitacional Giacomio Domingues Mio, gerador de cloro e flúor para o tratamento da água, trabalhos na inclusão do Bairro Rural dos Cunhas e do Patrimônio São Sebastião.

Quanto ao esgotamento sanitário, foram realizadas obras de readequação das lagoas da Estação de Tratamento de Esgoto, e atualmente limpeza das redes coletoras, dedetização e desratização dos poços de visita.

Para a execução da substituição da rede de água antiga de ferro para PVC, o SAAE contratou a empresa CONSULT para esse fim.

Outras alternativas de gestão dos serviços serão exploradas nesse trabalho como forma de embasar a Prefeitura Municipal em decisões futuras.

As informações sobre os sistemas serão detalhadas posteriormente neste documento.

O município de Ribeirão Claro, através do SAAE, é um dos 11 associados do Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná – CISMASA. A instituição do consórcio ocorreu em 22 de fevereiro de 2006, possuindo personalidade de direito público, sob a forma de associação civil sem fins lucrativos. Segundo o site do consórcio, a cooperação dos municípios tem por objetivo ações integradoras de interesses comuns para a manutenção e o fortalecimento dos sistemas municipais de saneamento ambiental.

O consórcio já manifestou interesse em estabelecer cooperação mais ampla, salientando, na ocasião da fundação, a possibilidade da contratação de



engenheiro e de advogado, bem como a elaboração de projetos de água e esgoto para as autarquias, e a reivindicação de recursos nas diversas esferas de governo para o consórcio e para as próprias autarquias.

11.1.2 Recursos Humanos

O SAAE possui ao todo 17 funcionários, sendo 11 que atendem a parte de água, 1 que atende o esgoto e o restante atende o escritório. Os gastos com recursos humanos referentes a outubro de 2.012 a setembro de 2.013 podem ser visualizados abaixo.

Tabela 44. Gastos com recursos humanos – out/2.012 a set/2.013.

| Data | Água | Esgoto | Administrativo | TOTAL |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Outubro / 2012 | R\$ 12.041,64 | R\$ 1.108,76 | R\$ 15.643,53 | R\$ 28.793,93 |
| Novembro / 2012 | R\$ 13.674,64 | R\$ 1.230,80 | R\$ 13.542,19 | R\$ 28.447,63 |
| Dezembro / 2012 | R\$ 13.788,59 | R\$ 1.045,48 | R\$ 12.683,56 | R\$ 27.517,63 |
| Janeiro / 2013 | R\$ 15.711,91 | R\$ 1.242,82 | R\$ 12.040,56 | R\$ 28.995,29 |
| Fevereiro / 2013 | R\$ 14.663,37 | R\$ 1.159,18 | R\$ 13.963,04 | R\$ 29.785,59 |
| Março / 2013 | R\$ 14.716,70 | R\$ 1.282,18 | R\$ 15.027,03 | R\$ 31.025,91 |
| Abril / 2013 | R\$ 14.255,01 | R\$ 1.279,72 | R\$ 11.030,24 | R\$ 26.564,97 |
| Mai / 2013 | R\$ 15.562,88 | R\$ 1.277,26 | R\$ 10.578,49 | R\$ 27.418,63 |
| Junho / 2013 | R\$ 15.201,24 | R\$ 1.410,10 | R\$ 11.715,47 | R\$ 28.326,81 |
| Julho / 2013 | R\$ 14.370,76 | R\$ 355,97 | R\$ 15.002,80 | R\$ 29.729,53 |
| Agosto / 2013 | R\$ 13.587,59 | R\$ 1.000,80 | R\$ 15.056,56 | R\$ 29.644,95 |
| Setembro / 2013 | R\$ 13.698,27 | R\$ 1.264,96 | R\$ 15.025,72 | R\$ 29.988,95 |
| Total | R\$ 171.272,60 | R\$ 13.658,03 | R\$ 161.309,19 | R\$ 346.239,82 |
| Total de funcionários | 11 | 1 | 5 | 17 |

A equipe da ETA possui 3 funcionários revezando os turnos, um dia trabalha e outro não, contando os finais de semana, das 6 às 18 h e das 21 às 6h. O resto dos funcionários trabalha de segunda a quinta, das 7 às 18hs e as sextas das 7 às 17 h. A equipe de Redes e Ramais deixa celulares ligados para as emergências em períodos fora do comercial. Uma dupla fica de sobreaviso aos finais de semana também para atender emergências.



Segundo informação do Diretor do SAAE, o ideal para compor a equipe seriam mais três funcionários para a operação e mais um para o administrativo.

11.1.3 Organograma

A Lei nº 925 / 2.013 dispõe sobre a criação da estrutura Administrativa do SAAE, subdividida de acordo com o seguinte organograma.

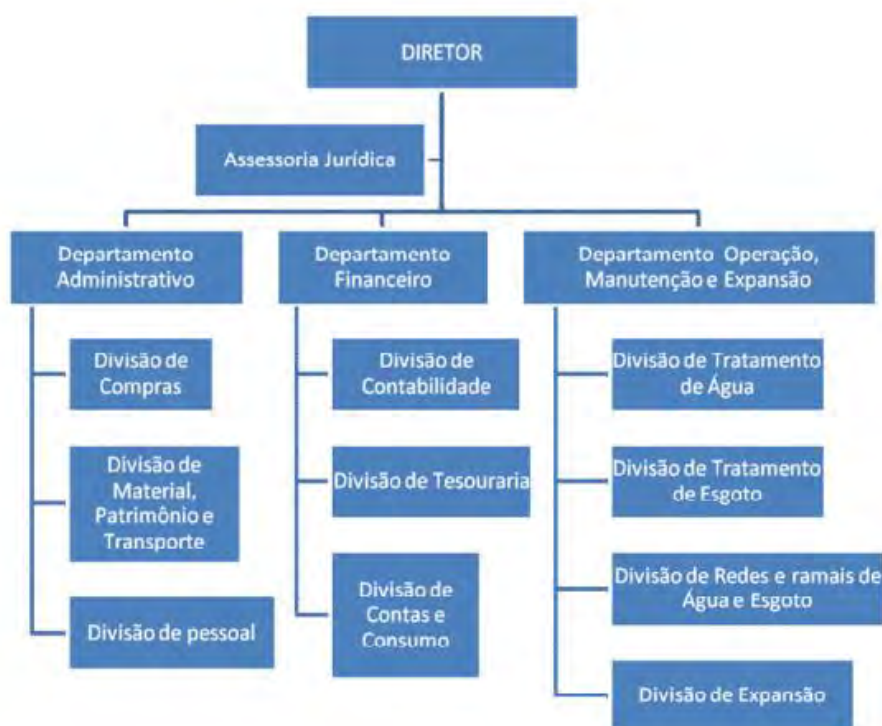


Figura 35 - Organograma SAAE
FONTE: UNILIVRE, 2.013

11.1.4 Dados Financeiros

As informações sobre faturamento, arrecadação e despesas dos sistemas de água e esgoto estão nas tabelas a seguir, referentes a outubro de 2.012 a setembro de 2.013.



Tabela 45. Faturamento – out/2.012 a set/2.013.

| Mês | Faturamento (R\$) | | | |
|------------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|
| | Água | Esgoto | Serviços | Total |
| Outubro / 2012 | 69.843,48 | 37.768,11 | 12.444,97 | 120.056,56 |
| Novembro / 2012 | 68.180,31 | 35.981,20 | 12.940,73 | 117.102,24 |
| Dezembro / 2012 | 73.174,50 | 39.377,94 | 27.046,49 | 139.598,93 |
| Janeiro / 2013 | 73.503,40 | 39.287,96 | 16.845,98 | 129.637,34 |
| Fevereiro / 2013 | 66.335,81 | 35.877,52 | 17.807,19 | 120.020,52 |
| Março / 2013 | 62.044,51 | 32.861,46 | 10.996,41 | 105.902,38 |
| Abril / 2013 | 56.314,88 | 30.163,45 | 10.825,56 | 97.303,89 |
| Mai / 2013 | 91.327,69 | 48.610,89 | 9.082,62 | 149.021,20 |
| Junho / 2013 | 69.205,06 | 37.688,93 | 10.648,62 | 117.542,61 |
| Julho / 2013 | 73.471,23 | 39.928,58 | 11.877,34 | 125.277,15 |
| Agosto / 2013 | 84.791,00 | 45.672,32 | 13.654,22 | 144.117,54 |
| Setembro / 2013 | 89.759,70 | 49.624,17 | 10.964,86 | 150.348,73 |

Tabela 46. Arrecadação – out/2.012 a set/2.013

| Mês | Arrecadação (R\$) | | | |
|------------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|
| | Água | Esgoto | Serviços | Total |
| Outubro / 2012 | 69.198,02 | 37.409,77 | 24.896,64 | 131.504,43 |
| Novembro / 2012 | 69.351,48 | 37.252,91 | 16.529,73 | 123.134,12 |
| Dezembro / 2012 | 61.605,64 | 33.628,40 | 29.385,10 | 124.619,14 |
| Janeiro / 2013 | 79.414,56 | 42.540,06 | 16.639,32 | 138.593,94 |
| Fevereiro / 2013 | 68.854,22 | 37.383,63 | 15.829,76 | 122.067,61 |
| Março / 2013 | 67.415,62 | 36.433,56 | 15.515,99 | 119.365,17 |
| Abril / 2013 | 68.299,15 | 36.926,99 | 17.014,98 | 122.241,12 |
| Mai / 2013 | 65.956,97 | 34.997,19 | 14.631,38 | 115.585,54 |
| Junho / 2013 | 76.559,27 | 41.857,13 | 14.965,69 | 133.382,09 |
| Julho / 2013 | 72.751,51 | 39.173,39 | 17.081,68 | 129.006,58 |
| Agosto / 2013 | 79.513,93 | 42.886,96 | 18.526,57 | 140.927,46 |
| Setembro / 2013 | 76.133,15 | 41.659,93 | 16.423,88 | 134.216,96 |



Tabela 47. Índice de inadimplência – out/2.012 a set/2.013

| Mês | Faturamento total (R\$) | Arrecadação total (R\$) | Índice de inadimplência |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Outubro / 2012 | 120.056,56 | 131.504,43 | -9,54% |
| Novembro / 2012 | 117.102,24 | 123.134,12 | -5,15% |
| Dezembro / 2012 | 139.598,93 | 124.619,14 | 10,73% |
| Janeiro / 2013 | 129.637,34 | 138.593,94 | -6,91% |
| Fevereiro / 2013 | 120.020,52 | 122.067,61 | -1,71% |
| Março / 2013 | 105.902,38 | 119.365,17 | -12,71% |
| Abril / 2013 | 97.303,89 | 122.241,12 | -25,63% |
| Mai / 2013 | 149.021,20 | 115.585,54 | 22,44% |
| Junho / 2013 | 117.542,61 | 133.382,09 | -13,48% |
| Julho / 2013 | 125.277,15 | 129.006,58 | -2,98% |
| Agosto / 2013 | 144.117,54 | 140.927,46 | 2,21% |
| Setembro / 2013 | 150.348,73 | 134.216,96 | 10,73% |
| Total | 1.515.929,09 | 1.534.644,16 | -1,23% |

Tabela 48. Despesas do SAAE – out/2.012 a set/2.013

| Mês | Despesas Pessoal (R\$) | | Despesas Energia (R\$) | | Despesas Produtos Químicos (R\$) | TOTAL |
|-----------------|------------------------|-------------------|------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|
| | Administrativas | Operacionais | Água | Esgoto | Água | |
| Out / 2012 | 15.643,53 | 13.150,40 | 9.899,75 | 6.632,82 | 419,60 | 45.746,10 |
| Nov / 2012 | 13.542,19 | 14.905,44 | 23.551,26 | 3.241,70 | 419,60 | 55.660,19 |
| Dez / 2012 | 12.683,56 | 14.834,07 | 18.856,32 | 3.337,39 | 0,00 | 49.711,34 |
| Jan / 2013 | 12.040,56 | 16.954,73 | 7.184,62 | 3.034,38 | 607,50 | 39.821,79 |
| Fev / 2013 | 13.963,04 | 15.822,55 | 24.859,14 | 2.289,19 | 0,00 | 56.933,92 |
| Mar / 2013 | 15.027,03 | 15.998,88 | 17.142,78 | 191,11 | 3.520,00 | 51.879,80 |
| Abr / 2013 | 11.030,24 | 15.534,73 | 36.549,27 | 3.585,43 | 607,50 | 67.307,17 |
| Mai / 2013 | 10.578,49 | 16.840,14 | 24.245,55 | 183,67 | 0,00 | 51.847,85 |
| Jun / 2013 | 11.715,47 | 16.611,34 | 21.757,50 | 100,23 | 0,00 | 50.184,54 |
| Jul / 2013 | 15.002,80 | 14.726,73 | 22.594,68 | 2.655,49 | 1.332,00 | 56.311,70 |
| Ago / 2013 | 15.056,56 | 14.588,39 | 24.213,36 | 1.715,38 | 0,00 | 55.573,69 |
| Set / 2013 | 15.025,72 | 14.963,23 | 25.655,66 | 1.191,10 | 0,00 | 56.835,71 |
| Subtotal | 161.309,19 | 184.930,63 | 256.509,89 | 28.157,89 | 6.906,20 | 637.813,80 |
| Total | 346.239,82 | | 284.667,78 | | 6.906,20 | 637.813,80 |



Em relação à despesa com produtos químicos, são comprados 20 sacos do sal (cloreto de sódio) por mês, 2.000 kg de sulfato de alumínio uma vez ao ano (mar/2.013) e 2 baldes de hipocal uma vez ao ano (jul/2.013).

Pode-se constatar que a gestão do índice de inadimplência está sendo adequada, com arrecadamento em 1 ano maior que o faturado. Comparando as receitas e as despesas, a SAAE vem sendo superavitária.

11.1.5 Estrutura Tarifária

A Tabela 49 apresenta a estrutura tarifária atual da SAAE, utilizada desde 26 de outubro de 2.009 (Decreto municipal nº100 / 2.009).

Tabela 49. Estrutura Tarifária Atual (SAAE)

| Categoria | Faixa de consumo (m³) | Tarifa de água (R\$) |
|------------------------|---|---|
| Residencial | 0 - 10 | R\$ 12,00 |
| | 11 - 15 | R\$ 12,00 + 3,51 p/m ³ excedente a 10m ³ |
| | 16 - 25 | R\$ 29,55 + 4,51 p/m ³ excedente a 15m ³ |
| | 26 - 50 | R\$ 74,65 + 5,41 p/m ³ excedente a 25m ³ |
| | Acima de 50 | R\$ 209,90 + 6,61 p/m ³ excedente a 50m ³ |
| Comercial / Industrial | 0 - 10 | R\$ 25,00 |
| | 11 - 15 | R\$ 25,00 + 3,51 p/m ³ excedente a 10m ³ |
| | 16 - 25 | R\$ 42,55 + 4,51 p/m ³ excedente a 15m ³ |
| | 26 - 50 | R\$ 87,65 + 5,41 p/m ³ excedente a 25m ³ |
| | Acima de 50 | R\$ 222,90 + 6,61 p/m ³ excedente a 50m ³ |
| Pública | 0 - 10 | R\$ 36,00 |
| | 11 - 25 | R\$ 36,00 + 4,21 p/m ³ excedente a 10m ³ |
| | 26 - 50 | R\$ 99,15 + 6,57 p/m ³ excedente a 25m ³ |
| | Acima de 50 | R\$ 263,40 + 7,93 p/m ³ excedente a 50m ³ |

A tarifa de esgoto corresponde a 60% da tarifa correspondente de água.

Para enquadramento na tarifa social residencial segundo o regulamento dos serviços, com redução de 40% nas tarifas de água e esgoto, são necessários os seguintes requisitos:



- ✓ Responsável (proprietário ou inquilino) cadastrado no SAAE, ou ser beneficiário de algum projeto social do Governo Federal, tais como bolsa escola, bolsa alimentação, bolsa família e vale gás;
- ✓ Consumo de água entre 10 m³/mês a 15 m³ / mês;
- ✓ Não possuir mais de uma conta cadastrada em seu nome;
- ✓ Pagar em dia as faturas;

Caso o beneficiário não ultrapassar os 10 m³/mês de consumo, o mesmo fica isento do pagamento.

11.1.6 Canais De Atendimento

O atendimento aos usuários é realizado apenas através da sede do SAAE, localizada na Rua Wilson Rodrigues de Oliveira nº522, no Centro.

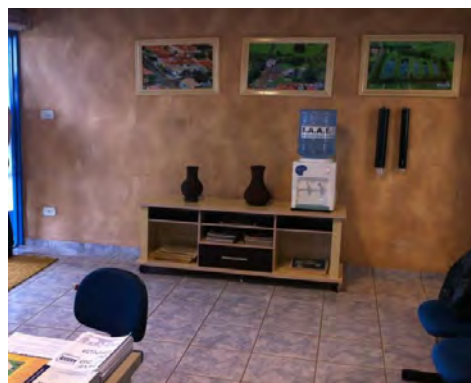




Figura 36 - Fotos (Escritório do SAAE)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Além do atendimento pessoal, é possível obter atendimento através dos telefones do escritório na sede (43) 3536-1178 ou (43) 3536-1854 e também no telefone da ETA para casos emergenciais nos finais de semana (43) 3536-1892. Ou ainda através de e-mail (saaeribeiraoclaro@brturbo.com.br). O horário de atendimento no escritório é das 8 às 11hs e das 13 às 17hs e 24 horas por dia no telefone da ETA para emergências.

11.1.7 Regulação Dos Serviços

O Decreto nº 021, de 02 de março de 2.012 aprovou o regulamento dos serviços de água e esgoto no Município de Ribeirão Claro, documento que trata das condições, direitos, deveres e demais assuntos pertinentes aos sistemas.

11.1.8 Legislação

11.1.8.1 Principais Órgãos Ambientais Envolvidos

Nível Federal

a) Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Tem como áreas de competência as políticas: nacional do meio ambiente e dos recursos naturais; de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, para integração do meio ambiente e produção, para a Amazônia Legal (incluídos programas afins); e zoneamento ecológico-econômico.



O CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente constitui um órgão colegiado do MMA, tendo função consultiva e deliberativa do SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente. Foi instituído pela Lei Federal 6.938/81 e regulamentada pelo Decreto 99.274/90.

O IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis constitui-se numa autarquia vinculada ao MMA. Criada pela Lei Federal 7.735/89, tem como principais funções exercer poder de polícia ambiental, executar ações das políticas nacionais do meio ambiente, notadamente relativas ao licenciamento ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental.

Nível Estadual

- a) IAP – Instituto Ambiental do Paraná (órgão ambiental da esfera estadual do Governo do Paraná)

Foi criada em 1.992 e tem como missão proteger, conservar, controlar e recuperar o patrimônio ambiental, buscando melhor qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável com a participação da sociedade. Possui diversas atribuições, como cumprir a legislação ambiental, exercendo poder administrativo, controle, licenciamento e fiscalização, conceder licenciamento ambiental prévio de instalação, operação, estudar e propor normas, entre outras ações.

- b) SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Tem por finalidade formular e executar as políticas de meio ambiente em recursos hídricos e atmosféricos, biodiversidade e florestas, cartográfica, agrário-fundiária, controle da erosão e de saneamento ambiental e gestão de resíduos sólidos.

Através da Lei nº 10.066 de 27/07/1992, e da Lei nº 11.352 de 13/02/1996 e também do Decreto nº 4.514 de 23/07/2001, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA) constitui órgão de primeiro nível hierárquico da administração estadual.



Nível Municipal

A SAAE é responsável pelos serviços de água e esgoto.

11.1.9 Caracterização do Serviço de Abastecimento de Água

ÁREA URBANA

Regiões não Atendidas pelo SAAE

Quanto ao abastecimento de água, nas regiões onde não há atendimento pela rede pública operada pela SAAE, os imóveis são atendidos com soluções individuais através de poços artesianos ou captação em mina, não existindo qualquer fiscalização ao acompanhamento por parte da Prefeitura sobre estas unidades.

Os distritos e patrimônio atendidos pelo SAAE são: a sede de Ribeirão Claro, o distrito Cachoeira do Espírito Santo, distrito de Três Corações, Água da Mula e Santa Eumância. Os demais citados na Caracterização do Município não são atendidos.

O SAAE é parte integrante do Consórcio CISMASA, Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná em conjunto com o SAMAE de Abatia, DAMAE de Andirá, SAMAE de Ibiporã, SAAE de Jataizinho, SAMAE de Nova Santa Bárbara, SAAE de Nova Fátima, SAAE de Ribeirão Claro, SAMAE de Santo Antônio do Paraíso, SAMAE de Santa Cecília do Pavão, SAMAE de São Jerônimo da Serra, e SAMAE de Sertaneja. O CISMASA foi constituído em 22/02/2006. Em 28/08/2007, o CISMASA foi transformado em Consórcio Público com personalidade Jurídica de Direito Público.

Regiões Atendidas pela SAAE

O sistema de abastecimento de água na Sede do Município vem sendo operado pela Prefeitura Municipal desde o ano de 1.966. Neste longo período foram feitos vários investimentos pontuais para o atendimento da população na parte de água e esgoto, citados posteriormente.



No entanto, com o aumento populacional recente, com a implantação de novos loteamentos e devido às instalações serem antigas, o sistema de água necessita de estudos, projetos e investimentos pensando o Município como um todo, ou seja, visando a macro distribuição de água.

Atualmente, o sistema é capaz de suportar o consumo demandado através da água oriunda dos poços artesianos. Em caso de necessidade, é possível captar água do manancial de água bruta para suprimento da demanda. Apesar da existência de 2 macromedidores, ambos não estão funcionando. Não existe um Centro de Controle de Operações (CCO) informatizado, visto a existência de poucos reservatórios e elevatórias para o controle. As antigas redes de ferro estão incrustadas e a contratação de empresa para a substituição das redes de PVC já foi contratada. A instabilidade provocada pelas intermitências no fornecimento de energia elétrica, ou na variação de tensão, provoca problemas nos sistemas elevatórios, prejudicando as bombas e os painéis. A ampla maioria das economias possui hidrômetros instalados, o índice de inadimplência é baixo, as receitas são maiores que as despesas e a não utilização da ETA economiza na compra de produtos químicos, são algumas características do sistema.

O índice de perdas é razoavelmente elevado. A substituição da rede antiga de ferro e o religamento da telemetria irão contribuir para esse problema. Uma gestão do índice de perdas, de forma a diminuí-lo, através de programa específico para este fim, pode resultar em melhorias significativas em todo o sistema, já que se espera diminuir a demanda sem, contudo, deixar de atender a população de forma adequada. O sistema atual dispõe de redes e elevatórias implantadas há muitos anos e que já estão com sua idade de projeto superada, sistemas moto bomba antigos e sem eficiência energética.

A concepção do sistema foi criada inicialmente pela distribuição de um único reservatório distribuindo para toda a sede. Com a construção de novos loteamentos na margem esquerda do rio Ribeirão Claro, está em fase de finalização um novo poço artesiano para suprir essa demanda, assim como a previsão de implantação de um reservatório.



O sistema é totalmente dependente da energia elétrica, sendo este um dos motivos de intermitências no abastecimento. Como é uma região de chuvas fortes, as quedas de energia são frequentes. Com isso, são imprescindíveis sistemas geradores de energia nas maiores estações para que, em casos de falta de energia elétrica de fornecimento, estas estações possam ser mantidas em funcionamento, minimizando os impactos de falta de água no sistema.

Os Distritos Cachoeira do Espírito Santo, distrito de Três Corações, Água da Mula e Santa Eumância, possuem sistema instalados, medição de consumo por hidrômetros, pagam conta de água e as manutenções são feitas pela SAAE, sem controle da qualidade da água bruta (exceto para Cachoeira).

DISTRITO SEDE

Manancial

O manancial utilizado para abastecimento de água de Ribeirão Claro é o Rio Ribeirão Antunes.

A barragem do ponto de captação garante a disponibilidade de água com segurança, mesmo em situações de estiagens prolongadas.

Outorga

Não existe outorga para captação de água bruta, seja ela por poços ou pela captação superficial.

Captação de Água Bruta

A captação de água bruta é feita de maneira superficial e através de poços artesianos. Atualmente a maioria da água é obtida através dos poços, e caso haja necessidade, é ativada a captação do manancial que despense um maior gasto com produtos químicos para o tratamento.

Captação Superficial

A captação superficial é realizada no Ribeirão dos Antunes, através de uma barragem de elevação de nível. Está afastada uns 200 metros da Estrada



da zona rural, sua localização geográfica é: latitude -23° 12' 14" e longitude -49° 43' 45". Essa água é transportada por gravidade em uma tubulação de cimento amianto de 200 mm com aproximadamente 800 m até a elevatória de água bruta. Existe um gradeamento no começo da tubulação para evitar o transporte de folhas e galhos. A frequência da limpeza é diretamente dependente da necessidade de captar água bruta desse manancial.



Manancial de captação – riacho formado pelas minas



Formação do córrego – Ribeirão Antunes



Plantio de árvores na margem esquerda da barragem



Barragem para captação da água

Figura 37 - Fotos (Manancial e Captação de água bruta)

FONTE: SAAE, 1.994.

A elevatória está localizada em um terreno grande de aproximadamente 1.340 m², cercado por muro de tijolos, possuindo uma casa de bombas, poço de sucção e transformador.



Vista do terreno da EEAB
FONTE: Google Earth



Vista externa da casa de bombas

Figura 38 - Fotos (terreno da Elevatória de água bruta – Captação Superficial)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

A água bruta chega numa caixa retangular de concreto enterrada, contendo duas áreas para a sedimentação da areia seguidas de dois poços de sucção. Essa caixa possui uma divisão no meio, separando-a em dois, de forma a isolar um dos sistemas em caso de manutenção através de comportas manuais. O poço de sucção possui 1,5 m de profundidade. Esta estrutura não é coberta fazendo com que folhas ou restos da capina possam cair no poço, apresenta tubulações com aparência de ferrugem e no dia da visita à estrutura apresentava apenas um dos conjuntos moto-bomba re-autoescorvante em funcionamento. Entretanto, o outro novo conjunto estava instalado esperando apenas a montagem da nova tubulação de sucção em ferro com um crivo na ponta.

A localização geográfica desta unidade é: latitude $-23^{\circ} 11' 58''$ e longitude $-49^{\circ} 44' 8''$.



Sedimentação, poços de sucção e ao fundo a espera da nova tubulação de sucção



Extravasamento, retornando a água bruta para o Ribeirão Antunes



Tubulação de chegada e by-pass de retorno para o Ribeirão Antunes



Quadros de comando



Transformador



Conjuntos moto-bomba



Nova tubulação de sucção com crivo



Detalhe do conjunto moto-bomba novo



Saída da tubulação de recalque
Figura 39 - Fotos (Elevatória de água bruta da Captação Superficial)
FONTE: UNILIVRE, 2.013

Os equipamentos responsáveis pelo bombeamento da água desta elevatória até a ETA estão descritos na Tabela 50.

Tabela 50. Características dos equipamentos da elevatória de água bruta

| Descrição | Bomba 01 | Motor 01 | Bomba 02 | Motor 02 |
|----------------------|------------|-----------|----------|----------|
| Marca | IMBIL | WEG | - | WEG |
| Modelo | INI 50-200 | | - | |
| Vazão (m³/h) | 70 | | 70 | |
| Alt. Manométrica (m) | 76 | | 76 | |
| Ø Rotor (mm)/F°F° | 208 | | - | |
| Rotação (rpm) | | 3600 | | - |
| Potência (cv) | | 30 | | - |
| Tensão (v) | | 220/380 | | - |
| Amperagem (A) | | 72.1/42.7 | | - |

Dos 2 conjuntos moto-bomba existentes, um funciona como reserva em sistema alternado controlado através de sensores de nível. O desnível geométrico até a ETA é de aproximadamente 46 m.

Poços Artesianos

Como anteriormente comentado, a outra forma de captação de água bruta é feita através de poços artesianos. Atualmente existem 3 poços em operação, um quarto novo com o poço perfurado, mas sem a bomba instalada e a



conclusão da parte civil, e um quinto poço mais antigo que sofreu assoreamento e fechou.

Algumas características dos poços podem ser visualizadas na tabela abaixo.

Tabela 51 – Características dos poços artesanais

| Poço | Vazão (m ³ /h) | Prof. (m) | Localização | Coordenadas | Estado |
|------|---------------------------|-----------|--|-------------------------------------|----------------|
| 1 | 40 | 150 | Rua Deolindo Panichi esquina com as Ruas Treze de Maio e José B. F. Neia | Lat: 23° 11' 36" Lon:49° 45' 16" | funcionando |
| 2 | 0 | 150 | Rua Deolindo Panichi esquina com as Ruas Treze de Maio e José B. F. Neia | Lat: 23° 11' 38" Lon:49° 45' 16" | assoreado |
| 3 | 30 | 150 | Rua Deolindo Panichi esquina com a Rua José B. F. Neia | Lat: 23° 11' 40" Lon:49° 45' 15" | funcionando |
| 4 | 27 | 240 | Terreno da ETA | Lat: 23° 12' 06" Lon:49° 45' 12" | funcionando |
| 5 | 49 | 154 | Rua Salvador Frigéri | Lat: 23° 11' 29" Lon:49° 45' 58" | em implantação |

Os poços 1, 2 estão localizados em um terreno de aproximadamente 1.010 m², e o poço 3 localizado no terreno ao lado de 776 m², ambos delimitados por uma cerca de arame coberto de vegetação. No mesmo terreno do Poço 3, encontra-se um reservatório de 70 m³ que serve como poço de sucção, uma casa de bombas, um transformador e um dos macromedidores.



Vista do terreno dos poços 1 a 3
FONTE: Google Earth



Vista externa do Poço 1



Vista externa do Poço 2



Vista externa do Poço 3

Figura 40 - Fotos (terreno do Poço 1, 2 e 3 e da Elevatória de água bruta – Captação Poços)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Um macromedidor foi instalado na tubulação de recalque a 5 metros após a saída da bomba. Atualmente ele encontra-se desligado assim como seu painel de telemetria. Isso porque o painel que se encontra na ETA para receber o sinal enviado via rádio com as informações encontra-se queimado.



Vista externa da casa de bombas



Casa de bombas e poço de sucção



Quadros de comando



Conjuntos moto-bomba



Macromedidor



Transformador

Figura 41 - Fotos (Elevatória de água bruta dos Poços 1, 2 e 3)
FONTE: UNILIVRE, 2.013

Os equipamentos responsáveis pelo bombeamento da água desses poços até a ETA estão descritos na Tabela 52.

Tabela 52 . Características dos equipamentos da elevatória de água bruta.

| Descrição | Bomba 01 | Motor 01 | Bomba 02 | Motor 02 |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Marca | - | WEG | - | WEG |
| Modelo | - | - | - | - |
| Vazão (m ³ /h) | - | - | - | - |
| Alt. Manométrica (m) | - | - | - | - |
| Ø Rotor (mm)/F°F° | - | - | - | - |
| Rotação (rpm) | - | - | - | - |
| Potência (cv) | - | - | - | - |
| Tensão (v) | - | - | - | - |
| Amperagem (A) | - | - | - | - |

Dos 2 conjuntos moto-bomba existentes, um é o reserva, funcionando em sistema alternado controlado através de sensores de nível. Possui instalado o equipamento eletrônico de controle de partida soft-start. O desnível geométrico até a ETA é de aproximadamente 76 m.

O Poço 4 está localizado no terreno da ETA. Sua água é diretamente lançada para um tanque na saída da ETA para receber cloro e flúor, e posteriormente armazenada no reservatório.



Figura 42 - Fotos (Poço 4 localizado no terreno da ETA)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

O Poço 5 foi recém implantado mas não está concluído. Sua localização é próxima a PR-431 e sua finalidade é abastecer diretamente a Região Industrial, os novos loteamentos e vilas, localizados na margem esquerda do Rio Ribeirão Claro.



Vista externa do Poço 5



Transformador instalado

Figura 43 - Fotos (Poço 5 localizado próximo a PR-431)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

A captação de água das indústrias Carolina e Fabiani é através de poços particulares.

Adução de Água Bruta

Existem duas adutoras principais de água bruta, ou seja, tubulações que transportam a água das captações até a ETA. Uma delas transporta a água da captação superficial e outra da água oriunda dos poços artesianos (Poços 1, 2 e 3).



A adução de água bruta da captação superficial (Ribeirão Antunes) possui aproximadamente 2.800 m de extensão, construída com tubos de ferro fundido com junta elástica, começando com 200 mm de diâmetro e terminando com 150 mm.

Esta tubulação sai do terreno da elevatória de água bruta atravessando um campo aberto de maneira superficial, passando por terrenos particulares e também próximo da rua, até chegar na ETA. O início dessa tubulação pode ser visualizado na figura abaixo.



Tubulação aparente saindo na EEAB



Tubulação aparente em direção à
ETA

Figura 44 - Fotos (Adução de água bruta da captação superficial)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

A adutora de água bruta dos poços 1, 2 e 3 transporta a água da elevatória até a ETA por uma tubulação de PVC DEFoFo com 200 mm de diâmetro e aproximadamente 600 m de extensão, percorrendo um desnível geométrico de 76 m.

Esta tubulação possui um macromedidor instalado, sai do terreno da elevatória pela Rua Deolindo Panichi até chegar na ETA.

Está prevista a construção de uma adutora para o poço novo, passando pelas futuras ruas Salvador Frigéri e a Avenida Projetada “B”.

TRATAMENTO (ETA)

Para o atendimento de todo o Município existe apenas uma unidade de tratamento de água, localizada na Rua Paulo Favaro, quase esquina com a Rua Pedro II. Foi inaugurada em 1.963 e, no decorrer do período até a atualidade, não sofreu ampliações tampouco manutenções significativas.



Esta unidade tem capacidade de tratamento de 19,4 l/s (70m³/h) e utiliza tecnologia de tratamento do tipo convencional, com floculação hidráulica de chicanas com fluxo vertical e horizontal em madeira, sedimentação em decantadores de fluxo horizontal, filtração de fluxo descendente, e tanque de contato para cloração e a fluoretação.

Atualmente a ETA só é utilizada em caso de necessidade pois a maioria da água é captada por poços e dispõe de menor custo de tratamento.

Vertedor Triangular e mistura rápida do coagulante

A medição de vazão na entrada da ETA pode ser realizada através da leitura em régua do nível de água passante pelo vertedor triangular de madeira instalado. Antes da água passar pelo vertedor é aplicado o coagulante sulfato de alumínio.

Floculação

A floculação é realizada em um sistema contínuo de chicanas de madeira, composto por 5 chicanas com fluxo vertical antes do vertedor e após por 42 chicanas com fluxo horizontal.

A ABNT, através da NBR 12216 (projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público), recomenda tempo de detenção para esse tipo de floculador entre 20 e 30 minutos.

Decantação

O decantador é do tipo fluxo horizontal ou convencional. Encontra-se bem dimensionado para a vazão nominal da ETA.

Filtração

Existem dois filtros de fluxo descendente.

Após os filtros a água é encaminhada para um tanque de contato para a cloração e a fluoretação. Essa etapa é realizada de maneira automática pelo



sistema Hidrogeron com dosadora. Na sequência a água é encaminhada para o reservatório com capacidade de 1.200 m³, localizado no terreno da própria ETA.

A localização geográfica desta unidade: latitude -23° 12' 06"; longitude - 49° 45' 12".



Vista aérea



Vista da entrada da ETA



Entrada da adutora de água bruta da captação superficial e chicanas verticais



Preparação do coagulante sulfato de alumínio



Vertedor triangular



Floculador



Decantador



Floculador, Decantador e filtros



Filtros



Filtros



Registros para a lavagem dos Filtros



Reservatório elevado de 40m³



Laboratório físico-químico



Laboratório bacteriológico



Almoxarifado – vista interna



Saturador de fluor Hidrogeron e dosadora



Gerador de cloro Hidrogeron, dosadoras e tanque de solução do sal (cloreto de sódio)



Reservatório de 1.000L de Hipoclorito de sódio



Estação elevatória para reservatório elevado



Quadro de comando da elevatória para o reservatório elevado



Quadro de telemetria



Estação elevatória do reservatório de 1.200 m³



Quadro de comando da elevatória do Reservatório de 1.200 m³



Tubulação de saída do reservatório de 1.200 m³



Reservatório semi-enterrado de
1.200m³



Régua – medida do nível do
reservatório

Figura 45 - Relatório Fotográfico (ETA)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Melhorias previstas

Atualmente, a ETA tem algumas fragilidades, listadas e seguir:

- ✓ Medição de vazão: não existe frequência nem relatório da medição de vazão que são tratadas pela ETA. A água dos poços está com os macromedidores sem funcionar.
- ✓ Aspecto estético: terreno grande com vegetação bem cuidada, estruturas em mau estado de conservação com paredes descascando, sem pintura, chicanas de madeira desgastadas.
- ✓ Floculadores: Os floculadores da ETA são do tipo hidráulico por chicanas de madeiras. Atualmente pode se ter uma má formação dos flocos com posterior quebra, fazendo com ocorra o surgimento de flocos leves (suspensão) dificultando as etapas posteriores (decantação e filtração), devido o madeiramento antigo dos floculadores que não controla adequadamente a velocidade, que deve ser ideal para a formação dos flocos.

Não há recuperação da água de lavagem dos filtros e decantadores.

Está previsto em 2014 um investimento em pequenas reformas na ETA, como conserto de pisos, laboratório, pintura, etc.



11.1.9.1 Controle de Qualidade

Para assegurar a qualidade de toda água tratada e distribuída no Município de Ribeirão Claro e verificar o desempenho do tratamento, o SAAE realiza análises físico-químicas e bacteriológicas semanais desde a captação até os pontos de distribuição, regidos pela Portaria 2914/2.011 do Ministério da Saúde.

Segundo essa Portaria, os responsáveis pelo controle de qualidade da água e soluções alternativas coletivas de abastecimento devem elaborar e aprovar junto à autoridade pública um Plano de Amostragem. Este Plano deve levar em consideração a população abastecida e o tipo de manancial para estabelecer a quantidade de amostras coletadas no município.

As tabelas a seguir apresentam os parâmetros, número de amostras e frequência de amostragem exigida pela Portaria 2914/2.011 MS para o controle da qualidade da água no sistema de abastecimento.



Tabela 53 - Número mínimo de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e o tipo de manancial (*).

| Parâmetro | Tipo de Manancial | Saída do Tratamento (Número de amostras por unidade de tratamento) | Sistema de Distribuição (reservatório e rede) |
|-------------------------------------|---|--|---|
| | | | População Abastecida <50.000 hab. |
| Cor | Superficial | 1 | 10 |
| | Subterrâneo | | 5 |
| Turbidez, Cloro Residual Livre(1) | Superficial | 1 | Conforme § 3º do art. 41 |
| | Subterrâneo | | |
| pH e Fluoreto | Superficial | 1 | Dispensada análise |
| | Subterrâneo | | |
| Gosto e odor | Superficial | 1 | Dispensada análise |
| | Subterrâneo | 1 | |
| Cianotoxinas | Superficial | 1 | Dispensada análise |
| | Subterrâneo | | |
| Produtos secundários da desinfecção | Superficial | 1 | 1(2) |
| | Subterrâneo | Dispensa análise | |
| Demais parâmetros (3) (4) | Superficial | 1 | 1(5) |
| | Subterrâneo | | |
| Manancial | | | |
| Cianobactérias | <i>O monitoramento de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, deve obedecer a frequência mensal, quando o número de cianobactérias não exceder 10.000 células/ml, e semanal, quando o número de cianobactérias exceder este valor. (Anexo XI da Portaria 2914/2011).</i> | | |

(1) Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado.

(2) As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

(3) A definição da periodicidade de amostragem para o quesito de radioatividade será definido após o inventário inicial, realizado semestralmente no período de 2 anos, respeitando a sazonalidade pluviométrica.

(4) Para agrotóxicos, observar o disposto no § 5º do art. 41.

(5) Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e, ou, no manancial, à exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

(*) Referência do Anexo XII da Portaria 2914/2011 do MS.



Tabela 54 - Frequência mínima de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e o tipo de manancial (*).

| Parâmetro | Tipo de Manancial | Saída do Tratamento (Frequência mínima de amostra) | Sistema de Distribuição (reservatório e rede) |
|-------------------------------------|---|--|---|
| | | | População Abastecida <50.000 hab. |
| Cor | Superficial | A cada 2 horas | Mensal |
| | Subterrâneo | Semanal | Mensal |
| Turbidez, Cloro Residual Livre(1) | Superficial | A cada 2 horas | Conforme § 3º do art. 41 |
| | Subterrâneo | 2 vezes por semana | |
| pH e Fluoreto | Superficial | A cada 2 horas | Dispensada análise |
| | Subterrâneo | 2 vezes por semana | |
| Gosto e odor | Superficial | Trimestral | Dispensada análise |
| | Subterrâneo | Semestral | |
| Cianotoxinas | Superficial | Semanal quando nº de cianobactérias ≥ | Dispensada análise |
| | Subterrâneo | | |
| Produtos secundários da desinfecção | Superficial | Trimestral | Trimestral |
| | Subterrâneo | Dispensa análise | Anual |
| Demais parâmetros (3) (4) | Superficial | Semestral | Semestral |
| | Subterrâneo | | |
| Manancial | | | |
| Cianobactérias | <i>O monitoramento de cianobactérias na água do manancial, no ponto de captação, deve obedecer a frequência mensal, quando o número de cianobactérias não exceder 10.000 células/ml, e semanal, quando o número de cianobactérias exceder este valor. (Anexo XI da Portaria 2914/2011).</i> | | |

(1) Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado.

(2) As amostras devem ser coletadas, preferencialmente, em pontos de maior tempo de detenção da água no sistema de distribuição.

(3) A definição da periodicidade de amostragem para o quesito de radioatividade será definido após o inventário inicial, realizado semestralmente no período de 2 anos, respeitando a sazonalidade pluviométrica.

(4) Para agrotóxicos, observar o disposto no § 5º do art. 41.

(5) Dispensada análise na rede de distribuição quando o parâmetro não for detectado na saída do tratamento e, ou, no manancial, à exceção de substâncias que potencialmente possam ser introduzidas no sistema ao longo da distribuição.

(*) Referência do Anexo XII da Portaria 2914/2011 do MS.



Tabela 55 - Número mínimo de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento, para fins de análises microbiológicas, em função da população abastecida^(*).

| Parâmetro | Saída do Tratamento (Número de amostras por unidade de tratamento) | Sistema de Distribuição (reservatório e rede) |
|-------------------------|---|--|
| | | População Abastecida < 5.000 hab. |
| Coliformes Totais | Duas amostras semanais (1) | 110 |
| <i>Escherichia coli</i> | | |

(*) Referência do Anexo XIII da Portaria 2914/2011 do MS.

(1) Recomenda-se a coleta de, no mínimo, quatro amostras semanais.

As tabelas acima apresentam os parâmetros, número de amostras e frequência de amostragem executados atualmente pelo SAAE de Ribeirão Claro, lembrando que o reservatório é abastecido com as águas de captação subterrânea e superficial, não tendo um controle para a diferenciação destes no momento das amostragens, portanto nas tabelas seguintes serão considerados na coluna Tipo de Manancial as águas superficiais mais as subterrâneas.

Tabela 56 - Número de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento SAAE, para fins de análises físicas e químicas.

| Parâmetro | Tipo de Manancial | Saída do Tratamento (Número de amostras por unidade de tratamento) | Sistema de Distribuição (reservatório e rede) |
|-------------------------------------|---------------------------|---|--|
| | | | População Abastecida < 50.000 hab |
| Cor | Superficial + Subterrâneo | 1 | 20 |
| Turbidez, Cloro Residual Livre | Superficial + Subterrâneo | 1 | 20 |
| pH e Fluoreto | Superficial + Subterrâneo | 1 | 20 |
| Gosto e odor | Superficial + Subterrâneo | Não informado Não informado | Dispensada análise |
| Cianotoxinas | Superficial + Subterrâneo | Dispensada análise | Dispensada análise |
| Produtos secundários da desinfecção | Superficial + Subterrâneo | 1 | 20 |
| Demais parâmetros(1) | Superficial + Subterrâneo | 1 | Semestral |
| Manancial | | | |
| <i>Cianobactérias</i> | | 1 | |

FONTE: SAAE - Dados compilados dos anos de 2012 e 2013, até o mês de agosto de 2013.



Tabela 57 - Frequência de amostras para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento SAAE, para fins de análises físicas e químicas.

| Parâmetro | Tipo de Manancial | Saída do Tratamento (Frequência mínima de amostra) | Sistema de Distribuição (reservatório e rede) |
|-------------------------------------|---------------------------|---|--|
| | | | População Abastecida |
| Cor | Superficial + Subterrâneo | A cada 2 horas | Mensal |
| Turbidez, Cloro Residual Livre(1) | Superficial + Subterrâneo | A cada 2 horas | Mensal |
| pH e Fluoreto | Superficial + Subterrâneo | A cada 2 horas | Dispensada análise |
| Gosto e odor | Superficial + Subterrâneo | Não informado | Dispensada análise |
| Cianotoxinas | Superficial + Subterrâneo | Dispensada análise | Dispensada análise |
| Produtos secundários da desinfecção | Superficial + Subterrâneo | Semanal | Mensal |
| Demais parâmetros | Superficial + Subterrâneo | Semestral | Semestral |
| Manancial | | | |
| <i>Cianobactérias</i> | Mensal | | |

FONTE: SAAE - Dados compilados dos anos de 2012 e 2013, até o mês de agosto de 2013.

Tabela 58 - Número de amostras mensais para o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento SAAE, para fins de análises microbiológicas.

| Parâmetro | Saída do Tratamento (Número de amostras por unidade de tratamento) | Sistema de Distribuição (reservatório e rede) |
|--|---|--|
| | | População Abastecida |
| Coliformes Totais <i>Escherichia coli</i> | 4 amostras mensais (1) | 20 amostras mensais |

FONTE: SAAE - Dados compilados de setembro de 2012 a até agosto de 2013.

No distrito de Cachoeira Alta foi realizado apenas em 2012 uma análise completa dos parâmetros exigidos em portaria.

Dentro da ETA existem laboratórios equipados para realização de análises físico-química e um laboratório bacteriológico. No entanto, nem todas as análises requeridas são feitas na ETA; as análises semestrais e o parâmetro Densidade de Cianobactérias são realizados em Laboratório Terceirizado.

Mensalmente são realizadas, em média, 80 análises na saída do tratamento e 500 análises na rede de distribuição para pH, Cor, Turbidez,



Fluoreto, Cloro Residual Livre, coliformes totais, coliformes fecais e bactérias heterotróficas em pontos que estão espalhados pela cidade.

Todos os parâmetros citados estão de acordo com os valores permitidos pela legislação.

Tabela 59 – Cronograma de execução das análises

| Análises | Periodicidade | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| Cianobactérias | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| Trihalometanos | | | | S | | | | | | S | | |
| Coliformes Totais, Coliformes fecais e bactérias heterotróficas | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| pH, Cor, Turbidez e Fluoreto | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| Cloro Residual | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| Demais parâmetros: PORTARIA 2914/11 e CONAMA 357/05 | | | | S | | | | | | S | | |

M – Mensal; T – Trimestral; S - Semestral

Alguns resultados de análises da qualidade da água estão nos anexos deste documento.

11.1.9.2 Características da Estrutura Física de Adução

Toda a água produzida atualmente na sede é encaminhada para o reservatório de 1.200m³ na ETA para ser distribuída.

A concepção do sistema foi criada em distribuição em marcha, com o reservatório principal localizado em um terreno alto distribuindo a água tratada para toda a cidade. Atualmente existe a implantação de novos loteamentos no lado oeste, oposto ao do reservatório, necessitando assim reavaliar as condições das adutoras.



A adução principal em PVC DEFoFo com 300mm, saindo do reservatório da ETA, pode ser dividida nos seguintes trechos:

- ✓ AAT1 – Tubulação em PVC com 100mm – saí da divisão da tubulação de 300m na direção leste (muro atrás da entrada principal da ETA) seguindo na direção sul, pela Rua Professora Sussa, para o reservatório elevado;
- ✓ AAT2 – Tubulação em FD de 125mm – saí da divisão da tubulação de 300m na direção leste (muro atrás da entrada principal da ETA) seguindo na direção norte, pela Rua Deolindo Panichi. A tubulação reduz para 100mm virando na Rua José Bernardo de Faria, seguindo até o final dessa rua. Nesse ponto a tubulação sofre nova redução para 75mm, após cruzar o rio Ribeirão Claro, até conectar com a rede de 50mm na Vila Gavioli;
- ✓ AAT3 – Tubulação em FD com 100mm – saí da divisão da tubulação de 300m na direção oeste (entrada principal da ETA) seguindo na direção oeste pela Rua Wilson Rodrigues de Oliveira até o seu final. A partir desse ponto a tubulação segue pelo campo margeando o rio Ribeirão Claro até o seu cruzamento na ponte da Rua Dr. João Pessoa, reduzindo o diâmetro para 60mm atendendo a população localizada ao sul da Rua Prefeito Francisco Paladino e Rua Laura Garrido Pereira;
- ✓ AAT4 – Tubulação em FD com 100mm – saí da divisão da tubulação de 300m na direção oeste (entrada principal da ETA) seguindo na direção oeste pela Rua Wilson Rodrigues de Oliveira, virando a direita na Rua Dr. Xavier da Silva e virando a esquerda na Rua Dr. João Pessoa até o seu final na ponte do rio Ribeirão Claro. A partir desse ponto a tubulação reduz para 75mm atendendo a população localizada ao norte da Rua Prefeito Francisco Paladino e Rua Laura Garrido Pereira;

As tubulações são antigas e a maioria possui Incrustações reduzindo o seu diâmetro nominal. Atualmente foi contratada a empresa CONSULT para a substituição da rede de ferro para PVC.

Para o Poço 5, em construção, existirá uma adutora própria que conduzirá a água através de tubulação de PVC DEFoFo de 150mm com extensão



aproximada de 1.500m, passando pela Rua Salvador Frigéri virando na Avenida projetada “B” até o futuro reservatório localizado dentro do terreno da Usina de Reciclagem.

11.1.9.3 Reservação

A sede conta com 4 reservatórios, sendo um principal e outros 3 menores. Num futuro próximo será implantado um outro reservatório no terreno da Usina de Reciclagem de 500m³.

Além desses, existe um reservatório metálico de 150m³ implantado para abastecer o Centro de Eventos nos dias de exposição. Esse será utilizado também para abastecer algumas casas da região e como alternativa para a melhoria do sistema do Distrito de Cachoeira do Espírito Santo.

Reservatório semienterrado 1.200m³

Este reservatório é semienterrado, localizado no terreno da unidade de tratamento (ETA). Possui capacidade de 1.200 m³ e tem a finalidade de abastecer quase que a totalidade da cidade com água tratada.



Reservatório 1.200m³



Reservatório 1.200m³

Figura 46 - Fotos (Reservatório 1.200m³)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Reservatório enterrado 190m³

Este reservatório é enterrado, localizado no terreno da unidade de tratamento (ETA), embaixo de uma elevatória de água tratada. Ele possui capacidade de armazenar 190m³ e está interligado com reservatório de 1.200m³.



Vista externa da elevatória e abaixo do reservatório enterrado

Figura 47 - Fotos (Reservatório enterrado de 190m³)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Reservatório Elevado 40m³

Este reservatório é elevado, localizado no terreno da unidade de tratamento (ETA). Possui capacidade de 40m³ e tem finalidade de abastecer a região perto da estação (Jardim Europa) e ela própria. Possui um raio de atendimento de aproximadamente duas quadras ao redor da ETA.



Vista

Figura 48 - Fotos (Reservatório elevado de 40m³)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Reservatório Apoiado 30m³

Este reservatório é apoiado, metálico, possui capacidade de 30m³ e tem finalidade de abastecer os loteamento Jardim Bela Vista e Residencial Chamas,



localizados mais ao sul da ETA, na continuação da Rua Pedro II, abastecendo também o reservatório da Vila Rural.



Vista

Figura 49 - Fotos (Reservatório apoiado de 30m³)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Reservatório Elevado 15m³

Este reservatório é elevado, localizado próximo a rodovia Francisco Paladino. Possui capacidade de 15m³ e tem finalidade de abastecer a Vila Rural. Sua localização geográfica é: latitude -23° 12' 3"; longitude -49° 44' 56".



Vista externa

Figura 50 - Fotos (Reservatório elevado de 15m³)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.



Reservatório Apoiado 150m³

Este reservatório é apoiado, metálico, possui capacidade de 150m³ e tem finalidade de abastecer o Centro de Eventos da cidade e algumas casas da região.

Foi perfurado um poço artesiano para abastecer especificamente esse relatório, entretanto o mesmo não deu água e encontra-se fechado. Esse reservatório poderá ser uma solução alternativa para conduzir água para o Distrito de Cachoeira do Espírito Santo, a qual possui água de baixa qualidade oriunda por seus poços.



Vista

Figura 51 - Fotos (Reservatório apoiado de 150m³)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

RESUMO DOS RESERVATÓRIOS

O resumo da capacidade de reservação pode ser visualizada na tabela abaixo.

Tabela 60 - Resumo dos Reservatórios

| Reservatório | Capacidade (m³) | Tipo |
|---------------------|-----------------------------------|---------------|
| R-1.200 (ETA) | 1.200 | Semienterrado |
| R-190 (ETA) | 190 | Enterrado |
| R-40 (ETA) | 40 | Elevado |
| R-30 | 30 | Apoiado |
| R-15 | 15 | Elevado |
| R-150 | 150 | Apoiado |
| Total | 1.625 | |



Em um futuro próximo, está prevista a implantação de um reservatório em concreto armado apoiado com capacidade de 500m³, dentro da Usina de Reciclagem, para atender a população da margem esquerda do rio Ribeirão Claro (Região Industrial e Loteamentos).

11.1.9.4 Sistema de Recalque

O sistema de abastecimento de água conta com duas elevatórias de água tratada, a saber.

ERAT I

Esta unidade de recalque é responsável pelo bombeamento da água produzida na ETA (encontra-se localizada no mesmo terreno da ETA, ao lado do reservatório de 1.200m³), transportando-a para o reservatório elevado de 40m³.

Os equipamentos responsáveis pelo bombeamento da água desta unidade estão descritos na Tabela 61.

Tabela 61. Características dos equipamentos da ERAT I

| Especificações | Bomba 01 | Motor 01 | Bomba 02 | Motor 02 |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Marca | - | WEG | - | WEG |
| Modelo | - | | - | |
| Vazão (m ³ /h) | - | | - | |
| Alt. Manométrica (m) | - | | - | |
| Ø Rotor (mm) | - | | - | |
| Rotação (rpm) | | - | | - |
| Potência (cv) | | - | | - |
| Tensão (v) | | - | | - |
| Amperagem (A) | | - | | - |

Dos 2 conjuntos moto-bomba existentes, um é o reserva funcionando de maneira alternada.



ERAT1 – Vista externa da casa de bombas



ERAT1 – vista interna



ERAT1 – Quadro de comando

Figura 52 - Fotos (ERAT I)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

ERAT II

Esta unidade de recalque é responsável pelo bombeamento da água produzida na ETA (encontra-se localizada no mesmo terreno da ETA, acima do reservatório enterrado de 190m³), transportando-a para o reservatório elevado de 30m³ que abastece os loteamento Jardim Bela Vista e Residencial Chamas, assim como o reservatório da Vila Rural.

Os equipamentos responsáveis pelo bombeamento da água desta unidade estão descritos na Tabela 61.



Tabela 62. Características dos equipamentos da ERAT II.

| Especificações | Bomba 01 | Motor 01 | Bomba 02 | Motor 02 |
|----------------------|---------------------|----------|---------------------|----------|
| Marca | KSB | WEG | KSB | WEG |
| Modelo | MEGABLOC 32-200R | | MEGABLOC 32-200R | |
| Vazão (m³/h) | - | | - | |
| Alt. Manométrica (m) | - | | - | |
| Ø Rotor (mm) | 209 | | 209 | |
| Rotação (rpm) | | 3515 | | 3515 |
| Potência (cv) | | 12,5 | | 12,5 |
| Tensão (v) | | 220/760 | | 220/760 |
| Amperagem (A) | | - | | - |

Dos 2 conjuntos moto-bomba existentes, um deles é reserva funcionando de maneira alternada.



ERAT2 – Vista externa da casa de bombas



ERAT2 – vista interna



ERAT2 – Quadro de comando



ERAT2 – Telemetria do macromedidor instalada na casa de bombas da ERAT II

Figura 53 - Fotos (ERAT II)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.



11.1.9.5 Distribuição

O sistema de abastecimento de água da cidade de Ribeirão Claro possui uma extensão de rede aproximada de 36 km, segundo o SNIS 2010. Após o ano de 2010 foram criados novos loteamentos, aumentando a extensão de rede existente. Os diâmetros das tubulações variam de 40 a 300mm nos materiais de PVC, cimento amianto, PVC DEFoFo e ferro. Um mapa da Prefeitura com o cadastro de aproximadamente 29,9 km de rede de distribuição de água pode ser visualizado em anexo, na qual não constam os diâmetros das tubulações.

A maioria da rede de distribuição é antiga possuindo incrustações nas tubulações de ferro. Estas redes reduzem a eficiência do abastecimento, prejudicando o fluxo de água, além de normalmente apresentarem grande quantidade de vazamentos por deterioração do material. As manutenções destas redes são dificultadas pela necessidade de utilização de adaptadores, já que normalmente são de materiais e diâmetros diferentes dos comerciais atuais. O SAAE contratou recentemente a empresa CONSULT para realizar a substituição da redes antigas de ferro para PVC.

11.1.9.6 Macromedição

Existem três macromedidores instalados no sistema de abastecimento de água:

- Vertedor Triangular de madeira: Água bruta na entrada da ETA para a captação do manancial;
- Eletromagnético: Água bruta saída do Poço 4, localizado na ETA;
- Eletromagnético: Água bruta na adutora de água bruta dos Poços 1, 2 e 3;

Atualmente a telemetria não está sendo utilizada porque o macromedidor da ETA queimou e o outro está desligado devido um problema no quadro de telemetria que recebe o sinal, instalado na ETA.



Serviços Operacionais

Para qualquer serviço operacional é aberta uma ordem de serviço. A seguir estão listadas as ordens de serviço realizadas pela equipe de operação no mês de setembro de 2.013.

Tabela 63. Ordens de serviço (setembro de 2.013)

| Serviços operacionais | Quantidade de O.S. | Total Horas |
|--|---------------------------|--------------------|
| Ligação de água | 13 | 2257 |
| Multa por intervenção do cavalete | 2 | 0 |
| Religamento Água a pedido/corte | 8 | 590 |
| Deslocamento do Cavalete | 1 | 145 |
| Hidrômetro | 28 | 3002 |
| Mate. para serv. cavalete e rede | 44 | 2605 |
| Troca de registro de pressão 3/4 | 5 | 313 |
| Corte de água por falta de pagamento | 8 | 35 |
| Verificação de leitura | 33 | 1949 |
| Abertura de asfalto para ligação de água ou esgoto | 1 | 240 |
| Solicitação de transferência do nome pelo usuário | 3 | 25 |
| Total geral operacional | 146 | 11.161 |

Na tabela anterior percebe-se que o maior número de ordens de serviço foram para a verificação da leitura e conserto em hidrômetros. Esse último serviço foi o que consumiu mais horas da equipe. Nota-se que foram realizadas 13 novas ligações de água nesse mês.

O SAAE conta com os seguintes veículos: 1 Toyota e 1 Kombi para a equipe de redes e ramais; 1 Saveiro para a equipe de água, 1 Strada para a equipe de administração e duas motos para leitura e cobrança. Na falta de água, o SAAE utiliza o caminhão pipa da Prefeitura de Ribeirão Claro.

11.1.9.7 Dados Comerciais

Quanto às informações comerciais do Município, seguem as tabelas com referência ao mês 10/2.013.

Tabela 64. Ligações por categoria

| Ligações Totais | Residencial | Comercial | Industrial | Público | Especial | Total |
|------------------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|--------------|
| Água | 3.499 | 359 | 19 | 73 | 4 | 3.954 |
| Esgoto | 3.098 | 306 | 17 | 65 | 3 | 3.489 |



Das 3.954 ligações totais de água, 3.629 são ativas (91,8%), 266 inativas (6,7%), 57 isentas (1,4%) e 2 indefinidas (0,1%).

Das 3.489 ligações totais de esgoto, 3.214 são ativas (92,1%), 222 inativas (6,4%), 52 isentas (1,5%) e 1 indefinidas (0,03%).

Tabela 65. Economias por categoria

| Economias Totais | Residencial | Comercial | Industrial | Público | Especial | Total |
|-------------------------|--------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|--------------|
| Água | 3.499 | 361 | 19 | 73 | 4 | 3.956 |
| Esgoto | 3.098 | 307 | 17 | 65 | 3 | 3.490 |

A relação de ligações totais de esgoto com as de água é de 88%.

Tabela 66. Faturamento mês de setembro de 2013

| Faturamento (R\$) | Total |
|--------------------------|-------------------|
| Água | 89.759,70 |
| Esgoto | 49.624,17 |
| Diversos | 10.964,86 |
| Total | 150.348,73 |

11.1.9.8 Índice de Micromedição

De acordo com relatórios técnicos, aproximadamente 92% das ligações e economias ativas possuem medição através de hidrômetros. A grande maioria dos imóveis possui medição através de hidrômetros digitais.



Figura 54 - Fotos (Hidrômetros para instalação)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.1.9.9 Porcentagem de Atendimento

Segundo o IBGE, no ano de 2.010, existiam na sede do Município de Ribeirão Claro um total de 3.791 domicílios particulares e coletivos.



Projetando-se este número para o ano de 2.013 e comparando com a quantidade de economias residenciais existentes, pode-se estimar a porcentagem de atendimento total da população, conforme segue.

$$(\text{Economias residenciais}) / (\text{Domicílios particulares e coletivos}) * 100$$

$$3.499 / 3.858 * 100 = \mathbf{90,69\%}$$

11.1.9.10 Índice de Perdas

Segundo as informações disponíveis de volumes distribuídos pela ETA e também dos volumes micro medidos pelos hidrômetros, pode-se calcular o índice de perdas através da seguinte fórmula:

$$\text{IPD (\%)} = [(\text{VD} - \text{VMM}) / (\text{VD})] * 100, \text{ onde:}$$

- ✓ IPD é o índice de perdas na distribuição;
- ✓ VD é o volume distribuído ou disponibilizado pela ETA (volume total após as perdas no processo de tratamento);
- ✓ VMM é o volume micro medido (hidrometrado).

Como comentado anteriormente, ambos os macromedidores não estão em operação. Assim, a vazão de captação é atualmente arbitrada e será adotada de acordo com os relatórios técnicos de janeiro à julho de 2.013.

Tabela 67. Índice de perdas

| Mês | Volume distribuído (m³) | Volume consumido (m³) | Perda (%) |
|------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|
| Janeiro / 2013 | 74.574 | 47.568 | 36,21 |
| Fevereiro / 2013 | 68.740 | 47.568 | 30,80 |
| Março / 2013 | 74.500 | 44.178 | 40,70 |
| Abril / 2013 | 73.210 | 41.765 | 42,95 |
| Mai / 2013 | 78.900 | 46.652 | 40,87 |
| Junho / 2013 | 77.514 | 41.449 | 46,53 |
| Julho / 2013 | 75.135 | 42.737 | 43,12 |
| Média | 74.653 | 44.560 | 40,31 |

O valor encontrado é elevado, devendo se fazer um programa para redução do índice de perdas além de recuperar o funcionamento dos macromedidores existentes.



OUTROS DISTRITOS, PATRIMÔNIOS E BAIRROS

11.1.9.11 Distrito de Cachoeira do Espírito Santo

O Distrito de Cachoeira do Espírito Santo está situado a Sudeste, cerca de 16,4 km da Sede do Município de Ribeirão Claro, nas margens da Represa de Xavantes. É a segunda região mais povoada do município. Possui também uma significativa população flutuante em algumas épocas do ano e finais de semana.



Figura 55 - Vista do Distrito de Cachoeira

FONTE: Google Earth

A captação de água bruta é feita através de 2 poços artesianos com aproximadamente 90 metros de profundidade. Essa água é tratada apenas com o hipoclorito de cálcio (hipocal) pela dosadora Hidrogeron e armazenada em um reservatório de 30m³, que distribui a água tratada por gravidade.



Figura 56 – Fotos (Vista dos 2 Poços artesianos)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.



Figura 57 - Fotos (Reservatório apoiado de concreto de Cachoeira)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

O distrito possui uma captação alternativa, através de mina e 1 reservatório, entretanto essa captação está localizada a jusante de plantações e de algumas casas, fazendo com que a qualidade da água não seja boa, e em períodos chuvosos apresentam elevada turbidez. Com isso, ela vem sendo utilizada apenas quando queima alguma bomba do poço ou a água subterrânea está com péssima qualidade.

Existem muitas reclamações quanto à qualidade da água dos poços fornecida pelo SAAE, apresentando aspecto límpido, entretanto com cheiro forte.

A população possui seu consumo medido através de hidrômetros e paga a taxa de água conforme a medição. Atualmente possuem 215 ligações.

11.1.9.12 Patrimônio de Três Corações

O Patrimônio de Três Corações está situado a Sudoeste, cerca de 23,4 km da Sede do Município de Ribeirão Claro.

A captação de água bruta é feita através de água de mina. Essa água é transportada a gravidade (desnível de aproximadamente 170m) por 14 km de tubulação em PVC com 50mm, não recebe tratamento e é armazenada em um reservatório principal elevado metálico de 15m³. Desse reservatório sai abastecendo algumas casas através de tubulação de PVC de 50mm até o outro reservatório elevado metálico de 10m³, localizado ao lado da igreja, distribuindo a água a gravidade para a população.



Existe a estrutura de um poço artesiano mas o mesmo encontra-se desativado no momento.



Figura 58 – Fotos (Reservatórios de 15m³ e 10m³ de Três Corações)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



Figura 59 - Fotos (Poço artesiano desativado de Três Corações)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Do reservatório principal de 15m³ existe a saída de outra tubulação que abastece algumas casas e transporta a água para um reservatório metálico apoiado de 10m³ que abastece os Bairros Campo Alegre e Oliveiras.



Figura 60 - Fotos (Reservatório de 10m³ para Bairros Campo Alegre e Oliveiras)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



A população possui seu consumo medido através de hidrômetros e paga a taxa de água conforme a medição. Atualmente possuem 85 ligações.

Foi relatada a frequente falta de água na região. Isso ocorre, segundo o SAAE, pelo rompimento da adutora de 14km que atravessa algumas grotas, morros e córregos, além da pressão na rede.

Parte da população possui captação de água própria.

11.1.9.13 Patrimônio Água da Mula

O Patrimônio Água da Mula está situado a Sudoeste, cerca de 21 km da Sede do Município de Ribeirão Claro.



Figura 61 - Vista do Distrito da Água da Mula
FONTE: Google Earth

A captação de água bruta é feita através de água de mina. Essa água não recebe tratamento e é transportada a gravidade por 10 km de tubulação de PVC com 25mm até um reservatório metálico apoiado de 20m³. A água é distribuída a gravidade para as casas que possuem geralmente grandes reservatórios individuais. Ela também é transportada a gravidade para os loteamentos Santa Rosa e do Sr. Alarico, cada um deles possuindo 2 reservatórios de 20m³.



Figura 62 - Fotos (Reservatório de 20m³ para Água da Mula)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



Existe frequente manutenção de limpeza na captação. A adutora de água bruta atravessa por grotas passando por dentro de tubulações de ferro. Quando existe chuva intensa a correnteza acaba arrebatando a adutora.

A população possui seu consumo medido através de hidrômetros e paga a taxa de água conforme a medição. Atualmente possuem 85 ligações.

11.1.9.14 Bairro Santa Eumância

O Bairro Santa Eumância possui captação de água bruta feita através de água de mina, não recebe tratamento, sendo transportada por 2 km em mangueira de 25mm até um reservatório em fibra apoiado de 25m³. Junto ao reservatório foi instalada uma bomba (4,5 cv) para elevar a água para outro reservatório em fibra apoiado de 20m³ através de uma tubulação de PVC de 50mm com 400m de extensão e desnível geométrico de 74m. Existe uma bomba guardada em caso de problemas com a instalada.

Desse segundo reservatório a água é distribuída a gravidade também por uma rede de PVC com 50 mm para a população.



Figura 63 – Fotos (Reservatórios de 25m³ e 20m³ de Santa Eumância)
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

A população possui seu consumo medido através de hidrômetros e paga a taxa de água conforme a medição. Atualmente possuem 17 ligações. Parte da população da região possui captação própria.



11.1.9.15 Controle De Qualidade

Apenas o Distrito de Cachoeira do Espírito Santo possui análises para aferição da qualidade da água produzida ou distribuída, realizadas em abril de 2012, não constatando irregularidades. Entretanto é consenso da população desse distrito que a água possui um cheiro forte e não apresenta a qualidade desejada.

11.1.9.16 Rede de Distribuição e Ligações Domiciliares

Não existe cadastro da rede de distribuição, metragem, materiais e diâmetros dos distritos. As casas possuem hidrômetros e pagam pelo seu consumo.

11.1.9.17 Estudos, Projetos e Planos Existentes

Compõe o cronograma de ações e obras do SAAE para o final de 2.013 e 2.014, as seguintes intervenções:

Tabela 68. Cronograma de intervenções de água - SAAE

| Ações | Como fazer | Quando | Custo |
|---|--|--------------------------|------------------|
| Proteção das nascentes existentes no Município | Parceria entre SAAE Proprietários e Prefeitura | Maio/2014 | R\$ 50.000,00 |
| Construção de poço artesiano profundo na Estação de Captação de Água na Limeira | Parceria entre SAAE e FUNASA | Março/ 2014 | - |
| Substituir 15.333 metros de canos de ferro para PVC | Consult | Maio/ 2014 | R\$ 3.080.000,00 |
| Construção do reservatório em aço carbono de 500m ³ | Contratação de empresa | Outubro/ 2013 | R\$ 360.000,00 |
| Construção de rede adutora para ligar o poço artesiano ao reservatório | Parceria SAAE e Prefeitura | Fevereiro/ 2014 | R\$ 60.000,00 |
| Execução de 10 Km de rede de água da ETA ao Centro de Eventos e ao DACES | Parceria SAAE e Prefeitura | Janeiro/ 2014 | R\$ 70.000,00 |
| Execução de redes de água nos bairros rurais | Parceria SAAE, Prefeitura e moradores | Maio/ 2014 a Maio / 2015 | R\$ 50.000,00 |
| Reforma na ETA | Contratação de empresa | Março/ 2014 | R\$ 200.000,00 |

Dessas obras, a prioridade é a construção do reservatório em aço inox e a interligação da adutora do poço para o reservatório.



Os 10 Km de rede seriam para levar a água até um reservatório existente no Centro de Eventos de 150 m³ para levar água ao Distrito Cachoeira que possui água de poço com qualidade ruim.

11.1.9.18 Ameaças e Oportunidades

O sistema de abastecimento de água de alguns distritos vem sendo operado pela Prefeitura Municipal através do SAAE.

O Município, apesar do último Censo divulgado mostrar um crescimento muito pequeno, vem apresentando dinamismo em relação a áreas de expansão, com a aprovação de novos loteamentos e empreendimentos.

Através do diagnóstico, foram levantadas as seguintes ameaças e oportunidade do sistema de abastecimento de água:

Ameaças:

- Problemas com todos os macromedidores do sistema, impossibilitando o correto valor de perdas gerado no sistema e de um maior controle;
- Ausência de sistema informatizado para as bombas e CCO (centro de controle operacional);
- Vários conjuntos moto-bombas antigos e sem geradores em caso de falta de fornecimento de energia;
- Rede elétrica instável no período de fortes chuvas;
- Qualidade de água ruim no Distrito Cachoeira do Espírito Santo;
- Alto índice de perdas;
- Crescimento acelerado nos últimos anos com os novos loteamentos.

Oportunidades:

- Substituição contratada de mais de 15 km de redes antigas de ferro para PVC;
- Alto índice de hidrômetros instalados na sede, distritos, patrimônios e bairros;
- Água do sistema, captada por poços artesianos ou minas, são de boa qualidade, diminuindo custos com produtos químicos. A exceção é o Distrito de Cachoeira do Espírito Santo;



- Ao longo de um ano, o balanço geral não teve índice de inadimplência;
- O SAAE está superavitário;
- Possui cronograma de investimentos para 2014 com as ações: proteção de nascentes, construção de poço artesiano Água na Limeira, substituição de 15 Km de redes de ferro para PVC, construção reservatório de 500m³ e de rede adutora, execução de 10 Km de rede da ETA ao Centro de Eventos e ao DACES, execução de rede nos bairros rurais e reforma na ETA.

11.1.10 Caracterização do Serviço de Esgotamento Sanitário

ÁREA URBANA

Regiões não Atendidas pelo SAAE

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, nos locais onde não há rede coletora separadora absoluta, existem soluções individuais, principalmente com fossa séptica. Entretanto, existe esgoto lançado “in natura”.

Estas unidades individuais são de difícil mensuração já que não há controle efetivo por parte dos órgãos competentes sobre sua existência, estado de conservação ou manutenção.

Região Atendida pelo SAAE

DISTRITO SEDE

No Distrito Sede do Município, segundo informações do sistema comercial com referência do mês 10/2.013, existiam 3.489 ligações com cobrança pelo serviço prestado de esgotamento sanitário. Este número representa que 88,2% das ligações ativas de água são atendidas com coleta e tratamento de esgoto.

Segundo a SAAE, a totalidade da população possui coleta e tratamento. Portanto, conclui-se que exista uma parcela da população que possui, em seu logradouro, sistema independente ou possui rede coletora de esgoto sem que a mesma esteja interligada com a unidade de tratamento, não sendo assim efetuada a cobrança de tarifa.



Os recentes novos loteamentos estão recebendo obras de implantação de redes coletoras de esgoto, que posteriormente, serão interligadas a única estação de tratamento existente.

Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)

Esta unidade de tratamento é através de lagoas de estabilização, composta por três lagoas anaeróbias seguidas de duas lagoas facultativas secundárias. Ela recebe toda a contribuição da sede do Município através de uma estação elevatória. A ETE está localizada num terreno ao lado da Rodovia PR 151 que liga o município de Ribeirão Claro ao município de Xavantes no estado de São Paulo.

A ETE entrou em operação em 1.997 e sofreu sua última melhoria e ampliação em 2.007. A vista aérea da ETE e a rodovia podem ser visualizadas abaixo.



Figura 64 - Fotos (Vista aérea da ETE)

FONTE: SAAE , 2.013

A localização geográfica desta unidade: latitude -23° 10' 21"; longitude - 49° 46' 2".

A área total do terreno possui 42.123 m². De acordo como o projeto existente do SAAE e do Relatório de melhorias de 2007, as lagoas anaeróbias possuem as seguintes dimensões: 107,75 x 11,75 x 2,5m. Já as lagoas facultativas possuem as dimensões: 148,2 x 28,2 x 2m.

A estação possui calha Parshall na entrada e na saída para medição da vazão. O lodo produzido é enviado para compostagem e doado para produtores



de café do município. Não existem as seguintes estruturas: peneiramento, caixa removedora de gordura, tanque corretor de pH e caixa distribuidora de vazão.

Segundo o relatório de 2.007, os parâmetros de DBO e óleos e graxas estão em desacordo com a legislação ambiental, prejudicando o rio Ribeirão Claro.

Possíveis melhorias para a estação de tratamento de esgoto:

- ✓ Limpeza da vegetação que cresce ao redor da calha Parshall na entrada;
- ✓ Retirada dos aguapés presentes nas lagoas que prejudicam o tratamento;
- ✓ Presença de odor e pouco material sobrenadante nas lagoas anaeróbias, demonstrando problemas no sistema;
- ✓ Não são realizados controles como: manutenção periódica, retirada de aguapés, medições de vazão, análises dos parâmetros físico-químicos do esgoto bruto e tratado e determinação da eficiência do tratamento;
- ✓ Em 2007, foi observada a existência de óleos e graxas no efluente, possivelmente de lançamento indevido de indústria ou postos de combustível, prejudicando a reprodução das bactérias. Atualmente foi constatada alta concentração de gordura na elevatória, podendo via a alcançar as lagoas;

Não são realizados análises do efluente tratado pela estação. Segundo Jordão e Pessoa (2.009), o sistema de lagoas possui excelente eficiência de tratamento, quando bem dimensionadas. Valores finais de DBO entre 30 a 50 mg/l (eficiência típica de 75 a 85%), de nitrogênio com eficiência menor que 60% e fósforo menor que 35%. Quanto a eficiência na remoção de coliformes é de 90 a 99%.

O lodo foi retirado pela última vez recentemente em 2.013.

Corpo receptor

O corpo receptor da ETE é afluente do rio Ribeirão Claro, aproximadamente 1 quilômetro de distância da confluência. O efluente é lançado à jusante da sede do município.

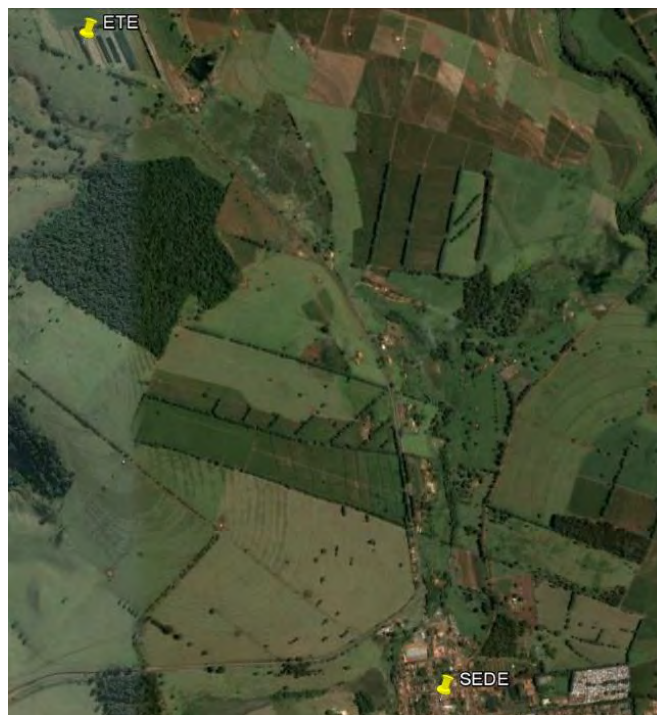


Figura 65 - Fotos (Distância da sede para a ETE)
FONTE: Google Earth

Não são feitas análises da água do rio a montante e a jusante do ponto de lançamento para verificar a que condições o tratamento deixa o rio. Também não são realizados controles de qualidade através de plano de amostragem.

Quanto aos padrões de lançamento da estação, de acordo com a legislação federal e estadual, devem ser levadas em conta as resoluções CONAMA 357/05 e 430/11, além da Resolução Estadual SEMA nº 021/2009.

A seguir será apresentado o relatório fotográfico da Estação de Tratamento de Esgoto.



Calha Parshall na entrada



Lagoa Anaeróbia 1



Caixas distribuidoras de esgoto



Lagoa Anaeróbia 2



Lagoa Anaeróbia 3



Lagoa Facultativa 1



Lagoa Facultativa 2



Lagoa Facultativa 2 (aguapés)

Figura 66 - Fotos (Estação de Tratamento de Esgoto)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.



Segundo Jordão e Pessôa (2.009), em uma lagoa anaeróbia são normalmente encontrados alguns dos seguintes aspectos: manchas verdes indicadoras de algas nas margens e vegetação que não devem existir, coberta inteiramente por uma densa capa de espuma cinzenta escura contendo óleos e materiais flutuantes, benéfica ao sistema, ajudando a manter as condições anaeróbias e o não aparecimento de odores. Deve ainda ser verificada a inexistência da espuma saindo dessa lagoa em direção à lagoa facultativa e ser realizadas amostras do lodo para análise.

Para as lagoas anaeróbias da ETE, foi encontrada a presença de algas e vegetação que devem ser retiradas periodicamente. A espuma cinza está localizada apenas no começo da lagoa e não deve ser retirada, sendo que a mesma não é conduzida para as lagoas facultativa secundária.

Segundo Jordão e Pessôa (2.009), em uma lagoa facultativa são normalmente encontrados alguns dos seguintes aspectos: oxigênio dissolvido em toda a massa líquida, coloração verde intensa parcialmente transparente, sem presença de sólidos em suspensão, manchas verdes intensas indicam excessiva proliferação de algas provocando redução da entrada de luz e mau odor quando morrem, devendo assim serem retiradas. Inexistência de vegetação e conseqüentemente de insetos, regulagens do nível da lagoa diferentes para verão e inverno, além de análises de amostragem.

Para as lagoas facultativas da ETE, foi encontrada a presença de coloração verde intensa e vegetação que devem ser retiradas periodicamente. A presença de vegetação dificilmente ocorre quando a lagoa possui profundidade maior que 90 cm.

Segundo o Relatório de 2007, o sistema está dimensionado para atender uma população de 10.930 pessoas ou uma vazão média de 1.296 m³/dia. Assim, de acordo com o estudo populacional, a ETE atende a população da sede no horizonte de projeto.



11.1.10.1 Rede Coletora de Esgotos

Segundo o SAAE, a totalidade da população da sede possui coleta de esgoto. Entretanto, 88% das ligações ativas de água pagam a tarifa de esgoto. Ou seja, aqueles que não pagam tarifa, ou possuem soluções individuais ou lançam seu efluente diretamente no corpo receptor, pela galeria de águas pluviais.

A maioria da rede coletora de esgoto é composta por manilha de barro e existe significativa quantidade de esgoto lançado nas galerias de águas pluviais.

O total de redes existentes é de 24.000 m, segundo dados do SNIS 2.010. O SAAE não possui um mapa com o cadastro da rede coletora existente.

As obras previstas para o esgotamento sanitário são: compra de equipamento para a limpeza da rede de esgoto, implantação de fossas sépticas na Vila Rural Otávio Salvador, substituição gradativa do interceptor principal e ampliação do emissário do efluente da ETE em 900 metros com 300 mm de diâmetro.

Vem ocorrendo dificuldades operacionais na rede de esgoto como a entrada de águas pluviais devido às ligações irregulares e alta infiltração das manilhas, e lançamento de lixo dos poços de visita. É grande também a quantidade de gordura que chega à estação elevatória de esgoto.

Deve ser feito um amplo trabalho, em conjunto com a Vigilância Sanitária, de vistoria interna das residências a fim de retirar as ligações de águas pluviais na rede de esgoto e vice-versa.

11.1.10.2 Estação Elevatória de Esgoto

Esta estação recebe toda a contribuição urbana da sede. Sua finalidade é transportar para a Estação de Tratamento de Esgoto. O esgoto entra na caixa de areia e o *by-pass* pode encaminhar o esgoto para o rio em caso de possíveis manutenções. Após a caixa de areia, o esgoto entra no poço de sucção com 4 m de profundidade, onde primeiramente passa por um gradeamento manual antes de ser recalcado para a ETE.



A localização geográfica desta unidade: latitude $-23^{\circ} 11' 20''$; longitude $-49^{\circ} 45' 27''$.

Algumas fotos da estação elevatória podem ser visualizadas a seguir.



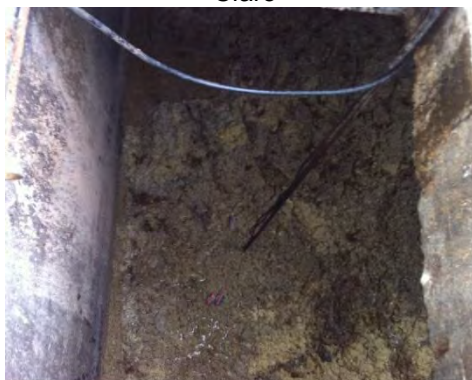
Vista externa casa de bombas e almoxarifado



Caixa de areia e *by-pass* para o rio Rib. Claro



Gradeamento na entrada do poço de sucção



Muita gordura acumulada no Poço de Sucção



Conjuntos moto-bomba (uma delas estragada)



Novo conjunto da KSB



Poço de areia e de sucção. Casa de bombas



Almoxarifado - Vista interna



Transformador



Quadros de comando

Figura 67 - Fotos (Estação Elevatória de Esgoto)

FONTES: UNILIVRE, 2.013

Os equipamentos da elevatória estão descritos na Tabela 69.

Tabela 69. Características dos equipamentos da elevatória de esgoto

| Especificações | Bomba 01 | Motor 01 | Bomba 02 | Motor 02 |
|------------------------|------------------|----------|-----------|----------|
| Marca | KSB | | Schneider | |
| Modelo | MEGAFLOW 65-315K | | BCS-C5 | |
| Vazão (m³/h) | 70 | | 75 | |
| Altura Manométrica (m) | - | | - | |
| Ø Rotor (mm) | | - | | - |
| Rotação (rpm) | | - | | - |
| Potência (cv) | | - | | 1 |
| Tensão (v) | | - | | 220 |



O conjunto moto-bomba funciona de maneira alternada, com 1 conjunto funcionando e o outro de reserva. Atualmente foi substituído um dos conjuntos por um novo da KSB. Essa estação elevatória possui um inversor de frequência possibilitando ajuste do trabalho do conjunto além de evitar paradas bruscas em caso de queda de energia. Esta estação conta também com um gerador manual.

É aplicado um produto composto por micro-organismos para redução da gordura (Bac Trat Industrial). Além disso, a empresa Sapo Saneamento localizada em Assis-SP ganhou a licitação de 132 horas de trabalho para limpeza das redes de esgoto, estação elevatória e ETE, válidas por um ano, no valor de R\$ 300/hora.

A linha de recalque é de PVC DEFoFo com 200mm de diâmetro com aproximadamente 2,3 quilômetros de extensão. Essa foi executada ao lado direito da Rodovia PR 151, sentido Ribeirão Claro a Xavantes. Próximo da chegada à ETE, a linha atravessa a rodovia por uma galeria de drenagem, e margeia o lado esquerdo até entrar no terreno da ETE.



Saída da elevatória seguida pela travessia na ponte, na entrada da cidade



Travessia pela galeria de drenagem abaixo da rodovia PR 151

Figura 68 - Fotos (Linha de recalque da elevatória de esgoto)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.1.10.3 Estudos, Projetos e Planos Existentes

Como citado anteriormente, compõe o cronograma de ações e obras do SAAE para o final de 2.013 e 2.014, as seguintes intervenções:



Tabela 70. Cronograma de intervenções de esgoto - SAAE

| Ações | Como fazer | Quando | Custo |
|--|------------------------------|----------------|----------------|
| Equipamento para limpeza de rede de esgoto | Aquisição/licitação Pro Vias | 2014 | R\$ 100.000,00 |
| Projeto e execução de rede coletora de esgoto no Patrimônio de Três Corações | Contratação de empresa | Maio/ 2014 | R\$ 60.000,00 |
| Projeto e construção da Estação de Tratamento de Esgoto no Patrimônio de Três Corações | Contratação de empresa | Setembro/ 2014 | R\$ 90.000,00 |
| Projeto e Implantação de fossas sépticas na Vila Rural Otávio Salvador | Contratação de empresa | Julho/ 2014 | R\$ 70.000,00 |
| Projeto para substituição gradativa do interceptor de esgoto principal | Contratação de empresa | Setembro/ 2013 | R\$ 100.000,00 |
| Ampliação do emissário da ETE em 900 m com 300 mm de diâmetro | Parceria SAAE e Prefeitura | Janeiro/ 2014 | R\$ 70.000,00 |

Dessas obras, a prioridade é a ampliação do emissário das lagoas. O projeto da substituição do interceptor não iniciou e deve ser rearranjado no cronograma.

OUTRO DISTRITOS

11.1.10.4 Distrito Cachoeira do Espírito Santo

Existe rede coletora de esgoto implantada nesse distrito. O esgoto é transportado por gravidade até uma estação elevatória e bombeado para a estação de tratamento. A elevatória possui apenas um conjunto moto-bomba entretanto possui um gerador fixo em caso de falta de energia elétrica.



Terreno da elevatória de esgoto



Poço de gradeamento e areia

Figura 69 - Fotos (Elevatória de esgoto – Distrito Cachoeira)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.



O SAAE não possui cadastro da rede coletora como também não realiza o controle de amostragem do efluente.

O tratamento do esgoto é feito através de uma lagoa facultativa com aproximadamente 90m de comprimento, 15m de largura e 1,5m de profundidade.

Existe um funcionário do SAAE apenas para esse distrito em caso de eventuais problemas.



Vista aérea da lagoa (Google Earth)



Tubulação de entrada do esgoto



Vista da saída do efluente



Aguapés e vegetação dentro da lagoa

Figura 70 - Fotos (Lagoa facultativa – Distrito Cachoeira)

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Segundo Jordão e Pessôa (2.009), em uma lagoa facultativa são normalmente encontrados alguns dos seguintes aspectos: oxigênio dissolvido em toda a massa líquida, coloração verde intensa parcialmente transparente, sem presença de sólidos em suspensão, manchas verdes intensas indicam excessiva proliferação de algas provocando redução da entrada de luz e mau odor quando morrem, devendo assim serem retiradas. Inexistência de vegetação e conseqüentemente de insetos, regulagens do nível da lagoa diferentes para



verão e inverno. Normalmente uma lagoa facultativa primária, como essa, deve possuir eficiência média de 75 % de remoção de DBO e 70 % dos sólidos.

Para a lagoa facultativa de Cachoeira do Espírito Santo, foi encontrada a presença de coloração verde intensa e vegetação que devem ser retiradas periodicamente. A presença de muitas algas na superfície prejudica o processo não deixando penetrar a luz solar para dentro da lagoa. Já a presença de vegetação dificilmente ocorre quando a lagoa possui profundidade maior que 90 cm.

A tubulação de entrada da lagoa deveria ser submersa, devendo-se colocar uma curva na ponta.

A lagoa está corretamente dimensionada para a população de projeto. Como não são feitas amostras dos parâmetros na entrada e saída da lagoa, os mesmos foram arbitrados esse dimensionamento.

Existem reclamações do efluente gerado pela lagoa facultativa lançado na represa. Isso deve-se principalmente à falta de manutenção básica da lagoa e as prevenções à serem tomadas já foram anteriormente citadas. Após as manutenções, devem ser feitas medições dos parâmetros de entrada do esgoto e saída do efluente para medição de sua eficiência e só assim decidir novos investimentos em uma nova lagoa.

11.1.10.5 Área Rural

Como comentado, está prevista a implantação em 2.014 de tratamento de esgoto composto por fossas sépticas para a Vila Rural Otávio Salvador.

11.1.10.6 Ameaças e Oportunidades

Através do diagnóstico, foram levantadas as seguintes ameaças e oportunidade do sistema de esgotamento sanitário:

Ameaças:

- Maioria da rede coletora em manilha de barro;



- Não existência de rede ou algum tratamento nos outros distritos e patrimônios;
- Muitas ligações na rede de águas pluviais;
- Não limpeza da calha Parshall da ETE;
- Presença de aguapés e vegetação nas lagoas;
- Sem manutenção constante das ETEs;
- Sem medição de vazão, de eficiência e realização de amostragem;
- lançamento do efluente não está de acordo com os parâmetros limites pela legislação;
- muita gordura no poço de sucção da elevatória da sede;
- Sem mapa cadastral das redes coletoras separadoras;

Oportunidades:

- ETEs não precisam sofrer ampliações;
- Existência de um plano de investimentos no sistema para o ano de 2014;
- Tratamento de esgoto através das lagoas não precisa de gastos com energia, e possuem boa eficiência;
- Conjunto moto-bomba novo recém instalado na elevatória de esgoto;
- Elevatória com inversor de frequência instalado;



11.2 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

11.2.1 Conceituação de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

De acordo com a Lei N°11.445/2.007, conceitua-se drenagem e manejo de águas pluviais urbanas o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas (coletadas) nas áreas urbanas.

A análise técnica e gerencial do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais deve obedecer o detalhamento de cinco áreas do conhecimento.

A primeira diz respeito ao levantamento hidrológico da região em estudo, abrangendo precipitação, tempo de recorrência, intensidade de precipitação e vazões de projeto. A segunda refere-se à microdrenagem, ou seja, sarjetas, bocas de lobo, coletores, poços de visita e de queda, caixas de ligação e a rede de drenagem. A terceira está diretamente conectada à macrodrenagem, através de canais abertos, canais emissários, dissipadores de energia em canais, destacando-se ainda os ressaltos hidráulicos, as calhas inclinadas com blocos dissipadores e as bacias dissipadoras de energia. A quarta área abrange a estabilização dos vales receptores, através de vertedores de queda, barragens em terra com vertedores de gabião, em degraus e tubos, cortinas, diafragmas, diques, barragens e comportas, ou ainda, soluções não estruturais. Finalmente, a quinta abrange o arranjo institucional para o planejamento e a gestão dos sistemas implantados por microbacias hidrográficas, incluindo-se a construção, operação e a manutenção dos sistemas de drenagem, ou seja, o manejo adequado das águas pluviais urbanas.

11.2.1.1 Hidrologia

O Estado do Paraná apresenta grande variabilidade climática por estar situado numa área de transição entre regimes de clima tropical e temperado.



Segundo dados do IAPAR, os índices pluviométricos do Estado variam entre 1.200 a 3.500 mm/ano (Figura 71).



Figura 71 - Índices pluviométricos do Estado do Paraná
FONTE: IAPAR, 2000 - Cartas Climáticas (edição 2000)

Pela figura anterior, observa-se que a região do Norte Pioneiro apresenta pouca variação de índices pluviométricos, que encontram-se na faixa de 1.400 a 1.600 mm/ano.

O Instituto das Águas do Paraná mantém em seus registros dados históricos de estações pluviométricas distribuídas pelos municípios paranaenses. Em consulta ao órgão, foram obtidos os valores de altura de precipitação anual para o município de Ribeirão Claro, que possui uma estação pluviométrica localizada na Bacia do Rio Paranapanema 1 (altitude 782,00 m; Latitude 23° 12' 00"; Longitude 49° 45' 00"). Os dados referem-se ao período de 1976 a 2012 (Tabela 71).



Tabela 71. Alturas de Precipitação - Ribeirão Claro/PR.

| ANO | Total anual | Máxima diária | Data da ocorrência | Dias de chuva |
|------------|--------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| 1976 | 1607,5 * | - | - | - |
| 1977 | 1134,2 | 48,8 | 30/03/1977 | 106 |
| 1978 | 1106,0 | 57,8 | 27/12/1978 | 73 |
| 1979 | 1483,8 | 47,7 | 31/10/1979 | 98 |
| 1980 | 1710,6 | 70,3 | 11/08/1980 | 104 |
| 1981 | 1542,1 * | - | - | - |
| 1982 | 1663,3 * | - | - | - |
| 1983 | 1679,3 * | - | - | - |
| 1984 | 1097,4 * | - | - | - |
| 1985 | 868,5 * | - | - | - |
| 1986 | 1643,5 | 99,5 | 21/04/1986 | 107 |
| 1987 | 1497,6 | 98,4 | 15/11/1987 | 93 |
| 1988 | 1454,0 | 100,5 | 30/01/1988 | 77 |
| 1989 | 1711,9 | 112,2 | 30/07/1989 | 88 |
| 1990 | 1421,4 | 100,4 | 10/01/1990 | 76 |
| 1991 | 1834,3 | 135,0 | 19/03/1991 | 77 |
| 1992 | 1522,0 | 132,1 | 12/09/1992 | 72 |
| 1993 | 1612,3 | 76,3 | 12/01/1993 | 91 |
| 1994 | 1341,5 | 76,7 | 29/12/1994 | 65 |
| 1995 | 1784,9 | 84,1 | 01/04/1995 | 85 |
| 1996 | 1253,2 | 55,1 | 07/03/1996 | 80 |
| 1997 | 1666,1 | 118,0 | 18/11/1997 | 74 |
| 1998 | 1524,7 | 74,6 | 28/02/1998 | 86 |
| 1999 | 1030,2 | 50,1 | 02/04/1999 | 66 |
| 2000 | 1202,1 | 70,3 | 14/02/2000 | 65 |
| 2001 | 1482,0 | 150,7 | 13/02/2001 | 74 |
| 2002 | 1481,4 | 101,3 | 25/03/2002 | 58 |
| 2003 | 1200,2 | 100,5 | 17/11/2003 | 62 |
| 2004 | 1259,9 | 130,4 | 27/01/2004 | 62 |
| 2005 | 1464,0 | 82,6 | 25/05/2005 | 66 |
| 2006 | 1200,2 | 103,6 | 10/04/2006 | 58 |
| 2007 | 1325,7 | 70,5 | 11/02/2007 | 65 |
| 2008 | 1293,7 | 77,5 | 05/10/2008 | 69 |
| 2009 | 1649,3 | 69,7 | 11/07/2009 | 91 |
| 2010 | 1059,6 | 54,3 | 26/03/2010 | 66 |
| 2011 | 1148,2 | 86,6 | 14/10/2011 | 61 |
| 2012 | 1274,5 | 192,6 | 20/06/2012 | 66 |

FONTE: Instituto das Águas do Paraná, 2.013.

Resumidamente, a Tabela 72 apresenta os valores detalhados para o município:

Tabela 72. Resumo dos valores de precipitação do município de Ribeirão Claro

| | Total Anual | Máxima diária | Dias de Chuva |
|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| MÉDIA | 1411,7 | 91,2 | 76,8 |
| MÍNIMA | 868,5 | 47,7 | 58,0 |
| MÁXIMA | 1834,3 | 192,6 | 107,0 |
| D. PADRÃO | 237,4 | 44,9 | 31,2 |

FONTE: Instituto das Águas do Paraná, 2.013.



A necessidade de um estudo hidrológico pode ser provocado por uma vasta gama de problemas de engenharia relacionados ao dimensionamento de obras hidráulicas, ao planejamento de aproveitamento dos recursos hídricos e ao gerenciamento dos sistemas resultantes, quer nos aspectos quantitativos, quer nos aspectos qualitativos. A metodologia a ser utilizada em cada caso é função das condições de contorno que se apresentam e que são impostas pelo meio físico, pelos objetivos do estudo e pelos recursos de toda espécie de que se dispõe.

Os objetivos na prática da drenagem urbana têm sido bastante simples, em geral voltados apenas para o dimensionamento de galerias, bueiros e canais destinados à rápida remoção dos volumes de água de origem pluvial que causam enormes transtornos.

A metodologia nesses casos comumente tem recaído na determinação de uma vazão de projeto associada a uma probabilidade de ocorrência preestabelecida.

Os métodos estatísticos de obtenção de vazões de enchente e que utilizam series históricas de vazão observada, procedimento comum em bacias naturais, não podem ser aplicados a bacias urbanas, não só pela escassez de dados como também pela sua heterogeneidade estatística.

Os métodos indiretos se constituem numa alternativa viável, isto é, atribui-se um tempo de recorrência para a determinação da chuva e o método determinará a correspondente vazão de enchente.

Os mais simples dos métodos, transformação chuva crítica em vazão de projeto, normalmente consideram toda bacia como um única unidade homogênea, quanto às suas características físicas, e a precipitação constante e uniforme sobre toda a área. Por essa razão, entre outras, conduzem a resultados imprecisos e em geral superestimados. São recomendados apenas para bacias pequenas e onde os objetivos e/ou as limitações não permitam o emprego de técnicas mais refinadas.

A técnica do Hidrograma Unitário não poder ser utilizada devido à inexistência de dados hidrológicos que permitam o seu traçado e o estudo da



síntese de hidrogramas é feito pelo desenvolvimento dos métodos para a obtenção do Hidrograma Unitário Sintético.

A evolução do conceito de Hidrologia Urbana está conduzindo para a necessidade de outras técnicas. A concepção do afastamento de águas pluviais como a única preocupação a ser considerada vai ficando ultrapassada quando se manifesta preocupação com a qualidade do meio ambiente. Isso conduz ao enfoque mais amplo do aproveitamento múltiplo das bacias hidrográficas urbanas a assim a ideia de que as águas pluviais mesmo excessivas podem ser úteis, se bem manipuladas.

Para projetos de Engenharia de Drenagem, faz-se necessário conhecer a relação entre as quatro características fundamentais da chuva:

- Intensidade;
- Duração;
- Frequência, e
- Distribuição.

A determinação dessa relação é feita através de dados históricos de postos pluviométricos. A relação intensidade x duração x frequência pode ser representada graficamente ou por meio de uma equação, cuja fórmula geral se apresenta conforme segue:

$$i = \frac{k \times T_r^m}{(t + b)^n}$$

i = intensidade da chuva máxima (mm/h);
 T_r = tempo de recorrência (anos), (2,3,5,10,20 e 50)
 t = tempo de duração da chuva (min), (10, 20, 30 min, 1h, 2h, 3h, 6h, 12h e 24h),
 k, b, m, n = parâmetros determinados para a estação pluviográfica.

Para o Estado do Paraná, foi elaborado o livro “Chuvas Intensas para Obras de Drenagem no Estado do Paraná” (FENDRICH, 2003). Para a publicação, foi realizado um amplo estudo sobre a intensidade, duração, frequência e distribuição das chuvas em 35 municípios paranaenses, resultando em equações para elaboração de projetos de obras de drenagem.



O município mais próximo de Ribeirão Claro contemplado pelo estudo foi Cambará, distante aproximadamente 36 km. A equação de Cambará é apresentada a seguir:

$$i = \frac{1772,96 \times Tr^{0,126}}{(t + 17)^{0,867}}$$

*Para a equação são utilizados: Tempo de recorrência em anos, duração da chuva em minutos, obtendo a intensidade máxima da chuva em mm/h.

A partir da determinação da intensidade de chuva, conhecida a área da bacia ou superfície atingida e do coeficiente de impermeabilização do solo, obtém-se a transformação da chuva em vazão. A formula normalmente utilizada é a do Método Racional, onde:

$$Q = c \times i \times A \text{ (l/s)}$$

c = coeficiente de impermeabilização do solo;

i = a intensidade de chuva considerada em mm/s;

A = área da bacia (m^2 , km^2 ou ha).

11.2.1.2 Microdrenagem

Existe determinação específica de que o projeto da microdrenagem obedece critérios técnicos anteriormente definidos e já consolidados pelas empresas projetistas bem como pelos técnicos municipais. Isso faz com que o detalhamento das sarjetas como canal superficial de escoamento em início de trechos, bocas de lobo com grelhas metálicas, em concreto ou fenda horizontal longitudinal, com ou sem depressão, sejam os modelos utilizados.

Os tubos coletores da microdrenagem são em concreto simples ou armado (acima de DN 800 mm), ponta e bolsa, assentados sobre base de sustentação em brita ou saibro compactado. Os tubos de queda, poços de visita e caixas de ligação são executados em concreto circular (tubos assentados verticalmente) ou caixas retangulares em concreto, com tampão em ferro fundido.

Compõem o sistema de microdrenagem:



- **SARJETA**

Uma sarjeta pode transportar determinada vazão que se traduz numa inundação parcial da via pública. Além dos aspectos de segurança, dirigibilidade dos veículos (*acqua-planning*) e conforto dos transeuntes (espirros d'água), devem ser considerados os aspectos relativos à inundação completa do pavimento de rodagem e das calçadas, inclusive com prejuízos causados às residências e ao comércio.

O sistema de galerias (no caso, a primeira boca-de-lobo) deverá iniciar-se no ponto onde é atingida a capacidade admissível de escoamento na rua. A capacidade admissível pode ser estabelecida com base nas informações a seguir.

Quadro 1 - Capacidade admissível por tipo de sarjeta

| Classificação da Rua | Inundação Máxima |
|-----------------------------|---|
| Secundária | O escoamento pode atingir até a crista da rua |
| Principal | O escoamento deve preservar, pelo menos, uma faixa de trânsito livre |
| Avenida | O escoamento deve preservar, pelo menos, uma faixa de trânsito livre em cada direção. |
| Via Expressa | Nenhuma inundação é permitida em qualquer faixa de trânsito. |

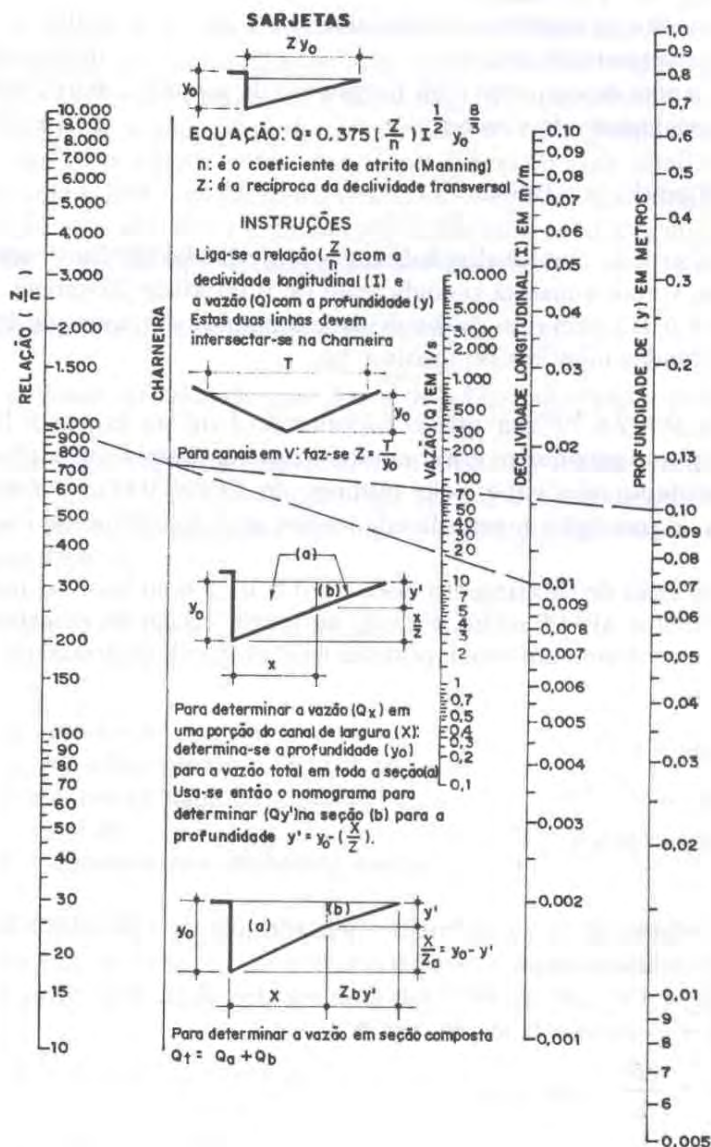
FONTE: DAEE; CETESB.

Comumente também é utilizada em projetos uma cota máxima de inundação de 15cm.

O Cálculo da capacidade de escoamento (vazão) das sarjetas pode ser estabelecido utilizando-se a fórmula de IZZARD que traduz a expressão de MANNING – STRICKLER. Para facilitar o cálculo de canais triangulares, pode-se utilizar de nomogramas com apresentado a seguir.



Figura 72 - Nomograma para cálculo de canais triangulares



FONTE: FENDRICH, 1.997

As sarjetas com declividade menor que 1% favorecem o acúmulo de sedimentos, o que aumenta o coeficiente de rugosidade da sarjeta. Por isso, adota-se $n = 0,015$ para ruas de declividade longitudinal maior que 1% e 0,017 para declividades menores ou iguais a 1%.

- **BOCAS DE LOBO**

As bocas coletoras (bocas-de-lobo) podem ser classificadas em três grupos principais: bocas ou ralos de guia, ralos de sarjeta e ralos combinados. Cada tipo inclui variações quanto à depressão (rebaixamento) em relação ao



nível da superfície normal do perímetro e ao seu número (simples ou múltipla). Variações decorrentes dos tipos anteriormente citados não são frequentemente citados na literatura, destacando-se, porém, a caixa de captação de águas pluviais urbana de entrada com fenda horizontal longitudinal.

A capacidade de engolimento das bocas-de-lobo é determinada a partir da fórmula básica:

$$Q = C_w \times L \times Y^{3/2}$$

Q = Vazão de engolimento em m³/s;

C_w = coeficiente de descarga, geralmente adotado com 1,71;

Y = Altura da água próxima à abertura na guia, em m;

L = comprimento da soleira, em m.

Vários autores, e várias instituições federais, estaduais e municipais, bem como internacionais (United States Corps of Engineers) recomendam as mais variadas equações.

• TUBULAÇÃO COLETORA

As tubulações em geral circulares e de concreto são dimensionadas pela fórmula de MANNING – STRICKLER.

$$Q = \frac{1}{n} \times R_h^{2/3} \times I^{1/2} \times A$$

Onde:

Q = Vazão, em m³/s;

n = Coeficiente de rugosidade (concreto 0,015);

R_h = raio hidráulico, em m;

I = declividade do conduto, em m/m;

A = Área molhada, em m².

Diâmetros variando de 0,40 a 1,20m, com velocidade mínima = 0,75m/s e máxima = 5,00m/s.

Com relação ao primeiro parâmetro, este deverá ser mantido para evitar o assoreamento na tubulação. Quanto ao segundo parâmetro, este deve ser observado porque partículas oriundas de ruas não pavimentadas, escoando a



grande velocidades, produzem um significativo efeito abrasivo no concreto, que é agravado pelo fluxo turbulento, a mudança de direção e a queda da água. Este fato pode reduzir a vida útil da tubulação em vários anos.

- **DISPOSIÇÃO DOS COMPONENTES (TRAÇADO DA REDE DE MICRODRENAGEM)**

Através de critérios usuais de drenagem urbana, devem ser estudados diversos traçados da rede de galerias, considerando os dados topográficos existentes, o pré-dimensionamento hidrológico e hidráulico. A concepção inicial que for escolhida como mais interessante é mais importante para a economia global do sistema, do que os estudos posteriores, de detalhamento do projeto, de especificação de materiais, etc.

Esse trabalho deve desenvolver-se simultaneamente com o plano urbanístico das ruas e das quadras, pois, caso contrário, ficam impostas ao sistema de drenagem restrições que levam sempre a maiores custos. O sistema de galeria deve ser planejado de forma homogênea, proporcionando a todas as áreas condições adequadas de drenagem, sem prejuízo de nenhuma.

Existem várias hipóteses para a locação da rede coletora de águas pluviais: sob a guia (meio-fio), sob o eixo da via pública ou na calçada. O recobrimento mínimo (profundidade mínima) sugerida é de 1,00m (sobre a geratriz externa superior do tubo) e ainda com a condição de que possibilite a ligação das canalizações de escoamento das bocas-de-lobo, cujo recobrimento mínimo é de 0,60m. Como profundidade máxima pode-se adotar o valor de 5,00m, referida a geratriz externa inferior do tubo.

A locação das bocas-de-lobo obedece às seguintes recomendações:

- a) Serão locadas em ambos os lados da rua quando a saturação da sarjeta o requerer, ou quando for ultrapassada a sua capacidade de engolimento;
- b) Serão locadas nos pontos baixos das quadras;
- c) Recomenda-se adotar um espaçamento máximo de 60m entre as bocas-de-lobo, caso não seja analisada a capacidade de escoamento da sarjeta;



- d) A melhor solução para a instalação de bocas-de-lobo é em pontos pouco a montante de cada faixa de cruzamento usada pelos pedestres, junto às esquinas;
- e) Não é conveniente a sua localização junto ao vértice do ângulo de interseção das sarjetas de duas ruas convergentes, pelos seguintes motivos: os pedestres para cruzarem a rua, teriam, que saltar a torrente, num trecho de máxima vazão superficial. As torrentes convergentes pelas diferentes sarjetas teriam como resultante um caudal de velocidade em sentido contrário ao da afluência para o interior da boca-de-lobo.

O poço de visita tem a função primordial de permitir o acesso às canalizações, para efeito de limpeza e inspeção, de modo que se possa mantê-las em bom estado de funcionamento.

Sua locação é sugerida nos pontos de mudança de direção, cruzamento de ruas (reunião de vários coletores), mudança de declividade e mudança de diâmetro. O espaçamento máximo recomendado é de 120m.

Quando a diferença de nível entre o tubo afluente e o efluente for superior a 0,70m, o poço de visita é denominado poço de queda.

As caixas de ligação são utilizadas quando se faz necessária a locação de bocas-de-lobo intermediárias ou para evitar a chegada, num mesmo poço de visita, de mais de quatro tubulações. Sua função é similar ao balão dos poços de visita e se diferenciam destes por não serem visitáveis (ausência de chaminé).

A Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro conta com uma fábrica de tubos de concreto com diâmetros variando de 300 a 1.000 mm, os quais são utilizados na execução de obras de microdrenagem. Segundo informações da Secretaria de Obras, a fábrica está desativada há aproximadamente 15 anos, porém há planos de reativá-la.

11.2.1.3 Macrodrenagem

As obras de macrodrenagem são as responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do Sistema de Drenagem Urbana – Microdrenagem, este último englobando o leito das ruas (guias e sarjetas), bocas-de-lobo, galerias, poços de visita e caixas de passagem.



É importante ressaltar a rede física de macrodrenagem, ou seja, aquela constituída pelos principais talvegues (fundo de vales), sempre existente, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais.

As obras de macrodrenagem visam melhorar as condições de escoamento dessa rede para atenuar os problemas de erosões, assoreamento e inundações ao longo dos principais talvegues.

Constitui-se basicamente de canais naturais ou artificiais, galerias de grandes dimensões, estruturas auxiliares e obras de proteção contra erosão (dissipadores de energia), incluindo também outros componentes, como vias de margens e faixas de servidão.

Embora independentes, as obras de macrodrenagem mantêm estreito relacionamento com o Sistema de Drenagem Urbano – Microdrenagem, devendo ser projetadas conjuntamente no estudo de uma determinada área.

- **EMISSÁRIOS**

Os emissários são os elementos utilizados para escoar as águas drenadas na área urbana, para fora do perímetro urbano, até atingirem os locais adequados para deságue em dissipadores de energia ou seção artificial ou natural hidráulicamente estável.

A vazão de dimensionamento é obtida pelo método racional, $Q = y \times c \times iA$, adotando-se o coeficiente de distribuição de chuvas $y = 1$, e tempo de recorrência adequado ao grau de segurança desejado, variando de 3 a 10 anos, sendo recomendados 5 anos.

O tempo de concentração, no início de emissário, é o valor obtido no cálculo do último trecho da rede de galerias que deságuam no emissário. Geralmente a vazão é contínua para todo o emissário, com exceção dos emissários que recebem contribuição na área rural, através de aberturas nos poços de visita e/ou de queda.

Para o dimensionamento, é recomendado o uso da formula de MANNING:

$$D = 1,55 \left(\frac{Q \times n}{I^{1/2}} \right)^{3/8}$$

Onde:



D = Diâmetro do emissário, (m);

Q = deflúvio, (m³/s);

I = declividade, (m/100m);

n = Coeficiente de rugosidade, (tubos de concreto = 0,015).

Componentes dos emissários

1) Tubulação em concreto

Os emissários são constituídos de tubos de concreto com diâmetros comerciais de 0,40; 0,60; 0,80; 1,00 e 1,20m. Pode ser utilizado mais de um tubo, nos casos em que a vazão contribuinte supere a capacidade máxima de um tubo ou ainda devido às condições topográficas. A tubulação deverá ter um recobrimento mínimo de 1,0m, sendo admitido, nos casos especiais, que o tubo possa até ser exposto, devendo para tanto serem previstas cercas para impedir a passagem de animais ou veículos sobre os tubos. A drenagem é feita totalmente por gravidade, com os coletores trabalhando como canais.

2) Poços de visita

Os emissários deverão contar com poços de visitas para atender às seguintes situações:

- Mudanças de direção;
- Mudanças de declividade;
- Mudanças de diâmetro do emissário;
- Nos trechos longos: deverão ser previstos poços de visita com os seguintes espaçamentos: 50 metros para emissários com diâmetro de 0,40; 0,60 e 0,80m; 150 metros para emissários com diâmetro de 1,0 e 1,20m.

3) Poços de queda

Os poços de queda são utilizados quando ocorrem desníveis entre as tubulações de entrada e de saída. Essa situação ocorre nos locais onde a



declividade do terreno é muito maior do que a declividade máxima permitida para o assentamento do emissário.

4) Poços de coleta

Os poços de visita e de queda podem funcionar como poços de coleta, permitindo drenar as águas superficiais provenientes de áreas rurais, das bacias de montante, e aduzi-las através dos emissários. Para tal, deverá ser executada uma grade como tampa dos poços, para impedir a entrada de materiais grosseiros, bem com construir uma cerca para impedir o acesso de animais. Funcionalmente, apresentam as mesmas características dos poços de visita ou de queda.

- **EMISSÁRIOS EM CANAIS**

O sistema de drenagem urbana, além dos componentes da rede de galerias de águas pluviais, emissários em condutos circulares, dissipadores de energia e barragens, contempla em inúmeros casos, conforme a situação da condução das águas pluviais para os vales receptores, os canais emissários. Para tanto, o projeto geralmente inclui, além do canal em si, dissipadores de energia na extremidade dos mesmos, de forma a obter uma sensível redução das velocidades de escoamento a valores permissíveis, para não provocar escavações a jusante, no fundo do vale receptor, o que poderia causar o colapso do canal e de todo o sistema de drenagem urbana.

Canais são obras destinadas a conduzir a água com superfície livre, isto é, sem preencher completamente a seção transversal dos condutos fechados. Quanto à conformação, os canais podem ser naturais, revestidos ou impermeabilizados.

Os canais naturais são normalmente usados em zonas rurais, sendo os revestidos ou impermeabilizados geralmente empregados como canais de drenagem em zonas urbanas. Os tipos mais comuns de revestimento utilizados são: concreto armado, gabiões e grama. A conveniência da utilização de um ou



outro tipo depende da situação existente, todavia, na prática tem-se verificado o seguinte:

- a) Canais de concreto armado – empregados na presença de declividade íngremes e velocidades de escoamento até 6m/s;
- b) Canais em gabiões - Empregados na presença de declividades médias e velocidades de escoamento até 3,5m/s.
- c) Canais gramados – Utilizados na presença de declividade suaves, em situações de velocidades de escoamento relativamente baixas e onde se possam prever baixas taxas de sedimentos transportados.

Quanto ao regime de escoamento em canais abertos, podem ocorrer as seguintes formas:

- 1 Escoamento Permanente: Quando a vazão permanece constante numa seção transversal. O escoamento em canais de drenagem e rios tende a ser permanente, exceto durante as cheias.
- 2 Escoamento não Permanente: Quando a vazão é variável numa seção transversal. Os escoamentos intermitentes nas saídas de terraços, canais de desvio, vertedores de reservatórios, etc., são escoamentos não permanentes.
- 3 Escoamento Uniforme: Quando o escoamento é permanente e a velocidade média é a mesma nas sucessivas seções transversais.
- 4 Escoamento variado: Quando o escoamento é permanente e a velocidade média é variável de uma seção transversal para outra.

No projeto de canais, usualmente admite-se que o regime de escoamento é o de movimento uniforme. Embora, na prática, os requisitos que o caracterizam sejam raramente atendidos, mesmo em canais naturais. Porém, com restrições, a condição de movimento uniforme é assumida nos cálculos, oferecendo uma solução relativamente simples e satisfatória para os problemas práticos.

Ocorrendo mudanças de declividade, seção ou alinhamento, é necessário traçar-se um trecho de transição, ou, havendo sensível alteração da linha



piezométrica, deve-se considerar a mudança no regime de escoamento para movimentos variados.

Quando ocorre escoamento num canal, a água encontra certa resistência a qual, sendo equilibrada pela ação da componente da força da gravidade, agindo sobre a massa d'água na direção do movimento, estabelece o movimento uniforme.

A magnitude desta resistência, desde que mantidas inalteradas as condições físicas do canal, depende da velocidade de escoamento. Neste caso, se a água penetra devagar e no canal, tanto a velocidade, como a resistência serão baixas e o fluxo será acelerado e variado pela ação da força de gravidade. Gradualmente a velocidade e a resistência vão aumentando até que o equilíbrio seja estabelecido e com ele o movimento uniforme, sendo o trecho até o estabelecimento do regime uniforme, chamado de zona de transição. No trecho final, a resistência pode ser novamente excedida pela força da gravidade e o fluxo poderá variar novamente, ocorrendo uma nova zona de transição. Não havendo comprimento suficiente de canal, o movimento uniforme não ocorrerá.

Muitas fórmulas práticas foram publicadas e entre elas, as mais conhecidas e amplamente utilizadas são as de CHÉZY e MANNING, sendo a última a que nos reportaremos, devido à sua simplicidade e resultados satisfatórios em aplicações práticas

No sistema métrico, a fórmula de MANNING é dada por:

$$V = \frac{1}{n} R^{1/3} I^{1/2}$$

Onde:

V = velocidade média de escoamento, em m/s.

R = raio hidráulico, em m;

I = Declividade, em m/m;

n = coeficiente de rugosidade (coeficiente “n” de MANNING).

A rugosidade das paredes é normalmente considerada o único fator para a seleção de “n”, sendo em geral um dos mais importantes. Este fator é



representado pelo tamanho e forma do material que forma o leito do canal e que produz um efeito retardador no escoamento. Em alguns casos, também podem ser considerados como fatores que influenciam a correta determinação de “n”, os seguintes pontos:

- Irregularidades no canal: irregularidades no leito e variações da seção transversal, tamanho e forma ao longo do comprimento;
- Alinhamento: curvas suaves de grande raio dão um valor baixo de “n”, enquanto curvas mais pronunciadas aumentam o seu valor;
- Obstruções: pilares de pontes, etc;
- Tipo de vegetação;
- Tamanho e forma do canal;
- Idade do canal e vazão;
- Carga e tipo de sedimentos transportados.

Em se tratando de canais com revestimento rígido, “n” pode ser usualmente admitido como constante, independente da declividade e forma do canal e da profundidade de escoamento.

Para o dimensionamento de canais emissários revestidos os valores comumente utilizados do coeficiente “n” de MANNING, apresentam-se a seguir.



| Tipo do Canal - Descrição | Mínimo | Médio | Máximo |
|--|--------|-------|--------|
| 1. Metálicos | | | |
| a. Superfície em aço liso | | | |
| 1. Sem pintura | 0,011 | 0,012 | 0,014 |
| 2. Com pintura | 0,012 | 0,013 | 0,017 |
| b. Corrugado | 0,021 | 0,025 | 0,030 |
| 2. Não metálicos | | | |
| a. Cimentados | | | |
| 1. Superfície bem acabada | 0,010 | 0,011 | 0,013 |
| 2. Argamassado | 0,011 | 0,013 | 0,015 |
| b. De madeira | | | |
| 1. Lisa sem tratamento | 0,010 | 0,012 | 0,014 |
| 2. Lisa tratada com creosoto | 0,011 | 0,012 | 0,015 |
| 3. Não aplainada | 0,011 | 0,013 | 0,015 |
| 4. Pranchões com travessas | 0,012 | 0,015 | 0,018 |
| c. De concreto | | | |
| 1. Acabado a colher de pedreiro | 0,011 | 0,013 | 0,015 |
| 2. Acabado a desempenadeira | 0,013 | 0,015 | 0,016 |
| 3. Acabado com areia grossa | 0,015 | 0,017 | 0,020 |
| 4. Sem acabamento | 0,014 | 0,017 | 0,020 |
| 5. Lançado com seção regularizada | 0,016 | 0,019 | 0,023 |
| 6. Lançado com seção ondulada | 0,018 | 0,022 | 0,025 |
| 7. Sobre rocha bem escavada | 0,017 | 0,020 | 0,023 |
| 8. Sobre rocha irregular | 0,022 | 0,027 | 0,030 |
| d. Fundo de concreto acabado a desempenadeira e paredes laterais de: | | | |
| 1. Pedra regular argamassada | 0,015 | 0,017 | 0,020 |
| 2. Pedra irregular argamassada | 0,017 | 0,020 | 0,024 |
| 3. Alvenaria de brita argamassada | 0,016 | 0,020 | 0,024 |
| 4. Alvenaria de brita | 0,020 | 0,025 | 0,030 |
| 5. Rocha seca ou riprap | 0,020 | 0,030 | 0,035 |
| e. Fundo de cascalho e paredes laterais de: | | | |
| 1. Concreto moldado em formas | 0,017 | 0,020 | 0,025 |
| 2. Pedra irregular argamassada | 0,020 | 0,023 | 0,026 |
| 3. Rocha seca ou riprap | 0,023 | 0,033 | 0,036 |
| f. De tijolos de argila | | | |
| 1. Vitrificados | 0,011 | 0,013 | 0,015 |
| 2. Com argamassa de cimento | 0,012 | 0,015 | 0,018 |
| g. Alvenaria | | | |
| 1. Rocha cimentada | 0,017 | 0,025 | 0,030 |
| 2. Rocha seca | 0,023 | 0,032 | 0,035 |
| h. Pedra de cantaria argamassada | 0,013 | 0,015 | 0,017 |
| i. Asfalto | | | |
| 1. Liso | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| 2. Rugoso | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| j. Revestidos de vegetação | 0,030 | 0,040 | 0,050 |

Figura 73 - Valores do coeficiente “n” de MANNING para canais revestidos.

FONTE: CHOW, V.T.

Em Ribeirão Claro, o principal objetivo das obras executadas até o momento, foi evitar as inundações e alagamentos das áreas urbanas impermeabilizadas possibilitando o escoamento das águas aos rios que circundam e cortam o município.



11.2.2 Caracterização do Atual Sistema de Drenagem Urbana

Com base em documentos elaborados pelos órgãos da administração municipal e estadual, visitas em campo e pesquisas em instituições de ensino, foi possível obter a caracterização atual do sistema de drenagem urbana, contendo as características hidrológicas da região, componentes da micro e macrodrenagem, identificação de áreas de risco, sistema de operação e manutenção, análise institucional legislação e defesa civil, apresentados neste capítulo.

Ribeirão Claro apresenta-se com a área do perímetro urbano, constituindo-se na Sede do Município e conta na Zona Rural com um Distrito Administrativo Cachoeira do Espírito Santo, 02 (dois) Patrimônios, 22 (vinte e dois) Bairros e uma Vila Rural.

Os Patrimônios e Bairros, não apresentam problemas relacionados a Drenagem Urbana. Da mesma forma, o Distrito de Cachoeira do Espírito Santo e a Vila Rural. Os mesmos possuem drenagem própria, a qual acompanha as ruas pavimentadas com asfalto.

11.2.2.1 Georreferenciamento das Bacias Contribuintes para a Macro drenagem

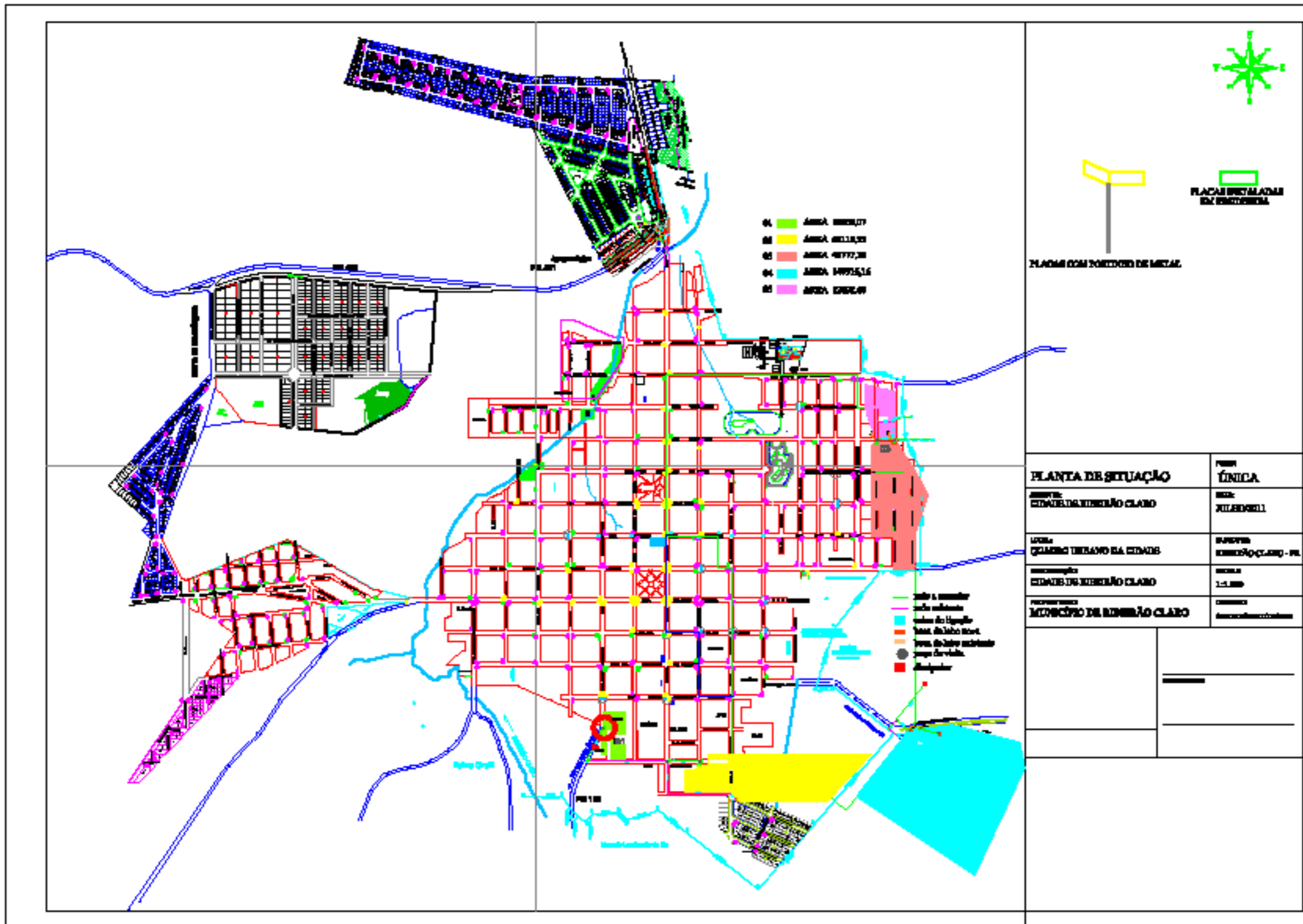
A Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro não possui planta tipográfica, com altimetria das bacias hidrográficas contribuintes e georreferenciamento. Tendo em vista a elaboração do presente trabalho, foi elaborado planta georreferenciada de apoio.

11.2.2.2 Estudos e Projetos Existentes

A execução de obras para implantação da drenagem urbana, obedece a estudos e projetos elaborados pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo de Ribeirão Claro ou por empresas especializadas do ramo, especialmente contratadas.



Encontra-se em fase de implantação e captação de recursos financeiros as obras de drenagem das áreas 01 a 05, referenciadas na planta a seguir. Os recursos para 04 (quatro) trechos estão previstos no programa PAM/Paraná Cidade, do Estado, e 05 (cinco) trechos no programa MILTITUBO, bem como parte dos mesmos a cargo da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro.





11.2.3 Microdrenagem e Macrodrenagem existentes

A Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, não possui cadastro das obras de Microdrenagem e Macrodrenagem do atual sistema, lançado em planta. Conta com uma listagem de classificação de código patrimonial das instalações de drenagem pluvial – bens de domínio público, descrevendo o código da placa, a descrição, o estado de conservação e o valor (em 11/01/2013).

A descrição, por exemplo, detalha os seguintes elementos:

00010010 – Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matocão) medindo 6,00 m de comprimento x 0,40 de largura, localizado no ponto 32 do RM 413 denominada Antônio Zansavio, nas coordenadas geográficas: 23°10'53,04" e 49°43'39,61". (Ver anexo).

Na inspeção de campo foi possível visualizar o atual sistema de drenagem pluvial, destacando-se:

- Bacia Hidrográfica do Ribeirão Claro, o qual tangencia a cidade no sentido Sul/Norte, recebendo as contribuições das duas margens, representando cerca de 80% das águas pluviais. Suas características são de regime fluvial, em leito normal sem intervenções, obras de revestimento, galerias ou dissipadores de energia. O seu leito é atravessado por 04 (quatro) pontes, Rua Dr. João Pessoa, Rua Luiz Fabiani/Saba David, Rua Tiradentes e Rua Cel. Emilio Gomes, no acesso da Cidade, junto ao pórtico de entrada. Outra ponte, na Rua Amélia B. Baggio/Rua Benjamim Constant, encontra-se em fase de execução. O trecho sob a Rua Cel. Emilio Gomes foi retificado e ajustadas as margens para favorecer o fluxo das águas. O Ribeirão Claro recebe um pequeno afluente que nasce nas proximidades do cruzamento das Ruas Dr. Xavier da Silva, com Cel. José Botelho, cuja confluência se dá junto à ponte da Rua Tiradentes. Esta Bacia Hidrográfica não apresenta, pontos de estrangulamento das vazões do Ribeirão Claro, não ocorrendo áreas de inundações ou deslizamentos.



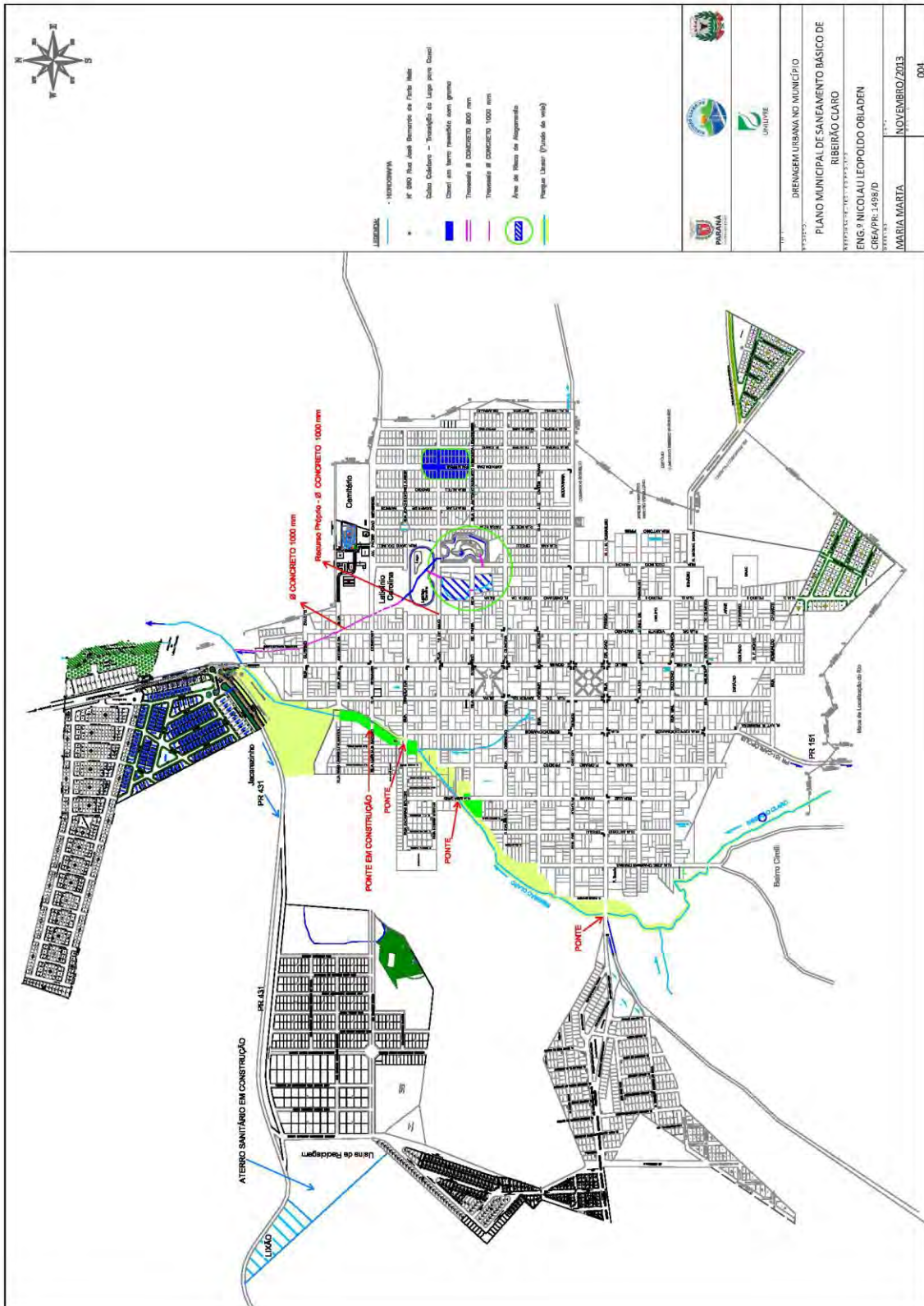
- Sub-Bacia Hidrográfica do Ribeirão Claro, margem direita, representa cerca de 20 % da área urbana, captando as águas pluviais que desaguam no Jardim Ambiental, cruzam o Laticínio Carolina em canal aberto para descarga final no Ribeirão Claro, a jusante da ponte de Travessia da Rua Cel. Emilio Gomes, por tubulação de concreto, ϕ 1.000mm, implantada com recursos próprios do município.

Próximo ao Parque Ambiental existem duas áreas de alagamento, mais significativas no Lote da Casa N° 590, da Rua José Bernardo de Faria Neia. O mesmo acontece no entorno das Ruas 13 de Maio, Osvaldo Amaral de Oliveira, Deolindo Panichi, Cassiano da Costa Silva, Ana Cirelli e Noé de Faria Neia.

Destaca-se ainda outra pequena área de inundação situada três quadras do Jardim Ambiental, na Avenida das Palmeiras, entre ruas DR. Antônio Augusto Mesquita Lemgruber e 13 de Maio.

As fotos a seguir apresentam detalhes do sistema atual de drenagem.

Ver planta a seguir.





Coleta de águas pluviais pela sarjeta



Coleta de águas pluviais pela sarjeta



Tubos ϕ 1.000 mm a serem utilizados



Caixa de coleta – Águas Pluviais



Microdrenagem urbana – Distrito Cachoeira



Microdrenagem urbana – Distrito Cachoeira



Boca de lobo em barras de ferro



Boca de Leão



Poço de visita – SAAE



Sistema Viário Urbano



Drenagem Central



Ponte sobre o Ribeirão Claro



Descarga águas pluviais secundários
Ribeirão Claro



Jardim Ambiental



Caixa de coleta



Jardim Ambiental – Vertedor Lago



Microdrenagem urbana – Distrito Cachoeira



Microdrenagem urbana – Distrito Cachoeira



Poço de visita



Boca de Lobo



Lançamento de águas pluviais na Represa Xavantes



Lançamento de águas pluviais no Represa Xavantes

Figura 74 - Anexo Fotográfico – Micro e Macrodrenagem Sede e Distrito

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.2.4 Áreas de Risco

11.2.4.1 Áreas de Risco de Alagamentos e Inundações

As áreas urbanas de risco de alagamentos e inundações situam-se em torno do Parque Ambiental, conforme detalhado no item 11.2.3.



Área alagável



Área alagável



Residência que sofre alagamento



Área Alagável



Área Alagável



Área Alagável



Área Alagável



Av. das Palmeiras



Área alagada



Área alagada



Área alagada



Área alagada

Figura 75 - Áreas de risco de alagamento

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.2.4.2 Áreas de Risco de deslizamento

Em Ribeirão Claro não existem registros de áreas urbanas com risco de deslizamento/desmoronamentos.

11.2.4.3 Zonas Rurais

Não existem registros de áreas de risco de deslizamentos/desmoronamentos, alagamentos e inundações nas áreas povoadas fora da sede urbana de Ribeirão Claro. O Distrito Administrativo de Cachoeira do Espírito Santo e a Vila Rural contam com vias pavimentadas e infraestrutura de drenagem pluvial. Os Patrimônios (02) e os Bairros (22) também não apresentam registro de áreas de risco.

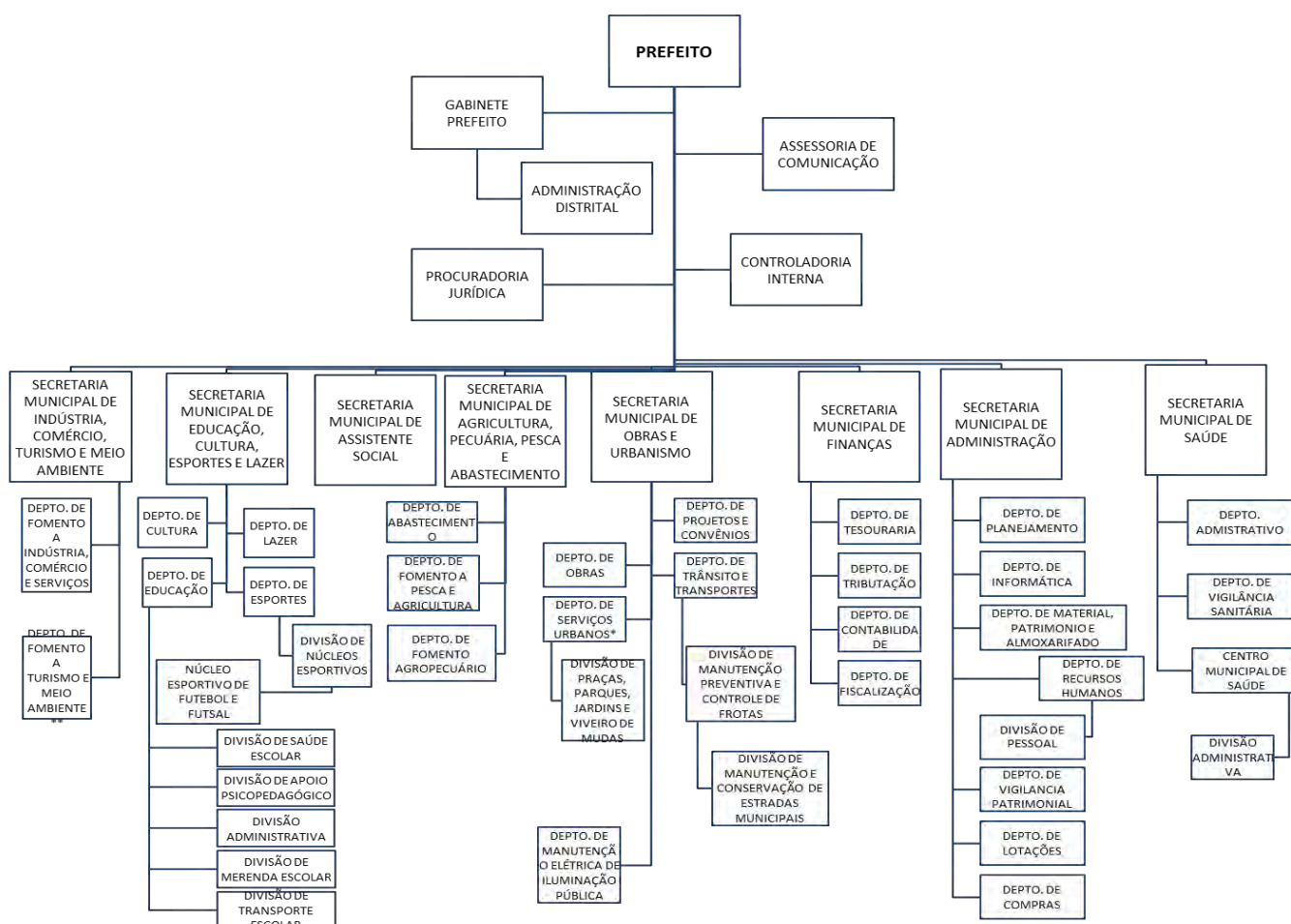


11.2.5 Sistema de Operação e Manutenção

A operação e a Manutenção do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas está a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo. Pequenas intervenções no sistema e sua manutenção são executados com pessoal e equipamentos próprios. Quando as intervenções se apresentam com maior envergadura, os serviços são terceirizados com empresas privadas.

11.2.6 Arranjo Institucional de Planejamento e Gestão

A Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo conta com 04 fiscais, 06 administrativos e uma equipe de 22 funcionários sob a Supervisão de um Engenheiro e do Secretário, também engenheiro. A mesma Secretaria é responsável pelos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. A figura a seguir, representa o organograma administrativo da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro.



*Resíduos Sólidos (Limpeza Urbana)

**Educação Ambiental

Figura 76 - Organograma Administrativo
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.2.7 Legislação

A legislação relativa à Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas segue as determinações do Plano Diretor da Cidade e do Código de Obras e Edificações do Município

11.2.7.1 Uso e Ocupação do Solo

O mesmo Plano Diretor, instituído pela Lei N°17 de 2008 e Lei N° 51 de 2.011 disciplina o uso e a ocupação do solo urbano.



11.2.8 Defesa Civil

O Município não conta com estrutura própria da Defesa Civil. O Decreto N°022/2.013, indica e nomeia os membros da Comissão Municipal de Defesa Civil – COMDEC, do Município de Ribeirão Claro, Estado do Paraná. O referido Decreto (Ver anexo) apresenta a nominata dos membros da COMDEC.

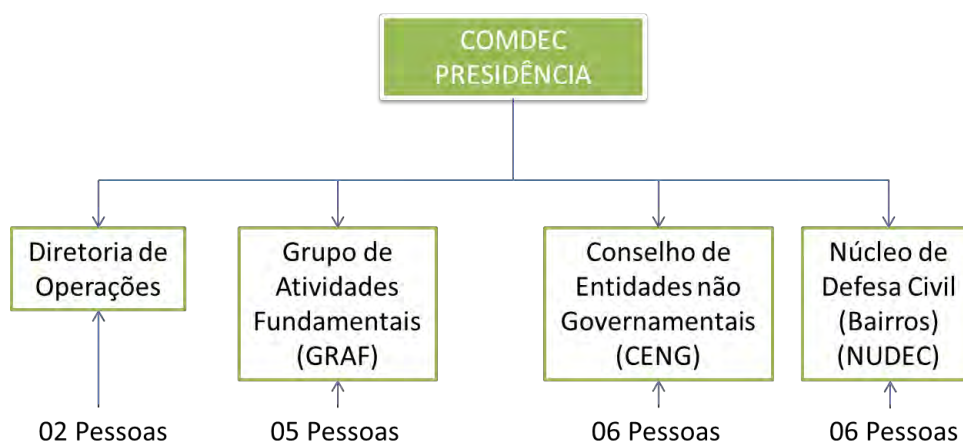


Figura 77 - Organograma da Defesa Civil

FONTA: UNILIVRE, 2.013

Além do pessoal designado pelo Decreto N°022/2.013, existem cerca de 30 voluntários, distribuídos pela cidade.

A estrutura está conectada ao Corpo de Bombeiros sediado em Jacarezinho. Vários cursos de formação e capacitação são desmobilizados durante o ano, à busca de novos voluntários. A cidade não conta com o PLANCON – Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil, de acordo com a Coordenação Geral de Defesa Civil do Estado do Paraná. Uma das partes do PLANCON se refere às áreas de risco, as quais deverão ser devidamente mapeadas com apoio dos Presidentes de Associações de Moradores de Bairros. O objetivo específico é obter o melhor detalhamento e rigor possível, cadastrando-se em mapa, as áreas de risco do território municipal.

11.2.9 Ameaças e Oportunidades

Durante a elaboração do presente diagnóstico sobre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Município, foram elencadas as seguintes ameaças e oportunidades para a gestão do sistema.



AMEAÇAS

- Ocupação de áreas de meia encosta com declividades acentuadas;
- Impermeabilização do solo pela pavimentação de vias (mais de 90%) calçadas, telhados, pisos e pátios;
- Novas áreas de expansão acelerada na margem esquerda do Ribeirão Claro;
- Inexistência de indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do sistema de drenagem;
- Falta de um regulamento com procedimentos específicos para projetos, construção, operação e manutenção dos sistema de drenagem;
- Inexistência de Bacias de Retenção e Amortização de Cheias;
- Inexistência de Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, com a participação dos moradores de bairros;
- Falta de um mapeamento cadastral do sistema existente;
- Inexistência de uma Plano Diretor de Drenagem, definindo áreas de intervenção prioritária e prazos de execução, e,
- Inexistência de Plano de Manutenção do sistema existente.

OPORTUNIDADES

- Baixo índice de precipitação pluviométrica da Região Norte Pioneira do Estado do Paraná;
- Existência de cadastro (listagem) de bens de domínio público – drenagem pluvial;
- Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo ter pessoal e equipamentos apropriados para a Gestão da Drenagem na cidade;
- Declividades favoráveis para o escoamento das águas pluviais;
- Existência de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da Cidade;
- Existência de referência dos indicadores de saneamento (água + esgotos + resíduos sólidos) junto ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), e,
- Existência de Jardim Ambiental (retenção de cheias).



11.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Gestão dos resíduos sólidos deve obedecer ao disposto na Lei N°12.305/2.010 e seu Decreto Regulamentador N° 7.404/2.010 e ao disposto na versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais, editada pelo Ministério do Meio Ambiente em fevereiro de 2.012, do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. O entendimento se estende à Lei N° 11.445/2.007 e ao seu Decreto Regulamentador N° 7.217/2.010.

A gestão da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Ribeirão Claro obedece ao modelo apresentado na figura a seguir.

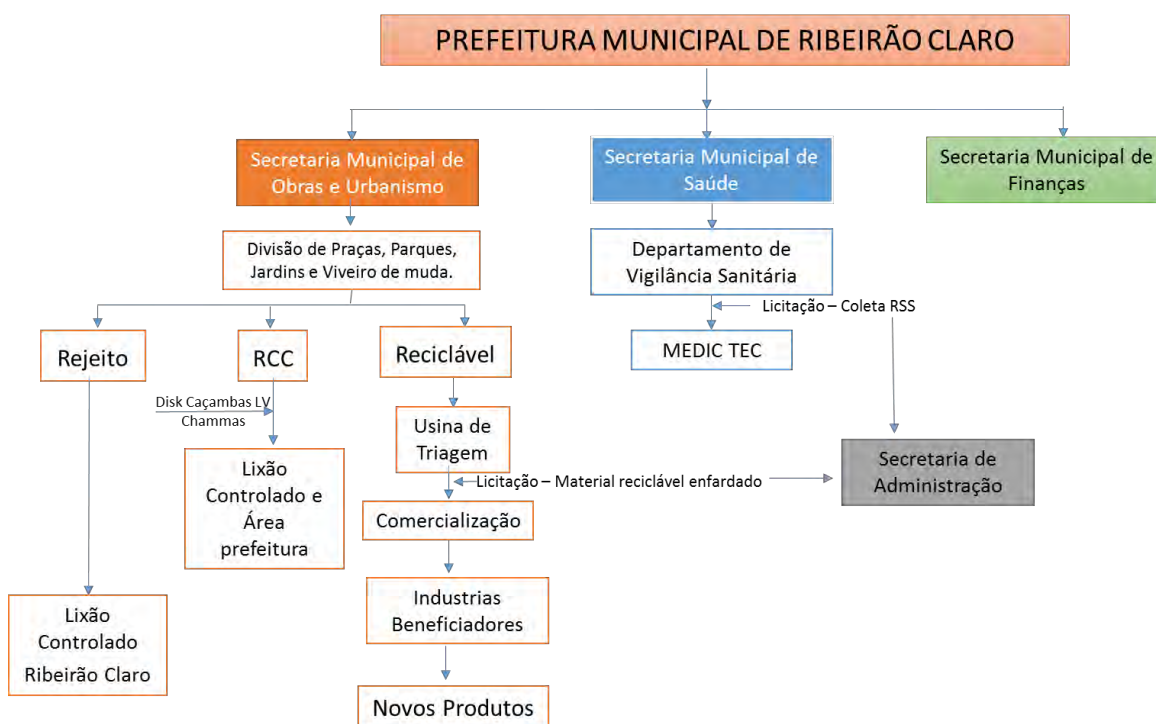


Figura 78 - Fluxograma
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

As Normas Brasileiras da ABNT, N° 10.004 a 10.007, e todos os documentos complementares, determinam os procedimentos para a Caracterização dos Resíduos Sólidos gerados nas comunidades, de acordo com as diferentes tipologias existentes.

O Município conta com a legislação Municipal a seguir relacionada:



Lei Municipal

LEI Nº 794/2011: Aprova a política municipal de resíduos sólidos do município de Ribeirão Claro, estado do paraná, estabelecendo seus instrumentos e dá outras providências.

LEI COMPLEMENTAR Nº 54/2011: Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no município de Ribeirão Claro e dá outras providências.

LEI COMPLEMENTAR Nº 52/2011: Dispõe sobre o código de posturas do município de Ribeirão Claro e dá outras providências.

LEI COMPLEMENTAR Nº 51/2011: Dispõe sobre o uso e ocupação do solo municipal de Ribeirão Claro, e dá outras providências

LEI COMPLEMENTAR Nº 17/2008: Institui o plano diretor de uso e ocupação do solo do município de Ribeirão Claro, estado do paraná e dá outras providências.

LEI COMPLEMENTAR Nº 33/2009: Altera o valor do vencimento do emprego de operador de veículo de coleta de lixo, e dá outras providências.

Portaria

PORTARIA Nº 167/2013: Nomeia em caráter interino, o servidor losmar Gomes, para exercer a função de confiança de chefe da usina municipal de reciclagem e compostagem de lixo.

PORTARIA Nº 250/2013: Institui Comitê Executivo para Operacionalização do Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

PORTARIA Nº 251/2013: Institui Comitê de Coordenação para Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico.

11.3.1 Resíduos Domiciliares/Comerciais

11.3.1.1 Características

Quantificação

O município de Ribeirão Claro conta com estudo e caracterização dos resíduos gerados em seu território, realizado pela UEM em 2.008.



A UEM – Universidade Estadual de Maringá, através do Programa de Gerenciamento de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos realizou a caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos domésticos e Comerciais de Ribeirão Claro, apoiado nas normas vigentes e bibliografia sobre o assunto.

A caracterização ocorreu entre agosto e novembro de 2.008, tendo sido realizadas seis amostragens em período escolar. A caracterização efetuada, refere-se aos resíduos domésticos e comerciais.

A metodologia utilizada obedeceu aos três roteiros de coleta definidos pelo Departamento de Serviços Urbanos da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro. Todos os cuidados para preservação das amostras, respeitados os horários de início e término dos trabalhos, foram observados. A tabela a seguir apresenta os resultados obtidos, constituindo-se na composição gravimétrica dos resíduos sólidos Residenciais/Comerciais de Ribeirão Claro.

Tabela 73. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos de Ribeirão Claro/2.008.

| Tipo de Resíduo | Média (%) | Quant. (t/dia) | Quantidade de Recicláveis (t) | | |
|-----------------|---------------------|----------------|-------------------------------|--------------|---------------|
| | | | Quant/DD | Quant/MM | Quant/AA |
| Papel | 2,40% | 0,10 | 0,10 | 3,00 | 36,00 |
| Papelão | 2,15% | 0,09 | 0,09 | 2,70 | 32,40 |
| Plástico duro | 2,79% | 0,11 | 0,11 | 3,30 | 39,60 |
| Plástico mole | 4,53% | 0,20 | 0,20 | 6,00 | 72,00 |
| Mat. Ferrosos | 1,45% | 0,06 | 0,06 | 1,80 | 21,60 |
| Alumínio | 0,43% | 0,01 | 0,01 | 0,30 | 3,60 |
| Vidro | 1,74% | 0,07 | 0,07 | 2,10 | 25,20 |
| Tetra Pack | 0,98% | 0,04 | 0,04 | 1,20 | 14,40 |
| Mat. Orgânico | 59,14% | 2,48 | - | - | - |
| Rejeito | 24,39% | 1,02 | - | - | - |
| TOTAL | 100% | 4,20 | 0,692 | 20,40 | 244,80 |
| INDUSTRIAL | M ³ /DIA | QUANT/DIA(t) | | | |
| Todos os tipos | 3,6 | 2,50 | | | |
| SAÚDE | 0,42 | 0,265 | | | |
| VARRIÇÃO | 0,20 | 0,13 | | | |
| ENTULHO | 4,00 | 3,00 | | | |

FONTE: UEM – PRORESÍDUOS, 2.008

Os valores da geração potencial se apresentam conforme segue:



Tabela 74. Resíduos potencialmente gerados.

| Rota | Materiais Recicláveis | Material Orgânico | Rejeitos |
|--------|-----------------------|-------------------|----------|
| 01 | 17,75% | 59,15% | 25,32% |
| Centro | 15,12% | 53,16% | 30,72% |
| 02 | 16,62 | 65,14% | 18,06% |
| Médias | 16,5% | 59,15% | 24,70% |

FONTE: UEM – PRORESÍDUOS, 2.008

Os valores apresentados no trabalho efetuado pela UEM, em 2.008, tendo em vista os critérios e a metodologia usada para caracterização dos resíduos, serão adotados no presente plano.

Para um população urbana – 2010, recenseada em 7.085 habitantes, e para um per capita de 0,650 kg/hab.dia, obtêm-se uma produção diária de aproximadamente 4.605,25 kg/dia (4,605t/dia).

Em função desse valor, obtêm-se os seguintes valores quantitativos diários para Ribeirão Claro:

Orgânicos – 59,15% (4,605) = 2,72 t/dia

Recicláveis – 16,5% (4,605) = 0,76 t/dia

Rejeitos – 24,70% (4,605) = 1,14 t/dia

Por esses dados é possível observar que Ribeirão Claro produz diariamente cerca de 0,76t/dia de materiais recicláveis e que a soma orgânicos + rejeitos representam 3,86 t/dia.

Pela compostagem dos resíduos orgânicos produzidos pelos grandes geradores e parte da população participante do programa, será possível gerenciar o sistema da seguinte forma:

Recicláveis – 0,76 t/dia

Compostáveis – 1,36 t/dia (50% dos orgânicos gerados)

Rejeitos + orgânicos não coletados – 1,14+1,36 = 2,50 t/dia

A figura a seguir, representa genericamente o fluxograma geral de um sistema de Coleta, Transporte e Disposição Final de Resíduos Sólidos urbanos de acordo com as Normas Brasileiras existentes e seus elementos componentes.

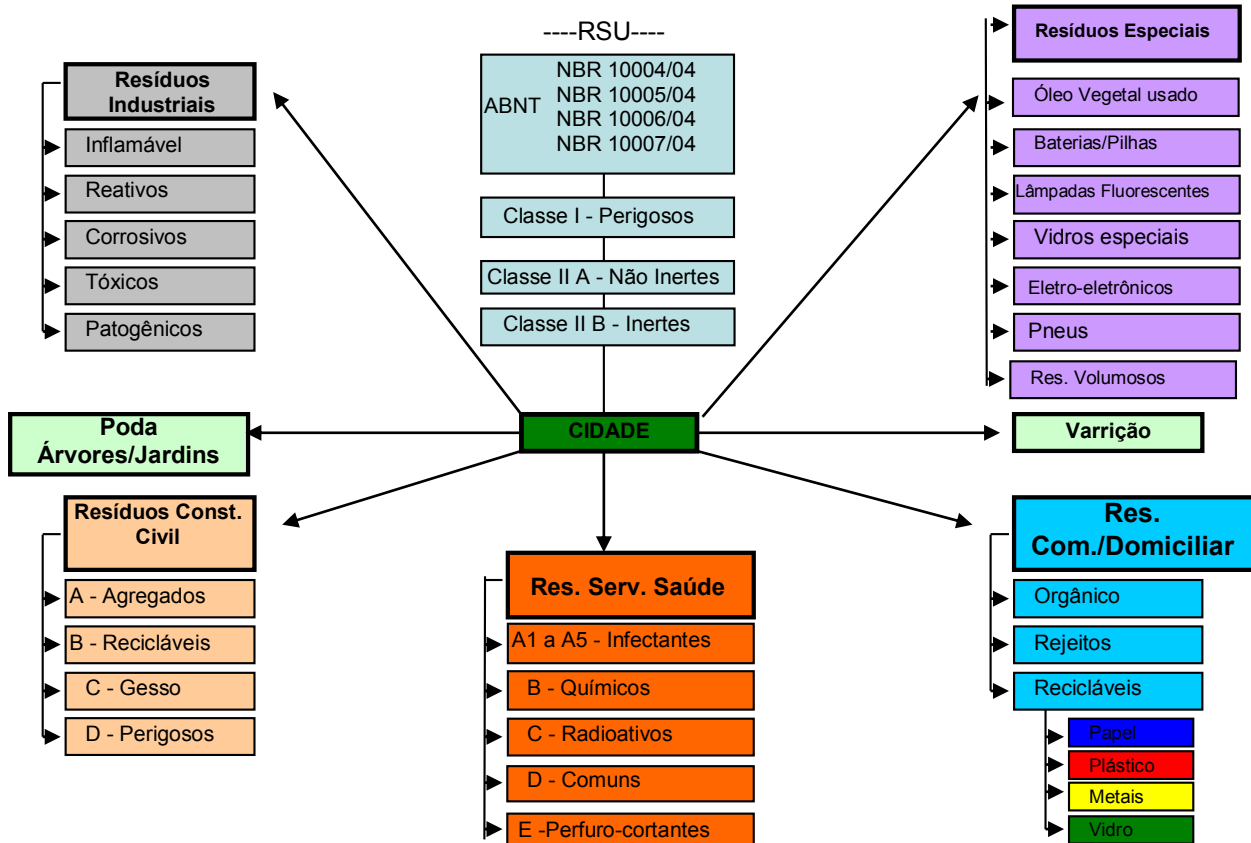


Figura 79 - Fluxograma de um Sistema de Coleta, Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

A figura a seguir, representa um resumo geral da tipologia dos resíduos sólidos de acordo com o fluxograma anteriormente apresentado

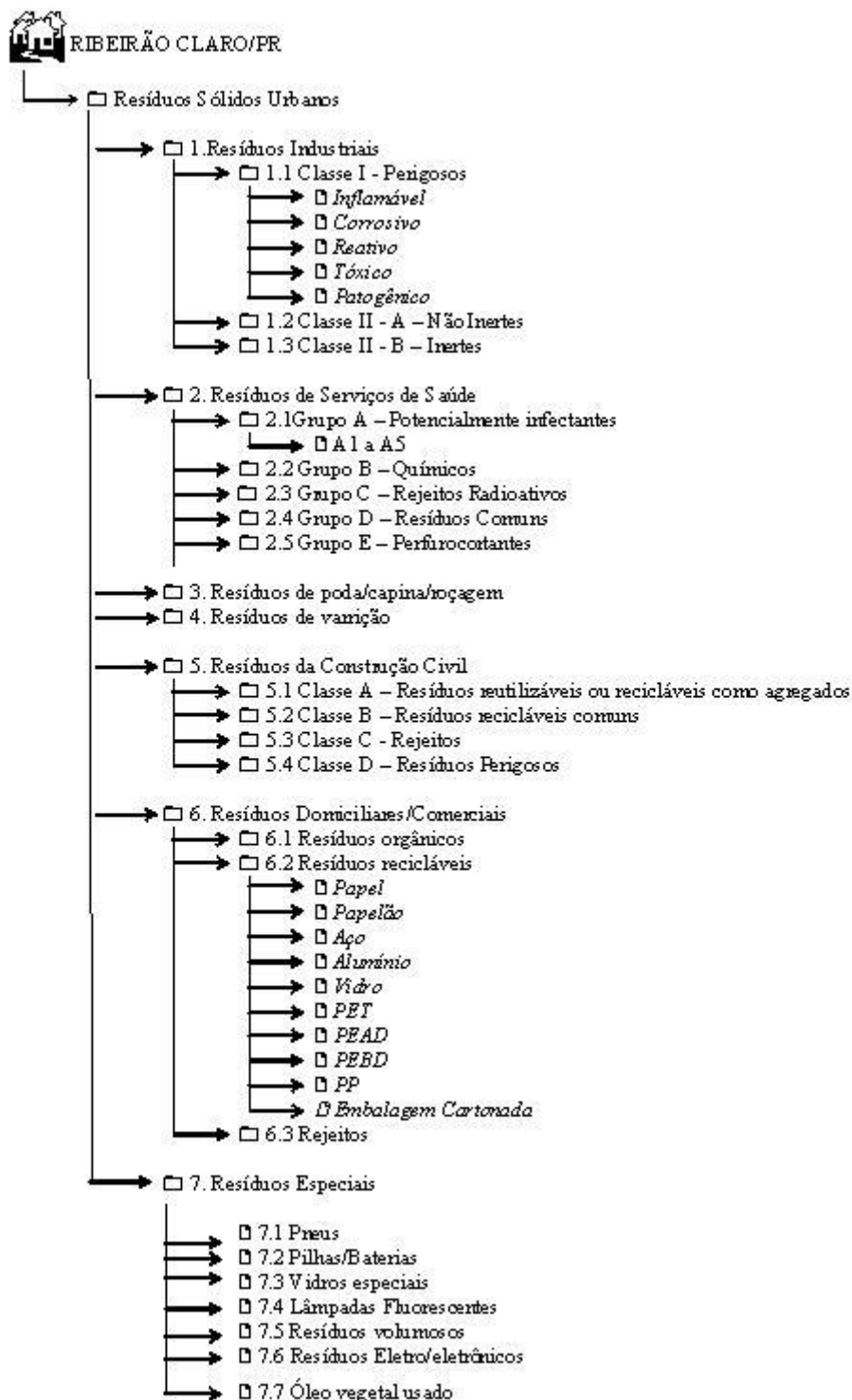


Figura 80 - Resíduos Sólidos – Tipologia
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



11.3.1.2 Acondicionamento

Os resíduos Domiciliares/Comerciais gerados na Sede de Ribeirão Claro no Distrito de Cachoeira do Espírito Santo, Bairro San Marino, Cezárina, Cateto, Sombrero, obedecem ao modelo tradicional em termos de acondicionamento. É feito porta-a-porta, com o acondicionamento dos resíduos domiciliares/comerciais em sacos plásticos (sacolas de supermercado ou sacos de lixo para maiores volumes). Na Região do Patrimônio São Sebastião e nos Bairros Rurais Anhumas, Sasdelli, Siquerolli, Baggios, Ruvina, Águas Claras, Abreus, Cunha, Água Mula, Cond. Santa Rosa, Campo Alegre, Bananeira, Oliveiras e São Roque o acondicionamento é feito através de bombonas. No Patrimônio Três Corações, Vila Rural, Serra Grande, Costa do Itararé, Pousada as Ilha, Barro Preto o acondicionamento é feito através de Caçambas. A Figura 81, apresenta o anexo fotográfico do acondicionamento dos resíduos domiciliar/comercial



Acondicionamento na Sede de Ribeirão Claro



Lixeira pública, espalhadas pelo município – Sede



Acondicionamento Caçamba



Acondicionamento Bombonas



Acondicionamento Distrito

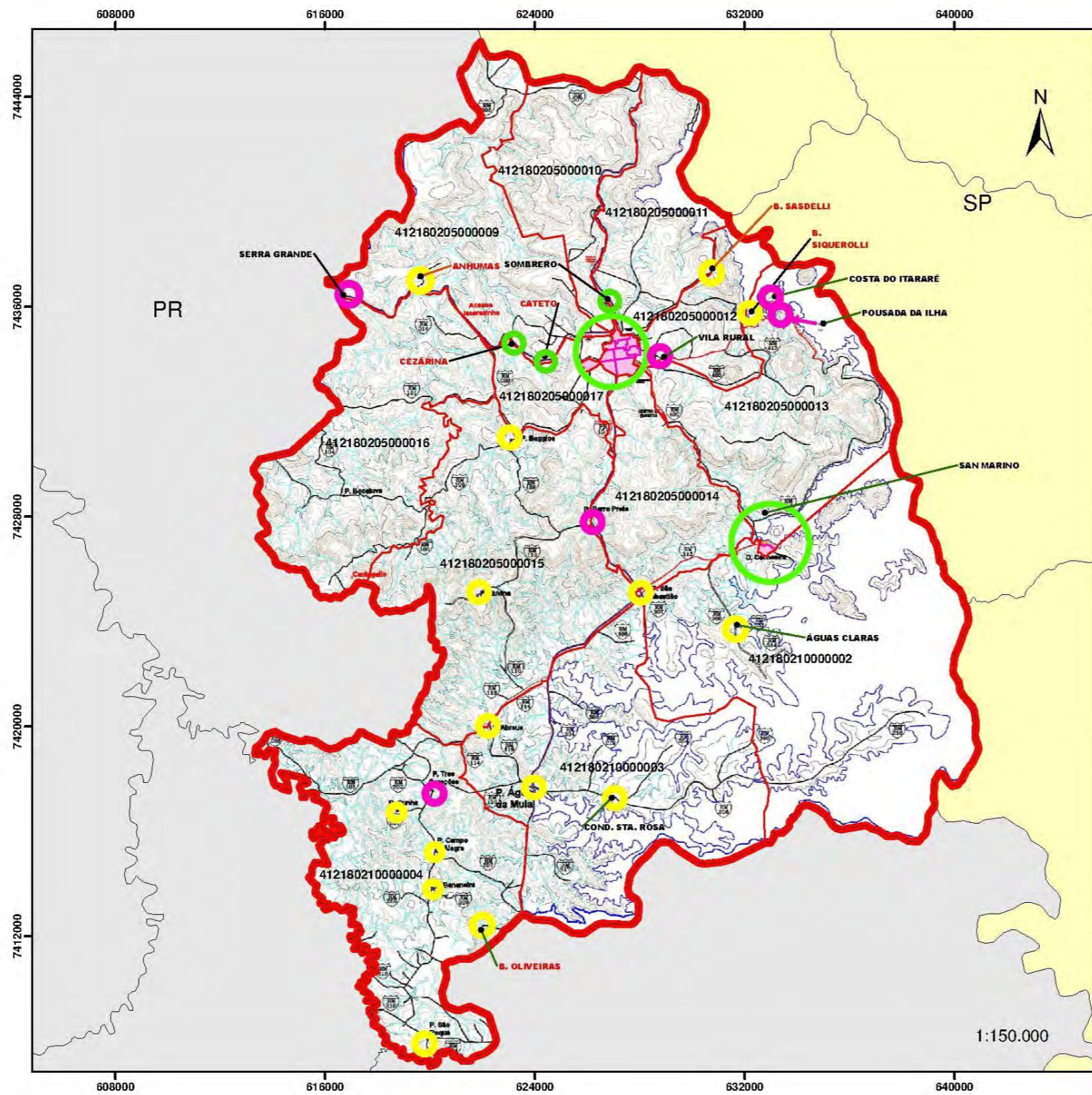


Acondicionamento Distrito

Figura 81 - Fotos Resíduos Sólidos Domiciliares/Comerciais

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

O Mapa a seguir apresenta o método de coleta de resíduos sólidos no município, sede, distrito, patrimônio, vila rural e bairros rurais.



- Legenda**
- Coleta Convencional (Tudo) - Basculante 2^a/4^a/6^a
 - Caçamba
 - Bombona
 - RIBEIRÃO CLARO
 - RIBEIRÃO CLARO, RURAL
 - RIBEIRÃO CLARO, URBANO

| | | |
|---|------------------------|--|
| PARANÁ <small>Estado do Paraná</small> | | |
| | | |
| TÍTULO: MÉTODOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO | | |
| PROJETO: PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIBEIRÃO CLARO | | |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO: ENG.º NICOLAU LEOPOLDO OBLADEN CREA/PR: 1498/D | | |
| DESENHO: MARIA MARTA | DATA: NOVEMBRO/2013 | |
| ESCALA: INDICADO | FRANCHA: 002 | |



Resíduos Orgânicos

O Município de Ribeirão Claro não conta com a segregação dos resíduos sólidos orgânicos provenientes dos resíduos domiciliares/comerciais. A segregação da parte orgânica representa mais de 50% da massa de resíduos sólidos urbanos possibilitando a mistura com os resíduos de poda, capina e roçada, os quais após trituração, podem ser enviados para sistemas de compostagem, vermicompostagem, bioenergia e briquetagem.

Resíduos Recicláveis

Ribeirão Claro conta com um sistema formal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos para a reciclagem. Conta com 2 (dois) catadores urbanos que coletam nas ruas e comércio local os materiais de comercialização e posterior industrialização. A separação do material reciclável que é coletado pelo caminhão da Prefeitura é realizada na Usina de Triagem, para posterior venda.

Rejeitos

A terceira parcela dos resíduos sólidos urbanos, os rejeitos: fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes higiênicos, trapos, cotonetes e cacos de cerâmica, tijolos (eventualmente descartados) entre outros. No caso de Ribeirão Claro são descartados para a coleta, acondicionados em conjunto com os materiais orgânicos e recicláveis não segregados e enviados para a destinação final ao Lixão no próprio município.

11.3.1.3 Coleta e Transporte

Em Ribeirão Claro o responsável pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é a Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.

Como não foi implantado o um projeto para a coleta seletiva de resíduos sólidos orgânicos para a compostagem, vermicompostagem, bioenergia e/ou briquetagem, Elaborado em 2.011 pela Empresa Habitat Ecológico Ltda – Consultores Associados. O Programa de Coleta Seletiva para a reciclagem, as três diferentes tipologias de resíduos gerados em Ribeirão Claro são coletados da seguinte forma. Na sede de Ribeirão Claro a coleta de rejeito e orgânicos é realizada por 01 caminhão compactador e 01 caminhão basculante, coleta do



material reciclável e realizada com 01 trator com uma gaiola acoplada, o trator segue o caminhão basculante nas 2ª, 4ª e 6ª e 3ª, 5ª e sábados o caminhão compactador.

Na região dos Distrito Cachoeira do Espírito Santo, Bairro San Marino, Cezárina, Cateto, Sombrero a coleta é realizada com 01 caminhão basculante, na 2ª, 4ª e 6ª coletam rejeitos, orgânicos e recicláveis com o trator acoplado à gaiola.

Na Região do Patrimônio São Sebastião e nos Bairros Rurais Anhumas, Sasdelli, Siquerolli, Baggios, Ruvina, Águas Claras, Abreus, Cunha, Água Mula, Cond. Santa Rosa, Campo Alegre, Bananeira, Oliveiras e São Roque o acondicionamento é feito através de bombonas a coleta é realizada com 01 caminhão basculante todos os dias, misturando, rejeito, orgânico e reciclável.

No Patrimônio Três Corações, Vila Rural, Serra Grande, Costa do Itararé, Pousada as Ilha, Barro Preto o acondicionamento é feito através de Caçambas, a coleta é realizada 2 (duas) vezes por semana com 01 caminhão poliguindaste, o qual troca a caçamba cheia por uma vazia. O material da caçamba vem todo misturado, rejeito, orgânico e reciclável.

A cobertura do sistema de coleta atende praticamente todo o Centro da Cidade, dos bairros, Distrito, Patrimônios, Vila Rural e Bairros e o horário de atendimento é das 07:00 às 11:00 e 13:00 às 18:00, coleta apenas diurna.

A cidade apresenta bom aspecto estético visual pela realização dos serviços de coleta, complementada pelos serviços de varrição, poda, capina e roçagem.

Para a execução dos serviços de coleta a Prefeitura conta:

- 01 Caminhão Compactador;
- 02 Caminhões Basculantes;
- 01 Trator com gaiola acoplada;
- 01 Caminhão polinguindaste, e,
- 14 funcionários (04 motoristas e 10 ajudantes).

A Figura 82, apresenta a Coleta de Resíduos em Ribeirão Claro.



Trator e gaiola material reciclável



Caminhão compactador



Caminhão compactador



Caminhão basculante e trator



Caminhão basculante

Figura 82 - Fotos caminhões de coleta e transporte

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.3.1.4 Tratamento e Disposição Final

A NBR 8.419 define aterro sanitário como a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de



terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores se for necessário. Os resíduos sólidos urbanos são os resíduos gerados em um aglomerado urbano, excetuados os resíduos industriais perigosos, hospitalares sépticos, de portos e aeroportos.

O Município de Ribeirão Claro possui em seu território e de propriedade da Prefeitura um lixão controlado, mas na mesma área está construindo um Aterro Sanitário adequado para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos domiciliares/comerciais, cujo termino está previsto para dezembro de 2.014.

O projeto foi elaborado em Janeiro de 2011 pela Empresa Habitat Ecológico Ltda, de Curitiba, CNPJ 04.914.912/0001-20. A Construção do aterro conta com recursos da FUNASA/MS, encontrando-se em fase final de obras.

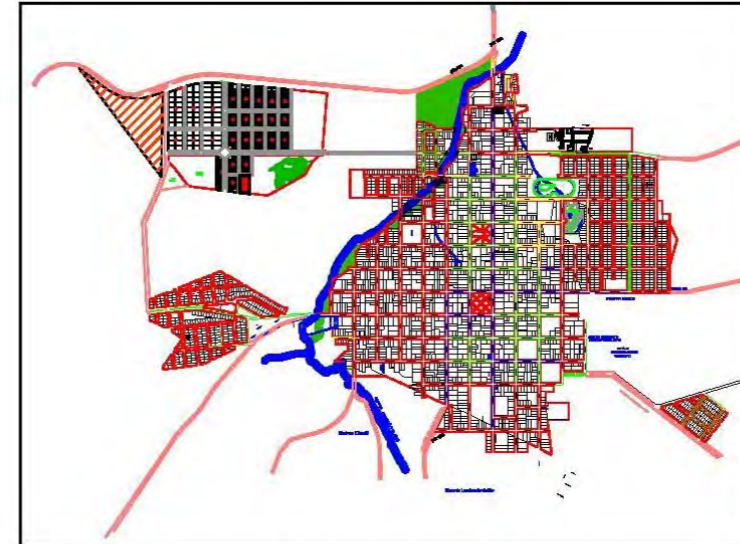
O mapa a seguir apresenta o projeto e área do novo aterro e a Figura 83, apresenta o anexo fotográfico do novo aterro já em construção.



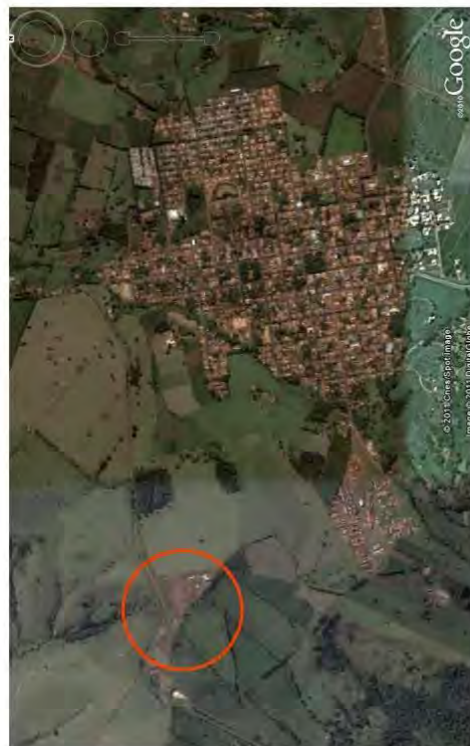
LOCAÇÃO DA ÁREA (Mapa Rodoviário)



LOCAÇÃO DA ÁREA EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO



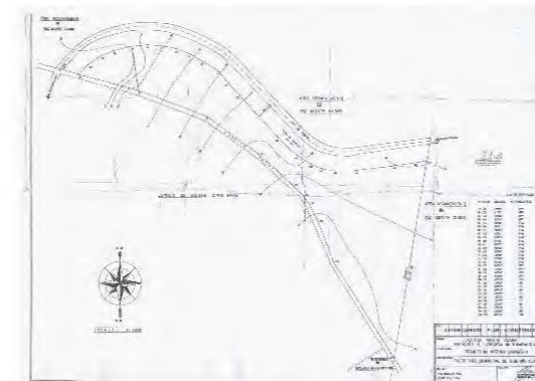
LOCAÇÃO DA ÁREA EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO



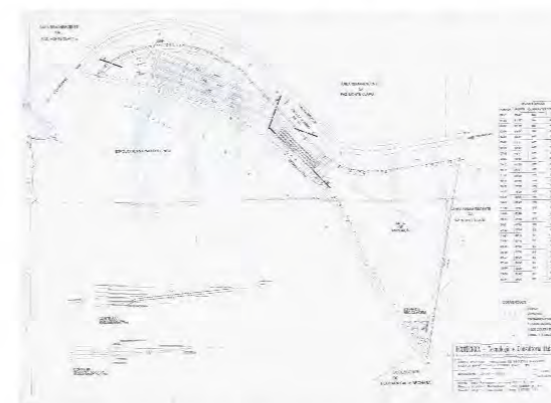
LOCAÇÃO DA ÁREA EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO (Google Earth)



LOCAÇÃO DA ÁREA (Google Earth)



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO ORIGINAL



LAY-OUT DE IMPLANTAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO

| Observações: | | | |
|--|------------|------------------|-----------------|
| | | | |
| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO-PR | | | |
| PROJETO DE DIMENSIONAMENTO SANITÁRIO E URBANO DE TRATAMENTO (Reformulação) - Localização | | | |
| TÍTULO | | | |
| PROJETO DO ATERRO SANITÁRIO, READEQUAÇÃO DA USINA DE TRATAMENTO E PROJETO DA UNIDADE DE COMPOSTAGEM | | | |
| INFORMAÇÕES TÉCNICAS | | | |
| NÚMERO DO PROJETO: 164 - CREA PR - 48.710 | | | |
| AUTOR: [Nome do Autor] | | | |
| APROVADO POR: [Assinatura] | | | |
| LOCAL: Favela Santa Clara - Av. Dr. Francisco Pinheiro Lopes - MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO-PR | | | |
| DESENHO | DATA | Nº DE FOLHAS | FOLHA |
| PROJETO | JUN 2010 | 01/01 | 01 |
| Nº ANEXO | Nº PROJETO | ESCALA | HOMENEO ARQUIVO |
| | | 1:500 (C/20.000) | 01/01 |



Figura 83 - Anexo fotográfico – Construção do Aterro Sanitário
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



A figura a seguir apresenta o fluxo geral do Aterro Sanitário.

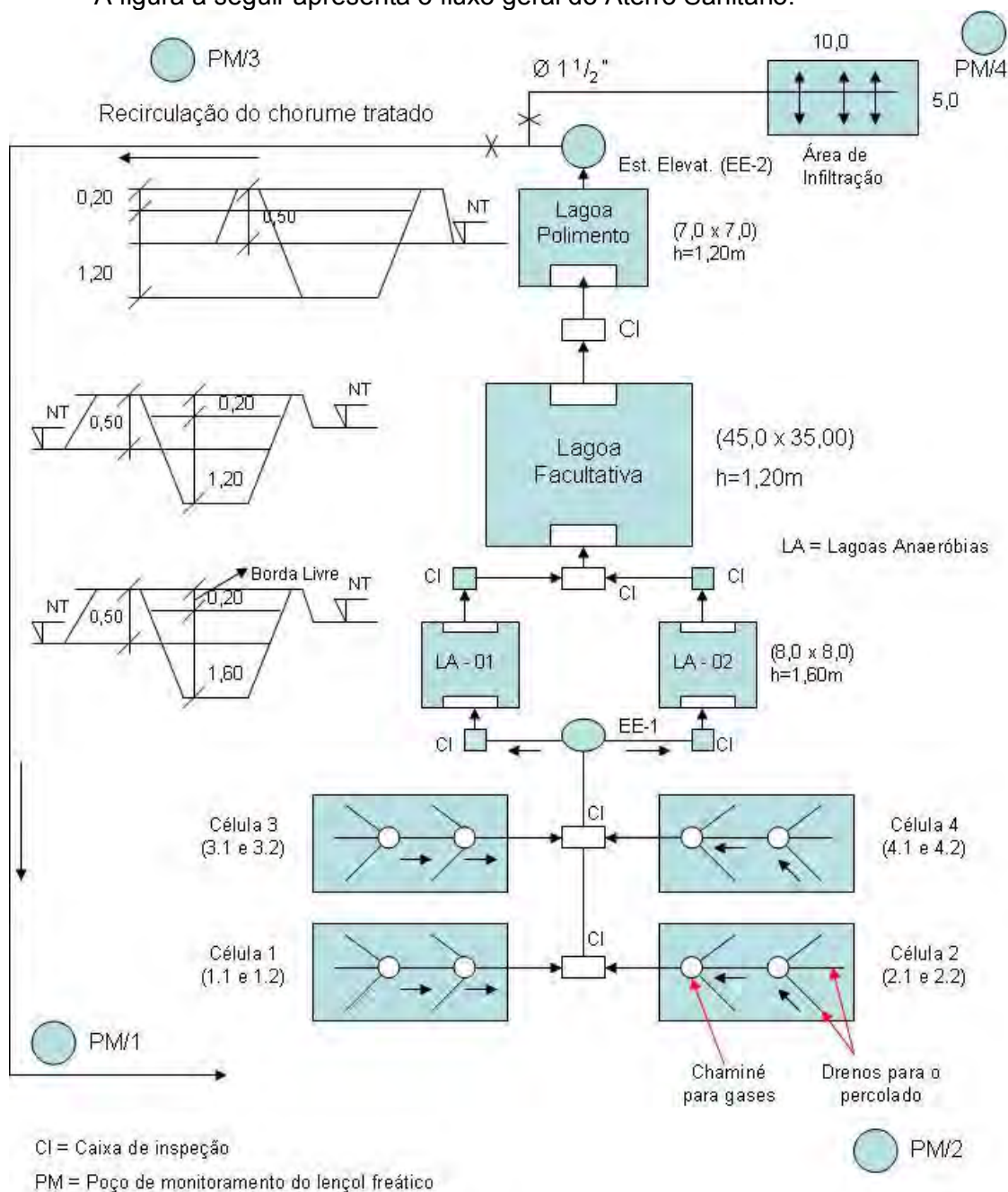


Figura 84 - Fluxo geral Aterro Sanitário
FONTE: Habitat Ecológico Ltda., Projeto do Aterro, 2.011.

11.3.2 Resíduos Públicos

A limpeza pública e o manejo de resíduos sólidos urbanos agrega os serviços chamados serviços públicos, os quais incluem: Varrição de vias e logradouros públicos, Capina, Roçagem e Poda de árvores, praças e jardins



complementados pela limpeza de boca-de-lobo e pintura de meios-fios. Ainda nesse grupo incluem-se limpeza de Terminais Rodoviários, Mercados e feiras livres, portos e aeroportos, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, Resíduos Industriais. Sendo que estes três últimos estão a cargo dos geradores.

11.3.2.1 Características

Quantificação

Para os resíduos de varrição, poda, capina e roçagem não existem registros sobre quantificação.

Geração per capita

Para os resíduos de varrição, poda, capina e roçagem não existem registros oficiais e conseqüentemente não foi possível o per capita.

11.3.2.2 Acondicionamento

Vários tipos de resíduos diferenciados pela origem de geração, e manuseio, são definidos como resíduos públicos. Detalham-se na sequência.

Varrição

Todas as vias do município de Ribeirão Claro são varridas com frequência diária, das 7:00 às 11:00 e 13:00 às 18:00, através da atuação de 14 funcionários da prefeitura, os quais são distribuídos pela cidade, cada um em um setor, conforme mapa a seguir.

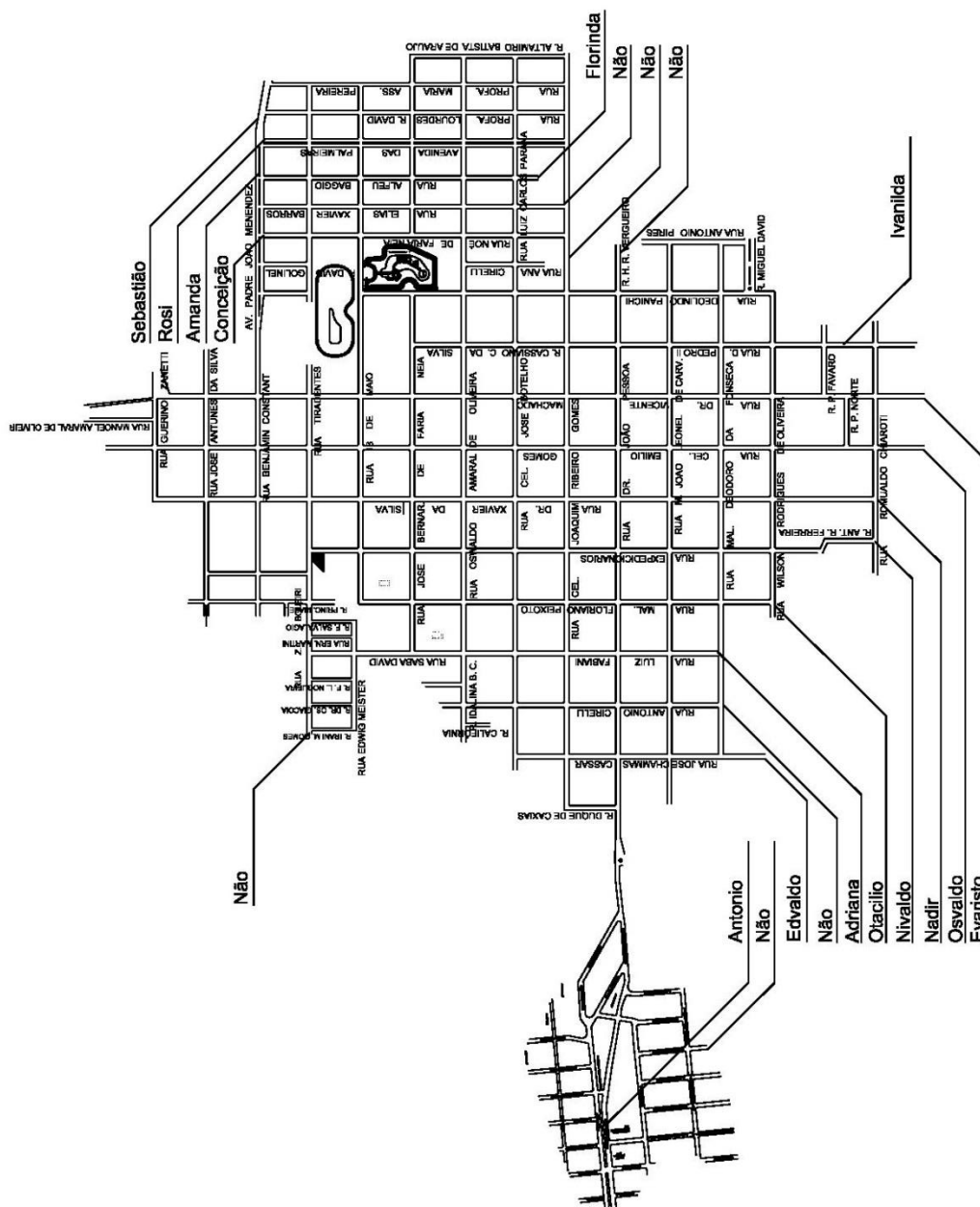


Figura 85 - Mapa de roteiro da varrição
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



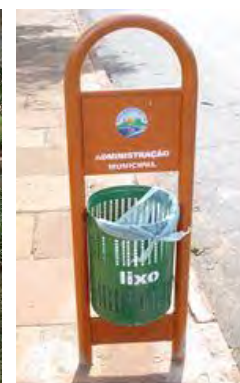
O produto da varrição é ensacado em sacos plásticos, e não existem dados disponíveis que determinem as quantidades produzidas uma vez que são transportados e dispostos em conjunto com os resíduos domiciliares/comerciais. Cada funcionário possui um carrinho (lutocar), vassoura, rastelo e pá. Eles também são responsáveis pela coleta dos resíduos lançados nas lixeiras instaladas pelo centro da cidade.



Varrição manual



Lutocar



Lixeira



Figura 86 - Anexo Fotográfico – Varrição Manual – Ribeirão Claro
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Poda, Capina e Roçada

Os serviços de poda, capina e roçada também são efetuados pela prefeitura, por 03 funcionários responsáveis pela coleta com caminhão carroceria, nas 2ª, 4ª e 6ª. Percorrem todo o município recolhendo os resíduos. A população de Ribeirão Claro pode solicitar os serviços de disk caçamba, juntamente ao protocolo da prefeitura para resíduos de poda, capina e roçagem, gratuitamente, por 2 dias. Não existem dados disponíveis que determinem as



quantidades produzidas. Todo o processo é manual e também são realizados os serviços de pintura de meios-fios.

11.3.2.3 Coleta e Transporte

Os resíduos coletados são transportados até o lixão da cidade, através do caminhão de carroceria simples e as caçambas através do caminhão poliguindaste, sendo 03 funcionários (01 motorista e 02 ajudantes).



Figura 87 - Caminhão coleta poda, capina e roçagem
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.3.2.4 Tratamento e Disposição Final


Os resíduos provenientes da poda, capina e roçagem são encaminhados para o lixão da cidade.

11.3.3 Resíduos de Serviços de Saúde-RSS




O gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de Ribeirão Claro é realizado pelos próprios geradores (públicos e privados), de acordo com as Resoluções ANVISA N° 306/2.004 e CONAMA N° 358/2.005. A figura a seguir, especifica e detalha os resíduos referenciados nas Resoluções citadas.



Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – Simbologia Oficial Internacional

| CLASSIFICAÇÃO POR GRUPOS – RDC N.º 306 ANVISA | EXEMPLOS DE RESÍDUOS DE SAÚDE | ARMAZENAMENTO E IDENTIFICAÇÃO | FORMAS DE TRATAMENTO |
|--|--|--|--|
| GRUPO – A INFECTANTE A-1  | Culturas e estoques de microrganismos, descarte de vacinas, resíduos de laboratórios de manipulação genética; inoculação mistura de culturas | Saco branco leitoso ou caixa de perfuro cortante com o símbolo de substância infectante | Incineração, autoclave ou micro-ondas |
| A – 2  | Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações etc... | Saco branco leitoso ou caixa de perfuro cortante e a inscrição: “Peças anatômicas de animais” | Incineração |
| A – 3  | Peças anatômicas humanas feto (até 250gr ou inferior a 25 cm). | Saco vermelho ou saco branco leitoso com símbolo infectante, com a inscrição: peças anatômicas. | Incineração ou cremação |
| A – 4  | Kits de linhas arteriais, endovenosas, filtros de ar, sobras de amostras de laboratórios (fezes, urina e secreções), tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, peças anatômicas (órgãos e tecidos, bolsas transfusionais) | Saco branco leitoso com símbolo de “substância infectante” | Incineração, autoclave ou micro-ondas |
| A – 5  | Órgãos. Tecido, materiais resultante em geral da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita de contaminação com prion (agente etiológico de encefalite espongiiforme), | Saco vermelho com símbolo de “substância infectante” | Incineração |
| Grupo - B Químicos  | Produtos hormonais e antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunopressores, antiretrovirais, medicamentos controlados pela Portaria MS n.º 344/98 | Líquidos – recipientes rígidos, resistentes, estanques, com tampa rosqueável e simbologia de sustância química | Incineração ou disposição em aterro para resíduos perigosos ou outra tecnologia de tratamento adequada, considerando as características do resíduos. |



| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Grupo - C Radioativos</p>  | <p>Rejeitos radioativos ou contaminados com rádio-nucleídeos, provenientes de laboratórios de análises, serviços de medicina nuclear e radioterapia</p> | <p>Sólidos – recipientes de material rígido forrado internamente com saco plástico resistente e identificação com o símbolo internacional de reação ionizante. Líquidos – bombonas resistentes, rígidas e estanques com tampa rosqueável, vedante e acomodadas em bandejas profundas e simbologias oficiais.</p> | <p>Decaimento de acordo com a norma NE – 6.05 do CNEN.</p> |
| <p>Grupo D – Comuns Recicláveis</p>  | <p>Sobras de alimento e seu preparo, resto de alimentos, papel higiênico, fralda. Absorvente higiênico, resíduos de varrição, flores, jardins, resíduos diversos provenientes da assistência à saúde</p> | <p>Sacos impermeáveis podendo ser na cor preta ou cinza</p> | <p>Não há necessidade de tratamento prévio.</p> |
| | <p>Provenientes de áreas administrativas e demais resíduos passíveis de reciclagem. Exemplo: papéis, metais, vidros e plásticos.</p> | <p>Sugere-se o acondicionamento em saco azul ou verde</p> | <p>Reciclagem</p> |
| <p>Grupo E – Pérfuro- cortantes</p>  | <p>Agulhas, laminas de bisturi, de barbear, escalpes, ampolas de vidro, lancetas, utensílios de vidros quebrados</p> | <p>Caixa de perfuro cortantes mais a simbologia de risco associado: A, B ou C.</p> | <p>Micro-ondas; autoclave; incineração ou decaimento, dependendo do risco associado</p> |

FONTE: UNILIVRE 2.013.

11.3.3.1 Acondicionamento

Os Resíduos de Serviços de Saúde de Ribeirão Claro são manejados pelos geradores públicos e privados, obedecendo ao disposto nas Resoluções ANVISA Nº 306/2.004 e CONAMA Nº 358/2.005, sob a supervisão da Vigilância Sanitária Municipal.

Cada gerador deverá ter seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).



11.3.3.2 Coleta e Transporte

Os resíduos gerados nos estabelecimentos públicos de saúde de Ribeirão Claro são coletados e tratados pela empresa MEDIC TEC Ambiental, de Siqueira Campos. Segundo, os certificados de destinação de resíduos (CDR) emitidos pela empresa foram gerados em 2.012, uma média mensal de 293,27Kg de RSS do Grupo A (infectantes) e do Grupo B (perfurocortantes), a média de geração dos resíduos do Grupo B (químicos) foi de 47,20Kg.

Tabela 75. Geração de RSS, do Grupo A e E.

| Resíduos Grupo A e E | | | | | |
|-----------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| 2011 | | 2012 | | 2013 | |
| Período | Coleta (kg) | Período | Coleta (kg) | Período | Coleta (kg) |
| 04/01 - 01/02 | 428,00 | 10/01 - 07/02 | 101,00 | 02/01 - 05/02 | 367,65 |
| 01/02 - 01/03 | 392,00 | 07/02 - 06/03 | 307,00 | 05/03 - 02/04 | 219,50 |
| 01/03 - 05/04 | 442,00 | 06/03 - 03/04 | 254,00 | 02/04 - 07/05 | 219,50 |
| 05/04 - 03/05 | 385,00 | 03/04 - 08/05 | 302,00 | 07/05 - 04/06 | 333,60 |
| 03/05 - 07/06 | 366,00 | 08/05 - 05/06 | 360,00 | 04/06 - 02/07 | 120,80 |
| 07/06 - 05/07 | 277,00 | 05/06 - 03/07 | 276,20 | 02/07 - 06/08 | 196,30 |
| 05/07 - 02/08 | 235,00 | 03/07 - 07/08 | 350,50 | 06/08 - 03/09 | 300,20 |
| 02/08 - 06/09 | 249,00 | 07/08 - 04/09 | 395,10 | 03/09 - 01/10 | 195,60 |
| 06/09 - 04/10 | 171,00 | 04/09 - 02/10 | 303,70 | 01/10 - 05/11 | 131,20 |
| 04/10 - 08/11 | 169,00 | 02/10 - 06/11 | 356,60 | 05/11 - 03/12 | 201,40 |
| 08/11 - 06/12 | 242,00 | 06/11 - 04/12 | 244,80 | - | - |
| 06/12 - 31/12 | 282,00 | 04/12 - 31/12 | 268,30 | - | - |
| Total anual (kg/ano) | 3.638,00 | - | 3.519,20 | - | 2.285,75 |
| Média mensal | 303,17 | - | 293,27 | - | 228,58 |



Tabela 76. Geração de RSS, do Grupo B

| Resíduos Grupo B | | | |
|------------------------------|--------------------|----------------|--------------------|
| 2012 | | 2013 | |
| Período | Coleta (kg) | Período | Coleta (kg) |
| 03/07 - 07/08 | 50,20 | 02/01 - 05/02 | 10,00 |
| 04/09 - 02/10 | 48,60 | 05/03 - 02/04 | 35,00 |
| 02/10 - 06/11 | 59,60 | 02/04 - 07/05 | 35,00 |
| 06/11 - 04/12 | 32,00 | 07/05 - 04/06 | 53,51 |
| - | - | 04/06 - 02/07 | 80,11 |
| - | - | 02/07 - 06/08 | 59,80 |
| - | - | 06/08 - 03/09 | 133,40 |
| - | - | 03/09 - 01/10 | 44,60 |
| - | - | 01/10 - 05/11 | 91,30 |
| - | - | 05/11 - 03/12 | 53,90 |
| Total anual (kg/ano) | 190,40 | - | 596,62 |
| Média mensal (kg/mês) | 47,60 | - | 59,66 |

Tabela 77. Geração de Resíduos PA

| Resíduos PA | |
|------------------------------|--------------------|
| 2013 | |
| Período | Coleta (kg) |
| 07/05 - 04/06 | 9,00 |
| 04/06 - 02/07 | 10,00 |
| 02/07 - 06/08 | 0,60 |
| 06/08 - 03/09 | 2,20 |
| 03/09 - 01/10 | 3,10 |
| 01/10 - 05/11 | 5,50 |
| 05/11 - 03/12 | 7,90 |
| Total anual (kg/ano) | 38,30 |
| Média mensal (kg/mês) | 5,47 |



11.3.3.3 Tratamento e Disposição Final

Os Resíduos de Serviços de Saúde gerados no município são encaminhados para a disposição correta, pela MEDIC TEC, em autoclave e incinerador, ambos de propriedade da empresa e licenciados pelo IAP, Escritório Regional de Jacarezinho, nº 9048, validade 27/09/2.015.

11.3.4 Resíduos de Construção Civil-RCC

11.3.4.1 Características

Quantificação

Para os Resíduos de Construção Civil não existem registros sobre a quantificação.

Geração per capita

Para os resíduos de construção civil, será adotado o valor médio de 60% da massa de resíduos sólidos urbanos (50 a 70%) - Versão Preliminar para Consulta Pública – Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Ministério do Meio Ambiente, 2011 tendo em vista a não existência de estudos e levantamentos detalhados para a Região.

11.3.4.2 Acondicionamento

As Resoluções N° 307/2.002, 348/2.004, 431/2.011 e 448/2.012 do CONAMA, criaram instrumentos para a gestão dos resíduos da Construção Civil e de Demolições, definindo responsabilidades e deveres dos geradores desses resíduos. O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil se constitui em elemento de gestão e controle desses materiais, regulamentando as atividades de geração, transporte e destinação dos mesmos. Também determina para os geradores a adoção, sempre que possível, de medidas que minimizem a geração e a sua reutilização ou reciclagem, ou ainda que os mesmos sejam reservados de forma segregada para posterior utilização. Assim, os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes de preparação e da escavação de



terrenos, tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, aglomerados, forros, argamassa, gesso, telha, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, são comumente chamados de entulho, caliça ou metralha, encontram-se descartados em vários pontos do território municipal denominados “bota-fora”.

O Município não conta com um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, atualmente a prefeitura só destina os resíduos da construção civil gerados nos prédios públicos. A atuação da iniciativa privada se faz presente pelo no município conta apenas um Disk Caçambas VL Chammas, o qual possui 22 caçambas e aluga de 5 a 7 dias por R\$ 40,00 (quarenta reais).



Caçambas VL Chammas



Área de armazenamento VL Chammas –
Disk Caçambas



Caçamba Prefeitura



Caminhão polinguindaste Prefeitura

Figura 88 - Anexo Fotográfico – Caminhão e Caçambas Coleta RCC

FONTES: UNILIVRE, 2.013.



11.3.4.3 Coleta e Transporte

Os resíduos de construção civil das unidades públicas são coletados pela Prefeitura e transportados pelo caminhão polinguindaste. A empresa VL Chammas Disk Caçambas coleta e transporta os resíduos para uma área disponibilizada pela Prefeitura, gratuitamente, através de seu caminhão polinguindaste.

11.3.4.4 Tratamento e Disposição Final

Os resíduos são dispostos no lixão e em uma área disponibilizada pela Prefeitura, perto da área do novo aterro sanitário.



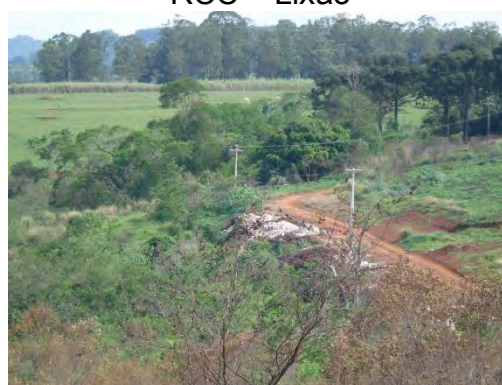
RCC – Lixão



RCC – Lixão



Área cedida pela Prefeitura para iniciativa privada



RCC

Figura 89 - Anexo Fotográfico – Resíduos Construção Civil

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

A definição de áreas de triagem e transbordo dos RCC, bem como o estabelecimento de áreas específicas para o armazenamento temporário dos



materiais segregados e sua posterior utilização, servirão para definir o correto manuseio dos RCC.

As áreas selecionadas servirão para nivelar terrenos e também como depósitos temporários. Também deverá ser disciplinado o descarte de resíduos volumoso, como sofás, geladeiras, fogões, armários, cadeiras, poltronas, entre outros. A figura a seguir, representa o ordenamento teórico das diferentes etapas previstas para a gestão dos resíduos de Construção Civil e demolições.

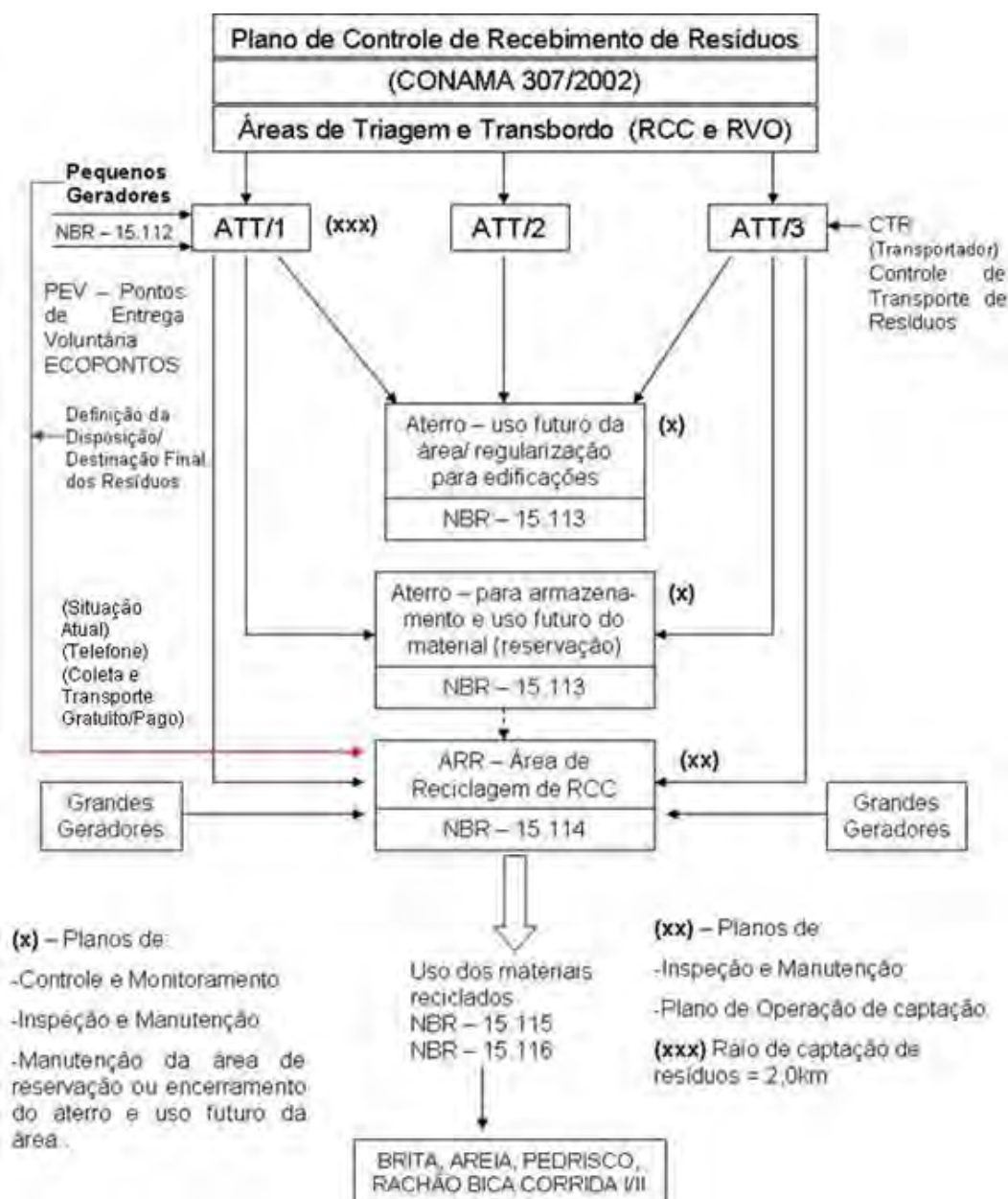


Figura 90 - Áreas de Triagem e Transbordo segundo CONAMA 307/2002

FONTE: UNILIVRE, 2.013.



11.3.5 Resíduos Industriais

11.3.5.1 Características

Quantificação

Para os resíduos industriais não existem registros sobre a quantificação.

Geração per capita

Para os resíduos industriais não existem registros oficiais, destaca-se que para estes resíduos a responsabilidade é do gerador.

11.3.5.2 Acondicionamento

A gestão dos resíduos industriais obedece a elaboração de Plano de Gestão de Resíduos, de acordo com o estabelecido na Resolução CONAMA N° 313/2.002 – Inventário de Resíduos. Os resíduos gerados pela atividade industrial são de responsabilidade do próprio gerador, estando o seu cargo a responsabilidade de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Industriais (PGRIND), o inventário dos resíduos gerados, seu armazenamento temporário, a coleta, o transporte e a disposição final adequada e ambientalmente correta. As atividades industriais significativas no Município de Ribeirão Claro são as indústrias moveleiras e o Laticínio Carolina e Refrigerantes Fabiane. As indústrias moveleiras utilizam as caçambas da Prefeitura para armazenar seus resíduos. O Laticínio armazena seus resíduos em sua área industrial, Central de Resíduos, de acordo com o seu PGRS.

11.3.5.3 Coleta, Transporte e Disposição Final

Os resíduos provenientes de indústrias moveleiras são coletados nas caçambas da Prefeitura e transportados pelo caminhão polínguidaste até o lixão do município.

Os resíduos gerados no Laticínio Carolina são coletados e transportados pelas empresas contratadas, tais como: Recicláveis – Cirelli; Resíduos especiais



– CETRIC; Óleo lubrificantes maquinas – LWART Lubrificantes Ltda; Resíduos Laboratório de análises – Cheiro Verde; Baterias Caminhão – Moura S/A.

11.3.6 Resíduos Especiais

Quantificação

Para os resíduos especiais (lâmpadas, pilhas, baterias, pneus, eletroeletrônicos e óleo vegetal usado) não existem registros sobre a quantificação.

Geração per capita

Para os resíduos especiais não existem registros oficiais.

11.3.6.1 Acondicionamento

De acordo com a Lei n ° 12.305 de 02 agosto de 2.010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, art. 33, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I – agrotóxicos (seus resíduos e embalagens);
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e,
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O Decreto n°7.404 de 23 de dezembro de 2.010, que regulamenta a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Capítulo III, da Logística Reversa, Seção II, determina os instrumentos e a forma de implantação da Logística Reversa, Art. 15:

- I - acordos setoriais;
- II - regulamentos expedidos pelo Poder Público, ou,
- III - termos de compromisso.



Destacam-se ainda, as seguintes observações:

- Pilhas e Baterias

Além da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece a logística reversa, e a Política Estadual de Resíduos Sólidos, para pilhas e baterias, a Resolução CONAMA n° 401, de 4 de novembro de 2.008, dispõe sobre os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias portáteis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, relacionadas nos capítulos 85.06 e 85.07 da Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM, comercializadas no território nacional.

Está detalhado o programa de coleta e destinação das pilhas e baterias da cidade no item 11.3.15.

- Lâmpadas

Não existe programa definido para coleta e destinação final de lâmpadas em Ribeirão Claro.

- Pneus

Dentro dos resíduos sólidos considerados especiais, destacam-se os pneus inservíveis. O descarte no meio ambiente causa danos, em especial à saúde pública, uma vez que poderá se constituir em criadouro de mosquitos tipo *aedis aegypti*, transmissor do vírus da dengue, quando contaminado.

Atingindo o final de sua vida útil, o pneu deverá ser gerenciado de forma adequada, devendo-se buscar o caminho do tratamento e/ou destinação final mais adequada.

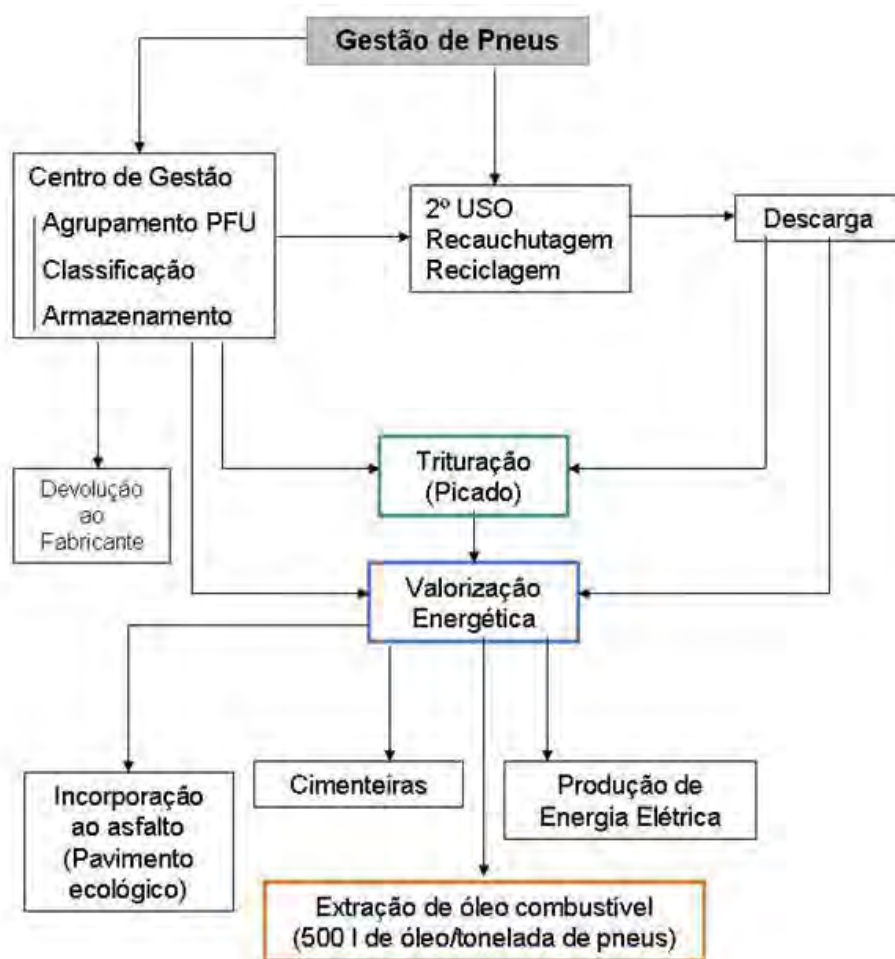
O fluxo inicial seria a instituição de pontos de entrega (descarte) dos pneus encaminhando-os a um Centro de Gestão para agrupamento desses materiais fora de uso, e seu encaminhamento para devolução aos fabricantes,



de acordo com as exigências da Logística Reversa, contidas na Lei Federal nº 12.305/2010. Outra possibilidade é a recauchutagem ou reciclagem.

A descarga para trituração também poderá ocorrer, sendo o material picotado encaminhado para valorização energética das seguintes formas, Figura a seguir:

- Incorporação ao asfalto para obtenção de “pavimento ecológico”;
- Incineração em cimenteiras;
- Produção de energia elétrica, e/ou,
- Extração de óleo combustível.



PFU – Pneus fora de uso

Figura 91 - Gestão de Pneus Fora de Uso (PFU).
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



Em Ribeirão Claro os pneus descartados são armazenados na área da Usina de Reciclagem, sendo usados para contenção de diques e barramentos.



Figura 92 - Anexo Fotográfico - Pneus

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

- Óleo de cozinha usado.

A Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, não possui programa para a coleta e disposição final de óleo de cozinha usado.

- Eletroeletrônicos

Segundo relatório publicado pela ONU em 2010, o mundo já produz 40 milhões de toneladas por ano de resíduos eletrônicos. O grande problema relacionado à disposição incorreta de resíduos eletrônicos está na elevada presença de metais pesados em sua composição. Os metais pesados estão presentes naturalmente no ambiente e são necessários em quantidades mínimas para a manutenção da vida, mas em grandes concentrações podem causar efeitos adversos. Atualmente com os avanços tecnológicos os equipamentos eletroeletrônicos não são apenas descartados no fim de sua “vida útil”, mas também porque se tornam obsoletos diante das novas tecnologias, aumentando a frequência e o volume de resíduos eletrônicos descartados.

Segundo informações obtidas quando da visita realizada em Ribeirão Claro, não existem programas para os eletroeletrônicos.



11.3.6.2 Coleta e Transporte

Os resíduos especiais obedecem, cada um deles, roteiros específicos entre a geração e a destinação final.

11.3.6.3 Tratamento e Disposição Final

Pilhas e baterias

De acordo com a Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, quando da implantação do projeto “Os Caçadores de Pilhas e Baterias” da Escola Municipal Correia de Freitas – EIEF, com apoio do Laticínio Carolina, as pilhas e baterias eram coletadas pela empresa CETRIC para disposição adequada. Atualmente o projeto está desativado.

11.3.7 Terminais Rodoviários

11.3.7.1 Características

Quantificação

Não existem registros sobre a quantificação dos resíduos gerados no terminal rodoviário em Ribeirão Claro.

11.3.7.2 Acondicionamento

Existe um único Terminal Rodoviário, não possui PGRS e os resíduos gerados são coletados pela Prefeitura.



Figura 93 - Anexo Fotográfico – Terminal Rodoviário
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



11.3.7.3 Coleta e Transporte

Os resíduos armazenados temporariamente, são coletados pelo veículo da Prefeitura e transportados para o lixão da cidade.

11.3.7.4 Tratamento e Disposição Final

Os resíduos são encaminhados para o lixão da cidade.

11.3.8 Resíduos Volumosos

O mesmo caminhão de carroceria simples que faz a coleta de resíduos de poda, capina e roçagem, nas 2ª, 4ª e 6ª recolhe resíduos volumosos do município, e os transporta até o lixão da cidade.

11.3.9 Resíduos de Mineração

Não existe qualquer registro sobre esta tipologia de resíduos na Secretaria de Obras e Urbanismo de Ribeirão Claro.

11.3.10 Resíduos Agrossilvopastoris

O Programa é gerenciado em todo o Estado pela EMATER, obedecendo os procedimentos estabelecidos para coleta, transporte, armazenamento temporário, tratamento e disposição final.

11.3.11 Passivos Ambientais

Ribeirão Claro, no início do ano 2000, através da empresa ECOTÉCNICA – Tecnologia e Consultoria Ltda., elaborou o projeto do Aterro Sanitário, em área desapropriada da Fazenda Monte Claro a 2,0km do centro da cidade, beirando a rodovia PR-431. O projeto foi concebido na forma de trincheiras para os resíduos domiciliares e uma previsão de valas de menores dimensões para os resíduos de serviços de saúde. Atualmente, a área recebe os resíduos sólidos urbanos domiciliares/comerciais que são descarregados sobre o solo, sem nenhuma cobertura, caracterizando como lixão.



A área em questão será encerrado, quando o término da construção do Aterro Sanitário na mesma área. Nenhuma remediação foi executada na área do lixão, não existe projeto de remediação e monitoramento.



Figura 94 - Fotos – Lixão Ribeirão Claro
FONTE: UNILIVRE, 2.013

11.3.12 Diagnóstico da situação dos catadores

Segundo Block, Atanasio e Massoli, (1.998) são complexos e dramáticos os desafios lançados aos prefeitos brasileiros e às suas equipes técnicas. Erroneamente, nos centros urbanos em permanente expansão, é sempre a esses atores que se atribui a exclusiva responsabilidade pela boa gestão dos serviços públicos, seja pelos serviços ditos de urbanização (água, luz, pavimentação, saneamento básico), seja pelos serviços ditos pessoais (transporte coletivo, telecomunicação, educação, saúde, cultura).

E, no entanto, como se o país não tivesse uma safra de excelentes gestores municipais, a maioria das municipalidades se confronta com situações limites em praticamente todos esses setores, inclusive no de coleta, manejo e



destino de resíduos sólidos. As ruas sujas e canais entupidos, conflitos com a população que deposita seu lixo em vazadouros clandestinos, protesto contra a existência dos lixões opondo-se à instalação de novos aterros, conflitos entre os gestores e os produtores do lixo, entre estes e os catadores informais, poluição do ar, do solo e da água, disseminação de doenças por ratos, baratas e mosquitos, pobreza extrema dos catadores indevidamente identificados ao lixo que coletam, crianças catando, carregando e, até comendo lixo: os problemas não faltam e, obviamente, ultrapassam a estrita esfera e competência dos chamados serviços de limpeza pública.

É de uma reflexão aprofundada sobre este cenário caótico que surge a proposta de gestão social compartilhada do lixo urbano, desenvolvida pelo UNICEF e por seus parceiros, propondo a união de forças governamentais e não-governamentais, e uma abordagem intersetorial abrangente, em que todos são considerados responsáveis pelos resíduos que produzem ou administram, e pelas consequências sociais e ambientais de suas ações.

A pesquisa de campo em Ribeirão Claro foi desenvolvida em etapas. Primeiramente foram levantadas informações bibliográficas e realizadas entrevistas com funcionários públicos. Em seguida, foram realizadas entrevistas com catadores locais e donos de depósitos/aparistas. Com as informações obtidas é possível afirmar que existem apenas 02 (dois) catadores de material reciclável na cidade autônomos. Estes catadores enfrentam praticamente os mesmos problemas dos que trabalham nos lixões em outros municípios, pois coletam em pontos de lixo, nas sacolas e bombonas depositadas em frente às residências/comércios, vivendo em condições insalubres. A seguir apresenta-se 02 (duas) entrevistas realizadas com os catadores de materiais recicláveis que trabalham de forma autônoma nas ruas de Ribeirão Claro.



| TRABALHADOR URBANO DA COLETA SELETIVA INFORMAL | | | | | Nº 01 |
|---|-------------------------|--|-------------------|-------------------------|---------------------|
| CIDADE: Ribeirão Claro | | DATA: 21/10 | | | |
| NOME: Íleo Baggio | | IDADE: 76 anos | | CASADO: Sim | |
| ENDEREÇO: | | CARRINHO PRÓPRIO: (<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não | | | |
| ONDE COLETA O MATERIAL: Centro | | | | | |
| QUANTO GANHA POR: DIA (), SEMANA (<input checked="" type="checkbox"/>), MÊS (<input checked="" type="checkbox"/>). R\$ 15,00 – 35,00 reais | | | | | |
| MATERIAL | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) | Quantidade (KG/MÊS) | MATERIAL | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) | Quantidade (KG/MÊS) |
| PAPEL: | ----- | ----- | LONGA VIDA: | ----- | ----- |
| PAPELÃO: | ----- | ----- | PET: | ----- | ----- |
| VIDRO CACO: | ----- | ----- | PLÁSTICO CRISTAL: | ----- | ----- |
| VIDRO CONSERVA: | ----- | ----- | PLÁSTICO DURO: | ----- | ----- |
| GARRAFÃO: | ----- | ----- | PLÁSTICO FILME: | ----- | ----- |
| GARRAFA: | ----- | ----- | PP: | ----- | ----- |
| ALUMÍNIO | ----- | ----- | PS: | ----- | ----- |
| COBRE: | ----- | ----- | PVC (Cano): | ----- | ----- |
| SUCATA (FERRO): | ----- | ----- | | ----- | ----- |
| ONDE VENDE: Para Depósito/Aparista Jardel | | | | | |
| OUTRAS PESSOAS DA FAMÍLIA AJUDAM NA COLETA? Não | | | | | |
| JÁ TRABALHOU EM ASSOCIAÇÃO/COOPERATIVA? NÃO (<input checked="" type="checkbox"/>), SIM (<input type="checkbox"/>) QUAL? | | | | | |
| GOSTARIA DE TRABALHAR? SIM (<input checked="" type="checkbox"/>), NÃO (<input type="checkbox"/>). | | | | | |
| RECEBE ALGUMA AJUDA? Não (<input type="checkbox"/>), SIM (<input checked="" type="checkbox"/>). Qual? Aposentadoria | | | | | |
| ESTÁ CADASTRADO NO CADASTRO ÚNICO DO GOVERNO FEDERAL? Não (<input checked="" type="checkbox"/>), SIM (<input type="checkbox"/>). EM QUAL ATIVIDADE? | | | | | |
| OBS: Os valores de compra e venda dos materiais recicláveis o Sr Íleo não sabia informar separadamente. | | | | | |
| FOTO: | | | | | |
| | | | | | |

FONTE: UNILIVRE, 2.013



| TRABALHADOR URBANO DA COLETA SELETIVA INFORMAL | | | | Nº 02 | |
|--|-------------------------|--|-------------------|-------------------------|---------------------|
| CIDADE: Ribeirão Claro | | DATA: 21/02 | | | |
| NOME: Jocimar Oliveira | | IDADE: 35 anos | | CASADO: Sim | |
| ENDEREÇO: | | CARRINHO PRÓPRIO: (<input checked="" type="checkbox"/>) Sim (<input type="checkbox"/>) Não | | | |
| ONDE COLETA O MATERIAL: Pela Cidade toda | | | | | |
| QUANTO GANHA POR: DIA (), SEMANA (<input checked="" type="checkbox"/>), MÊS (). R\$ 200,00 | | | | | |
| MATERIAL | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) | Quantidade (KG/MÊS) | MATERIAL | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) | Quantidade (KG/MÊS) |
| PAPEL: | ----- | ----- | LONGA VIDA: | 0,05 | ----- |
| PAPELÃO: | 0,08 | ----- | PET: | 0,80 | ----- |
| VIDRO CACO: | ----- | ----- | PLÁSTICO CRISTAL: | 0,17 | ----- |
| VIDRO CONSERVA: | ----- | ----- | PLÁSTICO DURO: | ----- | ----- |
| GARRAFÃO: | ----- | ----- | PLÁSTICO FILME: | ----- | ----- |
| GARRAFA: | ----- | ----- | PP: | ----- | ----- |
| ALUMÍNIO | 2,00 | ----- | PS: | ----- | ----- |
| COBRE: | 2,00 | ----- | PVC (Cano): | ----- | ----- |
| SUCATA (FERRO): | 2,00 | ----- | | ----- | ----- |
| ONDE VENDE: Depósito Jardel (Plástico), Deposito Jacarezinho (Papelão) | | | | | |
| OUTRAS PESSOAS DA FAMÍLIA AJUDAM NA COLETA? Sim, irmão Catriel Oliveira (17 anos) | | | | | |
| JÁ TRABALHOU EM ASSOCIAÇÃO/COOPERATIVA? NÃO (<input checked="" type="checkbox"/>), SIM (<input type="checkbox"/>) QUAL? | | | | | |
| GOSTARIA DE TRABALHAR? SIM (<input checked="" type="checkbox"/>), NÃO (<input type="checkbox"/>). | | | | | |
| RECEBE ALGUMA AJUDA? Não (<input checked="" type="checkbox"/>), SIM (<input type="checkbox"/>). Qual? | | | | | |
| ESTÁ CADASTRADO NO CADASTRO UNICO DO GOVERNO FEDERAL? Não (<input checked="" type="checkbox"/>), SIM (<input type="checkbox"/>). EM QUAL ATIVIDADE? | | | | | |
| OBS: 01 Carrinho e 01 carrinho com tração animal, depositam os materiais recolhidos em seu terreno, os plásticos são depositados na caçamba doada pelo deposito de jacarezinho, 01 vez por mês passa para pegar. | | | | | |
| FOTO: | | | | | |
| | | | | | |

FONTE: UNILIVRE, 2.013



Com base nas informações obtidas, o Município de Ribeirão Claro não possui Associação/Cooperativa de Catadores e sim um Usina de Triagem para separação do material reciclado, sendo operado por funcionários da prefeitura.

11.3.12.1 Usina de Triagem

A Usina de Triagem do Município de Ribeirão Claro, está situado na mesma área do novo Aterro Sanitário e Antigo Lixão Controlado, a usina foi implantada para separar os materiais potencialmente recicláveis sendo armazenados provisoriamente em báias, os mesmos são prensados, enfardados e estocados para futura comercialização.

A situação atual da Usina de Triagem em comparação ao ano de 2.011 quando da Revisão e Atualização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Plano de Coleta Seletiva para Reciclagem/Compostagem elaborado pela Empresa Habitat Ecológico Ltda, Consultores Associados, diminuiu o número de funcionários (07 funcionários) e a quantidade de resíduos dispostos para separação. O responsável pela Usina é o Sr José da Silva Rosa, nos informou que a quantidade de resíduos diminuiu consideravelmente, acredita-se que seja a falta de educação ambiental e conscientização da população sobre a separação adequada. A reclamação dos funcionários que o material que chega a usina vem misturado com resíduos orgânicos e rejeito, o reciclável chega muito sujo e danificado. A quantidade de resíduos separado em 20 dias foi de: 1.200 kg de papel misto, 3.000 kg de PEAD, 650kg de pet; 150 kg de tetrapak e 1.200 kg de sacolas brancas.

Em conversa com o Secretário de Administração Sr Fábio de Luca, confirmou que a última licitação realizada para venda do material separado na Usina foi para venda de 83.190 kg de material reciclado separado em 8 meses de trabalho, no turno das 7:00 às 18:00 com duas horas para almoço. O valor de venda foi de R\$ 37.321,59, empresa vencedora Comercio de Sucatas RYT Ltda, da Cidade de Carlópolis/PR. O secretário afirmou que este valor não supre a folha de pagamento mensal dos funcionários da Usina, e que consequentemente a mesma será terceirizada.



Continua...



Continuação.



Figura 95 - Anexo Fotográfico – Usina de Triagem
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.3.12.2 Mercado de compra e venda de materiais recicláveis

Um aspecto extremamente importante na coleta seletiva de resíduos sólidos para a reciclagem é a comercialização dos materiais.

Existem variadas formas de operacionalização dos diferentes sistemas de coleta seletiva de materiais recicláveis, provenientes dos resíduos sólidos urbanos. Cada município avalia e adota aquele sistema que melhor lhe convier, após estudos e debates locais. Diferentes metodologias e diferentes técnicas poderão gerar excelentes resultados. A separação na fonte geradora dos diferentes tipos de materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos urbanos promove inúmeros ganhos associados a triagem, lavagem, secagem, transporte e comercialização dos materiais.

Definido o “Modelo de Seleção” ou seja, da coleta seletiva a ser adotado o “gargalo” final do sistema, situa-se na comercialização dos materiais coletados e que serão enviados à reciclagem, em indústrias recicladoras do ramo.



Independente do modelo de coleta seletiva ser porta-a-porta, em pontos de entrega voluntária (PEV), em pontos de recebimento/troca – câmbio fixo ou móvel, efetuada por catadores urbanos – carrinheiros ou carroceiros, o passo seguinte da coleta se constitui na comercialização.

A venda dos materiais é parte fundamental de todo o processo, pois garante o escoamento do material coletado, selecionado e armazenado. Para tanto, se faz necessário o conhecimento detalhado do mercado dos produtos recicláveis. Catadores autônomos vendem seus produtos a depósitos, estes a aparistas e então às indústrias recicladoras. Associações, Cooperativas de catadores, com ou sem equipamentos de prensagem e enfardamento, bem como instituições públicas ou privadas, alimentam o “mercado”.

Atravessadores se fazem presente, reduzido preços de compra, para aumentar os lucros com seus preços de venda até chegar às portas das indústrias recicladoras. Dependendo da quantidade e regularidade de entrega dos materiais, os mesmos poderão ser comercializados com pequenos, médios ou grandes sucateiros (depósitos – aparistas). As possibilidades de venda direta às indústrias recicladoras aumenta em função de grandes quantidades e também da qualidade dos produtos (eficiência da separação). Em épocas de crise econômica, a procura por matéria-prima para a indústria de reciclagem diminui, aumentando muito a competitividade.

Dessa forma, a quantidade passa a ser um fator importante. Honestidade e credibilidade são fatores importantíssimos para a efetivação de bons negócios. A figura a seguir, representa a estrutura de mercado no Brasil.

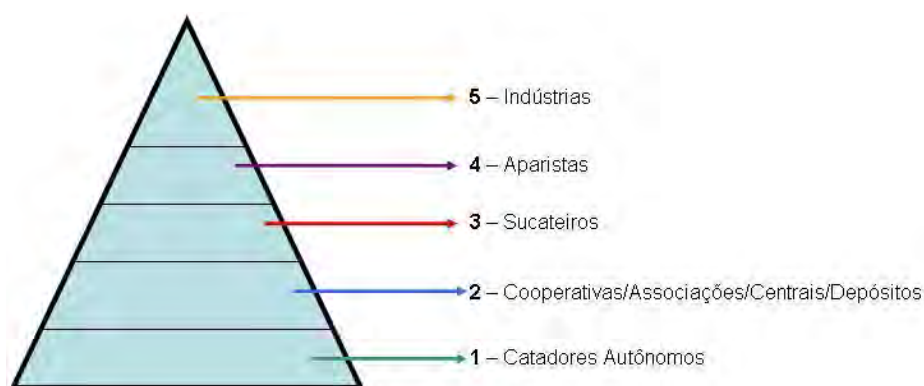


Figura 96 - Estrutura de Mercado no Brasil
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



Cada região deverá conhecer o seu próprio mercado de comercialização, afim de aumentar as possibilidades financeiras de cada participante do negócio.

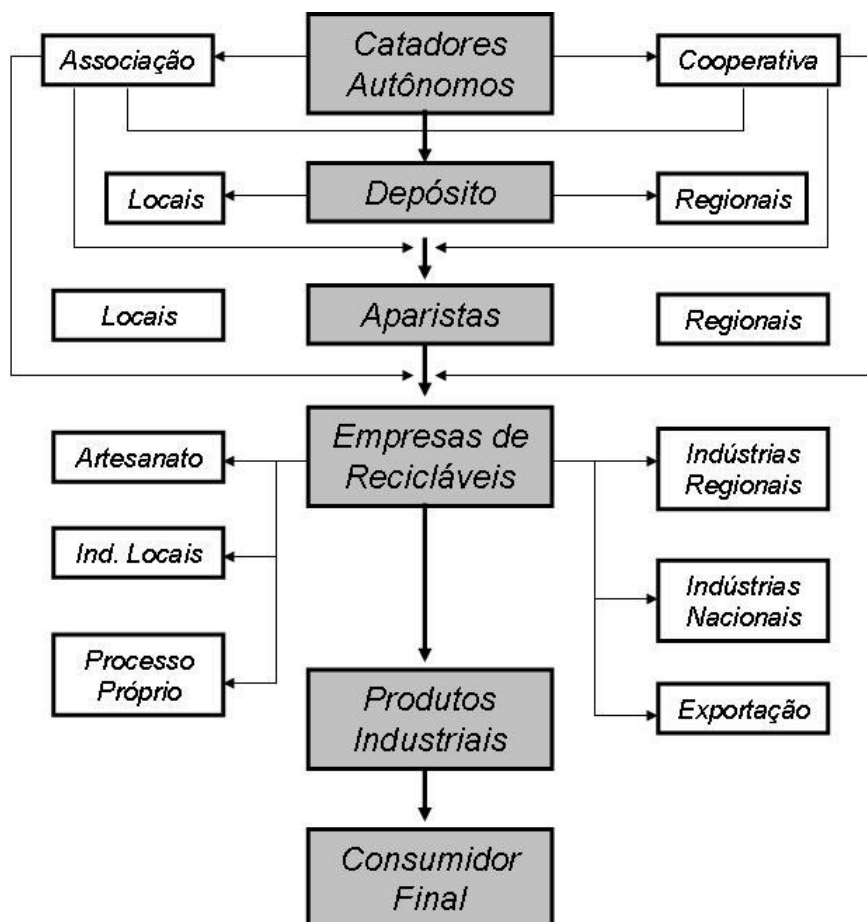


Figura 97 - Fluxograma de Comercialização/Industrialização.

FONTE: UNILIVRE, 2.013.

Em reunião efetivada no escritório regional do SEBRAE/Londrina, em final de Junho de 2004, foram definidos pelos membros coordenadores do programa, os atributos para a comercialização e as ferramentas para sua execução, dando origem ao quadro a seguir.



Quadro 2 - Escala evolutiva para o processo de resíduos sólidos.

| COMERCIALIZAÇÃO | ATRIBUTOS PARA COMERCIALIZAÇÃO | FERRAMENTAS |
|---|---|---|
| Ferros-velhos / sucateiros / depósitos locais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pouco conhecimento do mercado; ▪ Venda individual não organizada; | <ul style="list-style-type: none"> • Treinamento para classificação dos materiais; • Possibilitar a visão do negócio; |
| Aparistas / compradores regionais; Grandes atacadistas; | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar prensagem do material; ▪ Conhecer os compradores; ▪ Gerar lotes pequenos; ▪ Fazer separação básica dos materiais; ▪ Ter balança e prensa; ▪ Separar da melhor maneira possível; | <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer empresas que comercializam materiais recicláveis; • Conhecer fornecedores de equipamentos para reciclagem; • Varejo de usados “troca tudo”; • Metodologia de grupos associativos; • Identificar parceiros para atuação em conjunto; • Identificar programas e/ou projetos ambientais; |
| Empresas de reciclagem; Artesanato; Pequenas indústrias; Ter indústria própria p/ consumidor final; | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominar a tecnologia de reciclagem; ▪ Quantidades fixas (frequência); ▪ Formalização “legal”; ▪ Ter volume; | <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o cadastro de recicladoras industriais; • Ter o acesso à Bolsa FIEP; • Participar da Confederação Nacional das Cooperativas; • Ter acesso à tecnologia; |
| Média indústria | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fornecimento de acordo com as necessidades do cliente; ▪ Organização administrativa; ▪ Contatos comerciais eficazes; | <ul style="list-style-type: none"> • Consórcios regionais; |
| Grandes indústrias | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularidade de entrega; ▪ Contrato de fornecimento; | |
| Exportação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acesso à trading; ▪ Conhecimento de mercado exterior; | |

FONTE: SEBRAE/PR, 2.004.

A figura a seguir, simbologia dos resíduos sólidos recicláveis, complementa o exposto.



Papel



- Folhas de caderno
- Papel sulfite
- Papel reciclado
- Jornal
- Papelão
- Revistas
- Envelopes
- Sacos de Papel
- Embalagem longa vida



Metais

- Latas de alumínio
- Frascos de metal
- Fios e peças de cobre
- Grampos de cabelo
- Utensílios de ferro
- Arames e pregos
- Embalagens marmite
- Latas e folhas de flandres



Plásticos

- (PET) Garrafas de refrigerante
- Embalagens plásticas
- Sacolas plásticas
- Artefatos plásticos (canetas, tampas)
- Plásticos rígidos ou filmes, com numeração 1 a 6.



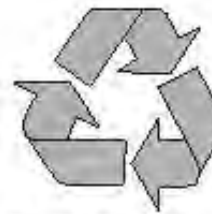
Vidros

- Garrafas e frascos
- Cacos de vidro
- Potes de vidro
- Vidros planos (de janelas)
- Copos de vidro



Orgânicos

- Resíduos úmidos em geral
- Restos de alimentos
- Cascas e carnosos de frutas
- Guardanapos usados
- Lenços de papel
- Borra de café e chimarrão
- Saquinho de chá.



Rejeitos

- Lâmpada comum
- Papel plastificado
- Tecidos
- Papel carbono
- Cerâmica, porcelanas e espelhos
- Vidros temperados
- Plásticos de uso em eletricidade
- Espuma e isopor
- Fita crepe
- Esponja de aço
- Clips
- Chicletes
- Embalagens de biscoitos, salgados e doces
- Etiqueta adesiva
- Toco de cigarro
- Borracha

Especiais



- Lâmpadas fluorescentes
- Tintas e detergentes
- Produtos químicos, corrosivos reativos, inflamáveis, tóxicos
- Pilhas e baterias
- Frascos e ampolas de remédios
- Remédios vencidos
- Embalagens de agrotóxicos
- Resíduos radioativos
- Pneus

Figura 98 - Simbologia dos Resíduos Sólidos para a Reciclagem.

FONTE: UNILIVRE, 2.013.



11.3.12.3 Depósitos, aparistas e sucateiros

O mercado de compra e venda de materiais recicláveis em Ribeirão Claro baseia-se basicamente na coleta por parte de carrinheiros, ou dos próprios grandes geradores, que levam os resíduos aos depósitos e sucateiros do município para revender.

Os depósitos, por sua vez, armazenam uma quantidade maior para poder obter um melhor valor venal, e abastecer os grandes depósitos da região, ou mesmo as indústrias de transformação. A seguir, apresenta-se o levantamento realizado em dois depósitos do município:

| DEPÓSITO/APARISTA CIRELLI RECICLAR | | | | Nº 01 | |
|--|--------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|
| CIDADE: Ribeirão Claro | | DATA: 21/10/2013 | | | |
| ENDEREÇO: Rua Luiz Carlos Paraná, 434 e PR 151 km 4 (Estrada de Ribeirão Claro para Carlopólis) | | | | | |
| NOME: Sirlei Cirelli (Proprietário) Fone: 043-3536-1693/9982-0529 | | | | | |
| DE QUEM COMPRA O MATERIAL: Laticínio Carolina (Ribeirão Claro), Frimesa (Medianeira) e Batavo (Carambei) | | | | | |
| MATERIAL | PREÇO DE COMPRA (R\$/KG) | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) | MATERIAL | PREÇO DE COMPRA (R\$/KG) | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) |
| PAPEL: | --- | --- | LONGA VIDA: | --- | --- |
| PAPELÃO: | --- | --- | PET: | --- | --- |
| VIDRO CACO: | --- | --- | PLÁSTICO CRISTAL: | --- | --- |
| VIDRO CONSERVA: | --- | --- | PLÁSTICO DURO: | --- | --- |
| GARRAFÃO: | --- | --- | PLÁSTICO FILME: | --- | --- |
| GARRAFA: | --- | --- | PP: | --- | --- |
| ALUMÍNIO | --- | --- | PS: | --- | --- |
| COBRE: | --- | --- | PVC (Cano): | --- | --- |
| SUCATA (FERRO): | --- | --- | | --- | --- |
| PARA QUEM VENDE: Para indústrias que fabricam copos descartáveis - PSBrasil (São Paulo/SP), Scalea(Curitiba/PR) e Endoplástico (Santa Catarina) | | | | | |
| PESSOAL AUXILIAR: 07 funcionários (sítio), 04 funcionários (Centro) Turno de Segunda-feira a Sexta das 7:30 as 17:50 (1:30 de almoço) e Sábado das 8:00 ao 12:00 | | | | | |
| EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS: 01 Prensa, 04 trituradores, 01 balança, 02 empilhadeiras. | | | | | |
| QUANTAS TONELADAS POR: Valor não informado | | | | | |
| POSSUI LICENÇA AMBIENTAL? NÃO (<input type="checkbox"/>), SIM (<input checked="" type="checkbox"/>). QUAL O NÚMERO E VALIDADE? Licença de Operação nº 27609, validade 09/11/2016 e Licença de Operação nº 12784, validade 26/04/2017 | | | | | |
| Observação: Processo de lavagem e trituração da embalagens plásticas seguem o seguinte esquema: Triagem e separação – Moagem – tanques de lavagem- batedor – centrifugação – segundo batedor – centrifugação 1 – centrifugação 2 – centrifugação 3 – remoagem – separação eólica 1 – separação eólica 2 – armazena em big bags – extrusão – estoque. O Processo hídrico passa por caixas de lavagem onde fica de molho por 24 horas, após as 24 horas a água é retirada e armazenada em tanques para reutilização na próxima lavagem. | | | | | |



Sede Sítio – Estrada para Carlópolis



Continua...



Continuação.



Continua...



Continuação



Sede Centro



Figura 99 - Anexo Fotográfico – Deposito/Aparista Cirelli
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



| DEPÓSITO/APARISTA | | | | Nº 02 | |
|---|--------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|
| CIDADE: Ribeirão Claro | | DATA: 21/10/2013 | | | |
| ENDEREÇO: Rua Treze de Maio, 59 e Em frente a Usina de Reciclagem | | | | | |
| NOME: Jardel (Proprietário) Fone: 043-8822-5825 | | | | | |
| DE QUEM COMPRA O MATERIAL: Catadores e empresas da região | | | | | |
| MATERIAL | PREÇO DE COMPRA (R\$/KG) | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) | MATERIAL | PREÇO DE COMPRA (R\$/KG) | PREÇO DE VENDA (R\$/KG) |
| PAPEL: | --- | --- | LONGA VIDA: | --- | 0,70 |
| PAPELÃO: | 0,12 | 0,30 | PET: | 0,12 | 0,80 |
| VIDRO CACO: | --- | 0,17 | PLÁSTICO CRISTAL: | 0,12 | 0,60 |
| VIDRO CONSERVA: | --- | 0,20 | PLÁSTICO DURO: | 0,12 | 0,40 |
| GARRAFÃO: | --- | 0,30 | PLÁSTICO FILME: | 0,12 | 0,40 |
| GARRAFA: | --- | --- | PP: | --- | --- |
| ALUMÍNIO | 2,00 | 2,50 | PS: | --- | --- |
| COBRE: | 1,50 | 7,00 | PVC (Cano): | 0,12 | 0,40 |
| SUCATA (FERRO): | --- | --- | | --- | --- |
| PARA QUEM VENDE: Depósito em Jacarezinho, vem buscar | | | | | |
| PESSOAL AUXILIAR: 06 – 12 funcionários | | | | | |
| EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS: 01 Prensa, 01 balança | | | | | |
| QUANTAS TONELADAS POR: 200 toneladas mês | | | | | |
| POSSUI LICENÇA AMBIENTAL? NÃO (X), SIM (). QUAL O NÚMERO E VALIDADE? | | | | | |



Figura 100 - Anexo Fotográfico – Depósito/Aparista Jardel
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



11.3.12.4 Industrias de reciclagem e beneficiamento dos recicláveis

As informações a respeito de indústrias de reciclagem no Estado de Paraná foram obtidas do CEMPRES – Compromisso Empresarial para Reciclagem.

▶ **A C Duarte Industria de Sabão**

Endereço: Av Patriarcas, 1151 - Bairro: Piçarras

Cidade: Guaratuba / PR - CEP: 83280000

Materiais: Óleo

▶ **AGC INDÚSTRIA E COM. DE ARTEFATOS PLÁSTICOS LTDA**

Endereço: R. RIO TOCANTINS 480 - Bairro: JD. WEISSÓPOLIS

Cidade: Pinhais / PR - CEP: 83322170

Materiais: Plástico

▶ **ALTO IGUAÇU ENG AGRO E AMBIENTE LTDA**

Endereço: AV GUATUPÊ 4321-C - Bairro: GUATUPÊ

Cidade: São José dos Pinhais / PR - CEP: 83060090

Materiais: Matéria Orgânica

▶ **Alumínio Perfileve**

Endereço: Av. Pref. Sincler Sambatti, 1.093 - Bairro: Zona 39

Cidade: MARINGÁ / PR - CEP: 87055405

Materiais: Metal

▶ **AMBIENTAL RECYCLE LTDA**

Endereço: RUA JOSE GARIB, 347 - Bairro: MARIA DO ROSARIO

Cidade: Colombo / PR - CEP: 83413190

Materiais: Plástico

▶ **Ambiental Santos**

Endereço: Av. São Pedro, 90 - Bairro: São Domingos

Cidade: Itaperuçu / PR - CEP: 83560000

Materiais: Óleo

▶ **Ana Gabriel Plásticos do Brasil Ltda**

Endereço: Rua Francisco Antônio da Costa Nogueira 105 - Bairro: Santa

Felicidade - Cidade: Curitiba / PR - CEP: 82410340

Materiais: Plástico.

▶ **APMI Associação de |Proteção a Maternidade e infância**

Endereço: Rua Dom Pedro I, 921 - Bairro: São Cristóvão



Cidade: Pato Branco / PR - CEP: 85508020

Materiais: Plástico, Metal, Pneu, Papel, Vidro, Longa Vida, Tinta, Óleo, Madeira.

▶ **Apolinario serviços de mão de obra**

Endereço: Major Theolindo Ferreira ribas - Bairro: Vila Hauer

Cidade: Curitiba / PR - Materiais: Plástico, Papel, Vidro

▶ **BAP LIGHT Descontaminações de Lâmpadas Fluorescentes Ltda**

Endereço: RUA JOAO BATISTA SANTANA, 1180 - Bairro: JD TROPICAL -

Cidade: LONDRINA / PR - CEP: 86087649

Materiais: Lâmpadas

▶ **Bonari Polímeros Plásticos**

Endereço: Prof. Marieta Souza e Silva 957 - Bairro: Jardim Independência -

Cidade: São Jose dos Pinhais / PR - CEP: 83050160

Materiais: Plástico

▶ **Bothanica soluções ambientais**

Endereço: Av Harry Prochet, 1170 - Bairro: Vale do Reno

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86047240

Materiais: Óleo

▶ **Bulbox Fabricação Ltda**

Endereço: Rua Costa Rica, 843. - Bairro: Boa Vista

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 82510300

Materiais: Lâmpadas

▶ **Costa Oeste Indústria e Comércio de Plásticos Ltda**

Endereço: Rua Osvaldo Baldessar - Bairro: Área Industrial

Cidade: Santa Terezinha de Itaipu / PR - CEP: 85875-000

Materiais: Plástico

▶ **CWB Reciclagem Indústria e Comércio de Plásticos Ltda**

Endereço: Rua Hélio Dirceu Woitikiw, 128 - Bairro: Pinheirinho

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81870350

Materiais: Plástico

▶ **DaHora Ambiental Ltda**

Endereço: Av Presidente Wenceslau Braz, 320 - Bairro: Parolin

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81030030

Materiais: Vidro



▶ **Dallon**

Endereço: BR 153, Km 8 - Bairro: Centro
Cidade: Jacarezinho / PR - CEP: 86400-000
Materiais: Bateria

▶ **Durapet Reciclagem de Plásticos Ltda**

Endereço: Rod. Mello Peixoto S/N KM 166 - Bairro: Centro
Cidade: Cambé / PR - CEP: 86180000
Materiais: Plástico

▶ **Echopet Ambiental do Brasil**

Endereço: Av Rui Barbosa 7600 - Bairro: Boneca do Iguaçu
Cidade: São José dos Pinhais / PR - CEP: 83040550
Materiais: Plástico

▶ **ECOPET**

Endereço: br 467 km06 - Bairro: jardim pinheiros
Cidade: cascavel / PR - CEP: 85814000
Materiais: Plástico

▶ **Ecoplast Indústria e Comércio de Plásticos Ltda**

Endereço: Rua Afonso Good, 339 - Bairro: Lagoa Das Almas
Cidade: Contenda / PR - CEP: 83730-000
Materiais: Plástico

▶ **Ekoha Sustentáveis Ltda**

Endereço: Rua Octaviano H. de Carvalho, 3580 - Bairro: Cohapar
Cidade: Guaratuba / PR 0- CEP: 83280000
Materiais: Plástico

▶ **Elizak Indústria e Comércio**

Endereço: Caixa Postal 118 - Bairro: Centro
Cidade: Quedas do Iguaçu / PR - CEP: 85460000
Materiais: Plástico

▶ **G & B Reciclagem Ltda**

Endereço: Rua Terra Rica Nº 42 - Bairro: São Cristóvão
Cidade: São José dos Pinhais / PR - CEP: 83040260
Materiais: Plástico

▶ **Gaudenplast Ltda**

Endereço: Rua Madalena Holff, 1 - Bairro: Sede Alvorada



Cidade: Toledo / PR - CEP: 85822-000

Materiais: Plástico

▶ **Gerber Reciclagem de Plásticos Ltda**

Endereço: Av. Porto Alegre, Sede - Bairro: Industrial

Cidade: Planalto / PR - CEP: 85750-000

Materiais: Plástico

▶ **Gerdau Gauira**

Endereço: BR 423, Km 24,5

Cidade: Araucária / PR - CEP: 83705-000

Materiais: Metal

▶ **Gralha Azul Indústria e Comércio de Polímeros Ltda**

Endereço: Rua Benedito Carollo, 879 - Bairro: Centro

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81290-060

Materiais: Plástico

▶ **Ibicunha**

Endereço: Av. Cristóvão Colombo, 3860

Cidade: Marialva / PR

Materiais: Longa Vida, Tubo Dental

▶ **Incoplas**

Endereço: Rod. PR 281 Km128 - Bairro: Distrito Rio da Prata

Cidade: Santa Izabel do Oeste / PR - CEP: 85650-000

Materiais: Plástico

▶ **Indústria e Comércio Dallegrave S/A**

Endereço: Av. Ladislau Grichinski s/n

Cidade: Irati / PR - CEP: 84500-000

Materiais: Papel

▶ **Instituto Brasileiro Para a Inovação Tecnológica Ambiental - IBITECA**

Endereço: Av. Cristóvão Colombo, 3860

Cidade: Marialva / PR - CEP: 86990000

Materiais: Longa Vida, Tubo Dental

▶ **IREPAM INSTITUTO DE REC P/PRES AMBIENTAL**

Endereço: Av.Pion.Miguel Jordao Martines, 842

Bairro: Pq Indl Mario Bulhões da Fonseca



Cidade: Maringá / PR - CEP: 87065660

Materiais: Plástico

▶ **JOAO FRANCISCO (GPO)**

Endereço: Londrina - Bairro: centro

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86010923

Materiais: Plástico

▶ **Kapersul Plásticos Ltda**

Endereço: Av. Das Indústrias, 998 - Bairro: Parque Industrial

Cidade: Fazenda Rio Grande / PR - CEP: 83820-000

Materiais: Plástico

▶ **M1 Info Gerenciamento de Resíduos Eletrônicos**

Endereço: Rua Torquato Tasso, 152 - Bairro: Xaxim

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81810230

Materiais: Eletrônicos

▶ **Marco Aurélio cogo**

Endereço: R.Nacional 111 - Bairro: parque residencial

Cidade: Cambé / PR - CEP: 86191190

Materiais: Plástico

▶ **Mega Reciclagem**

Endereço: R. Ilnah Pacheco Secundino de Oliveira, 261-CIC

Bairro: CIC - Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81460032

Materiais: Lâmpadas

▶ **METALIMPEX Brasil**

Endereço: R Jorge Mansos do Nascimento Teixeira , 210, cj.08

Bairro: São Pedro - Cidade: São José dos Pinhais / PR

CEP: 83005550

Materiais: Metal

▶ **Milton Augusto de Oliveira**

Endereço: Avenida Piauí - Bairro: centro

Cidade: Ivaiporã / PR - CEP: 86870000

Materiais: Plástico

▶ **Moreno e Souza Reciclagem Ltda**

Endereço: Rod. João Costa Melchades s/n Km 01



Bairro: Patrimônio Selva - Cidade: Londrina / PR - CEP: 86108000

Materiais: Plástico

▶ **Multireciclados**

Endereço: PR 427 Parque da Antena, 1430

Bairro: Antena - Cidade: Lapa / PR

Materiais: Plástico

▶ **Mundi Plásticos**

Endereço: Rua Alzira Derson Pauleto, 451 - Bairro: Barra Preta

Cidade: São José dos Pinhais / PR - CEP: 80610010

Materiais: Plástico

▶ **Mundiplásticos Ind. e Com. Ltda**

Endereço: Av. Pres. Kennedy, 3442 - ap 23 - Bairro: Portão

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 80610010

Materiais: Plástico, Papel

▶ **Nacional Industria Química Ltda.**

Endereço: Rua Marcos Nicolau Strapasson, 570

Bairro: Recanto Verde - Cidade: Campina Grande do Sul / PR

CEP: 83430000

Materiais: Plástico, Metal, Bateria

▶ **Nortplast Com. de Materiais Recicláveis**

Endereço: Rua Alumínio, 168 - Parque Industrial Z

Bairro: Gleba Três Bocas - Cidade: Apucarana / PR - CEP: 86806310

Materiais: Plástico, Papel

▶ **Onze Papéis**

Endereço: Av. Mal Floriano Peixoto, s/n - Bairro: Jardim Bandeirantes

Cidade: Telêmaco Borba / PR CEP: 084269-000

Materiais: Longa Vida

▶ **Paranapet**

Endereço: Rodovia Br 376 Km 111 N 10.377 - Bairro: Distrito Industrial

Cidade: Paranavaí / PR - CEP: 87720000

Materiais: Plástico

▶ **Perfileve Alumínios**

Endereço: Av. Sincler Sambatti, 1.093 - Bairro: ZONA 39



Cidade: Maringá / PR - CEP: 87055405

Materiais: Metal

▶ **Pet Paraná Ind E Com De Reciclados Ltda**

Endereço: Rua Europa, 823 – Térreo Bairro: Centro

Cidade: Rolândia / PR - CEP: 86600000

Materiais: Plástico

▶ **Plaspet Reciclagens Maringá Ltda**

Endereço: Anel Viário Prefeito Sincler Sambatti Lote 6/66

Bairro: Gleba Ribeirão Pinguim - Cidade: Maringá / PR

CEP: 87053-070

Materiais: Plástico

▶ **Plasti Reciclados Indústria e Comércio Ltda**

Endereço: Rua Henrique Coelho Neto, 507 - Bairro: Vargem Grande

Cidade: Pinhais / PR - CEP: 83321030

Materiais: Plástico

▶ **Plasticit embalagens Plásticas**

Endereço: Rua Dr. Libânio Cardoso, 104

Bairro: Cit - Cidade: Curitiba / PR

CEP: 81150-065

Materiais: Plástico

▶ **PLASTICOS BRASILON**

Endereço: Av. Sylvio de Barros -50 - Bairro: Jd. Pacaembu

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86078020

Materiais: Plástico

▶ **Plásticos Monte Sião Ltda**

Endereço: Av. Ver. João Batista Sanchez, 1107

Bairro: Zona Industrial 02 - Cidade: Maringá / PR - CEP: 87065-130

Materiais: Plástico

▶ **Plásticos SS Paraná**

Endereço: Rua Maria de Campos 283

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 80330100

Materiais: Plástico

▶ **Plastisol Recup de Plásticos Flexíveis Ltda**

Endereço: Rua Alexandre Leoc Santana, 449 - Bairro: Campo Comprido



Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81260-180

Materiais: Plástico

▶ **Plastitam**

Endereço: Travessa Bini, 11 - Bairro: Jardim Bela Vista

Cidade: Almirante Tamandaré / PR - CEP: 83501-970

Materiais: Plástico

▶ **Plastmania Recicladora de Plásticos**

Endereço: Rod.Br 277 km 601 - Bairro: Santos Dumont

Cidade: Cascavel / PR - CEP: 85804200

Materiais: Plástico

▶ **Plastpel com. de aparas Ltda**

Endereço: estr. p/ Vidigal - km 03 - lote 35R2 - Bairro: zona rural

Cidade: Cianorte / PR - CEP: 87200000

Materiais: Plástico

▶ **Plastwisa Componentes Plásticos Ltda**

Endereço: Rua Lourenço da Veiga, 720 - Bairro: Jardim Sabará

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86066-130

Materiais: Plástico

▶ **Plush Comércio de Papéis Ltda**

Endereço: Avenida Brasil n° 6943 - Bairro: Zona 05

Cidade: Maringá / PR - CEP: 87015281

Materiais: Plástico, Papel, Longa Vida

▶ **Polibol - Aprendendo Reciclar**

Endereço: Rua Olavo Baldessar, 755 - Bairro: Área Industrial Cidade: Santa Terezinha de Itaipu / PR - CEP: 85875-000

Materiais: Plástico

▶ **Poliergon indústria e comercio de plásticos ltda**

Endereço: Rua Machado de Assis 576

Bairro: Vargem Grande - Cidade: Pinhais / PR

CEP: 83321190

Materiais: Plástico

▶ **Primicia Pet Ltda - ME**

Endereço: Av. Expedicionário, 1141 - Bairro: Itaquí



Cidade: Paraná / PR

Materiais: Plástico

▶ **PvLon - Moagem e recuperacao de plastico**

Endereço: rua Walter Bussadori, 155 - Bairro: Pq Industrial Buena Vista

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86032000

Materiais: Plástico

▶ **RECIBRAS-Reciclados Plasticos do Brasil Ltda**

Endereço: Rodovia BR 116, Km 201 - Bairro: Distrito Industrial

Cidade: Rio Negro / PR - CEP: 83880000

Materiais: Plástico

▶ **RECIBRAS-RECICLAVEIS**

Endereço: Rua Bororós,96 - Bairro: Jarim Tarobá

Cidade: Foz do Iguaçu / PR

CEP: 85856100

Materiais: Plástico, Papel, Vidro, Longa Vida

▶ **RECIC RECICLAGEM LTDA**

Endereço: R:Doutor Nelson Luiz Woski Veloso

Bairro: CIC - Cidade: CURITIBA / PR

Materiais: Plástico, Metal, Papel, Longa Vida

▶ **Recicladora de Plásticos Guarapuava Ltda**

Endereço: Rua Bertoldo Osvaldo Sauer, 355 - Bairro: Centr.Ind.Atalaia

Cidade: Guarapuava / PR - CEP: 85100-970

Materiais: Plástico

▶ **Reciclagem de Plásticos R V J Ltda**

Endereço: Rod. BR 369, 166 - Bairro: Jardim Taroba

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86185-700

Materiais: Plástico

▶ **Reciclagem Rio Verde**

Endereço: Rua Pernambuco, 770 - Bairro: Rio Verde

Cidade: Colombo / PR - CEP: 83404-250

Materiais: Plástico

▶ **Reciclatech Comércio e Serviços Ltda**

Endereço: Estrada da Ribeira BR 476 KM 18 N° 364 - Bairro: Guaraituba



Cidade: Colombo / PR - CEP: 83411000

Materiais: Eletrônicos

▶ **RECICLEAN**

Endereço: Rua-Serra Da Roraima 680 - Bairro: Bandeirantes

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86062630

Materiais: Plástico

▶ **Recinga Reciclagem de Plásticos Ltda**

Endereço: Estr. Morangueira - Qd. 04 - Dt. 02

Bairro: Pq Industrial 200 - Cidade: Maringá / PR

CEP: 87053-340

Materiais: Plástico

▶ **Recipoli Indústria e Comércio Ltda**

Endereço: Rua Frei Basílio Roewer, 305 - Bairro: Guatupe

Cidade: São José dos Pinhais / PR - CEP: 83065-450

Materiais: Plástico

▶ **RECIVIDROS LONDRINA**

Endereço: Antônio Ramos Valeça 18 - Bairro: Beleville

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86084330

Materiais: Vidro

▶ **Recoplas Recuperadora de Plásticos Ltda**

Endereço: Rua Guara, 144 - Bairro: Parque Industrial 3

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86200-000

Materiais: Plástico

▶ **Recypack Indústria Comércio e Serviços Ltda (AWS Brasil)**

Endereço: Rua Waldemar Kost, 193 - Bairro: Boqueirão

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81610-100

Materiais: Plástico

▶ **Renoplast Ind Renov de Plásticos Ltda**

Endereço: PR 090 18059 - Bairro: Novos Horizonte

Cidade: Campo Magro / PR - CEP: 83535-000

Materiais: Plástico

▶ **Replastik**

Endereço: Rua Mary Thompson Millazzo 1200 –



Bairro: Jardim das Américas

Cidade: Guarapuava / PR - CEP: 85138600

Materiais: Plástico

▶ **euza Preservação Ambiental**

Endereço: Rua Pedro Rivabem, 135 - Bairro: Vila Rivabem

Cidade: Campo Largo / PR - CEP: 83605237

Materiais: Plástico

▶ **Ronplas Indústria e Comércio de Plásticos Ltda**

Endereço: Rod. Do Xisto, 5888 - Bairro: Estação

Cidade: Araucária / PR - CEP: 83703-470

Materiais: Plástico

▶ **RPM - Reciclagem de Plásticos Maringá Ltda**

Endereço: Rua Pioneira C. Mazzer, 89 - Bairro: Parque Industrial II

Cidade: Maringá / PR

Materiais: Plástico

▶ **Santa Clara Papéis**

Endereço: Rua 7 de Abril, 693 - Bairro: Industrial

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 80040-120

Materiais: Papel

▶ **Scalea Representações Comerciais**

Endereço: Rua 15 de Novembro, 393 - Cidade: Pinhais / PR

CEP: 83323-040

Materiais: Plástico

▶ **SEMIX TECNOLOGIA EM PRODUTOS**

Endereço: Rua Sigfredo Day, 80 - Bairro: CIC

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81170650

Materiais: Matéria Orgânica

▶ **Supla PET**

Endereço: Rua Pedro Sanches, 187 - Zona 04

Cidade: Maringá / PR - CEP: 87013-410

Materiais: Plástico

▶ **Suprametal Ltda**

Endereço: Av Monteiro Lobato km 4 s/n - Bairro: Jd Carvalho



Cidade: Ponta Grossa / PR - CEP: 84016210

Materiais: Metal

▶ **Tamarana Metais Ltda.**

Endereço: Rodovia Victório Francovig, 1550 - Bairro: Industrial

Cidade: Tamarana / PR - CEP: 86127-000

Materiais: Bateria

▶ **Tap da silva comercio de plastico**

Endereço: Rua Rio Solimões 147 - Bairro: J.weissopolis

Cidade: Pinhais / PR - CEP: 83322150

Materiais: Plástico

▶ **Tarcio Decarli ME**

Endereço: Estrado Coronel Vivida a Bandeirantes - Km 3 - CP 162

Cidade: Coronel Vivida / PR - CEP: 85550-000

Materiais: Plástico

▶ **Tecno Recycling Ltda**

Endereço: Rua B, 100 - Cidade: Campina Grande do Sul / PR

CEP: 83430000

Materiais: Plástico

▶ **TEGMEN PLÁSTICOS S/A – GRUPO KAPERSUL**

Endereço: AV. DAS INDÚSTRIAS, 998 - Bairro: Distrito Industrial

Cidade: Fazenda Rio Grande / PR - CEP: 83820000

Materiais: Plástico

▶ **Telha Ondulada Life**

Endereço: Rod. João Lunardelli, km 35 - PR - 170

Bairro: Industrial - Cidade: Prado Ferreira / PR - CEP: 86618-000

Materiais: Papel, Longa Vida

▶ **Tema Comércio de Pneus**

Endereço: Rua Ângelo Costa 140 - Bairro: Costeira

Cidade: São José dos Pinhais / PR - CEP: 83005-000

Materiais: Pneu

▶ **TIBAGI SISTEMAS AMBIENTAIS LTDA**

Endereço: Rua Sílvio Dal Negro, 400 - Bairro: Colônia Rio Negro

Cidade: São José dos Pinhais / PR - CEP: 83005970

Materiais: Matéria Orgânica



▶ **Trevipet Reciclagem de Plásticos Ltda**

Endereço: Rua Vicenti Poletti 665 - Bairro: Gleba Lindóia

Cidade: Londrina / PR - CEP: 86031740

Materiais: Plástico

▶ **Unifill Ind. e Com. de Plásticos Ltda.**

Endereço: Rua Engenheiro Ariel Villar Tacla, 500 - Bairro: CIC

Cidade: Curitiba / PR - CEP: 81350-330

Materiais: Plástico

▶ **Willian Santos**

Endereço: R.Aracaju 653 - Bairro: cajuru



Cidade: Curitiba / PR - CEP: 82930080

Materiais: Plástico, Papel

11.3.13 Coleta Seletiva para a Reciclagem

A Coleta Seletiva é uma das alternativas para a solução de parte dos problemas gerados pelos Resíduos Sólidos Urbanos, possibilitando melhor reaproveitamento dos materiais recicláveis e da matéria orgânica. Os demais materiais, não reaproveitáveis, chamados de rejeitos, encontram destinação adequada nos aterros sanitários ou em outra forma devidamente licenciada pelo órgão ambiental. Ribeirão Claro conta com um Programa de coleta seletiva para a Reciclagem, a seguir dias da coleta.

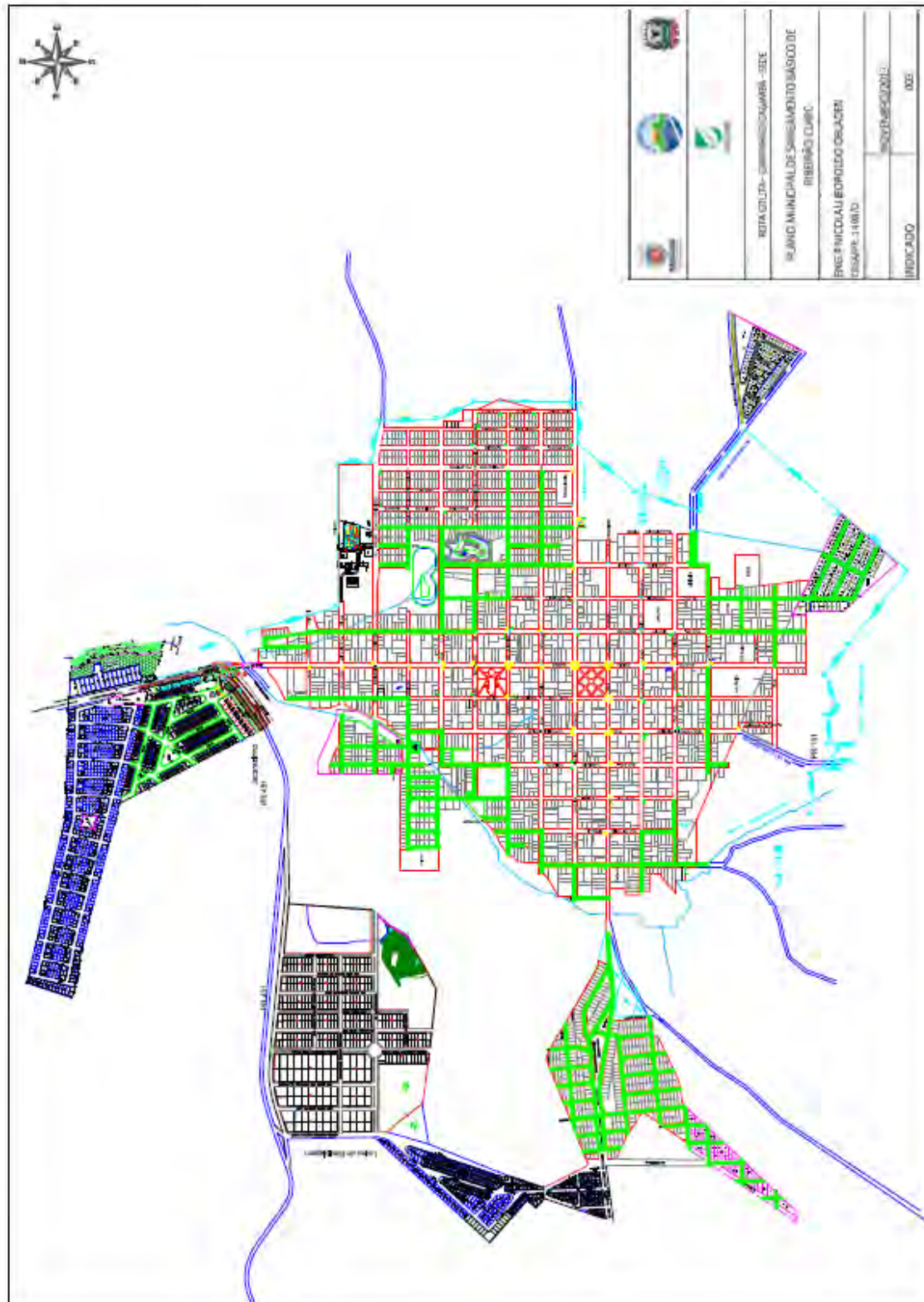


 **PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO**
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO 

COLETA SELETIVA DE LIXO
(LIXO RECICLÁVEL)

- **PERIFERIA - CAMINHÃO BASCULANTE:**
 - **COLETAS AS 2ª FEIRAS, 4ª FEIRAS E 6ª FEIRAS**
- **NA PARTE CENTRAL - CAMINHÃO PRENSA:**
 - **COLETAS AS 3ª FEIRAS, 5ª FEIRAS E SÁBADO**

O mapa a seguir apresenta o roteiro da coleta, a faixa em verde é a rota do caminhão basculante, e o restante é feito pelo caminhão compactador, a coleta e 100% na sede urbana do município.





11.3.14 Coleta Seletiva para a Compostagem/ Vermicompostagem/ Bioenergia

O município de Ribeirão Claro conta com um Projeto da Unidade de Compostagem/Vermicompostagem – Usina de Compostagem, elaborada pela Empresa Habitat Ecológico Ltda, Consultores Associados, mas o mesmo ainda não foi implantado.

O Levantamento de campo que a Empresa Habitat Ecológico realizou em 20/06/2011, foram cadastradas 20 empresas geradoras de resíduos orgânicos, tais como panificadoras, casa de carnes, peixarias, supermercados, pizzarias, restaurantes, pousadas e floriculturas. Também foram cadastradas indústrias moveleiras geradoras de sepião, serragem e maravalha.

Esses materiais poderão gerar composto orgânico, pela ação de microorganismos aeróbios, quando misturados aos resíduos de poda, capina e roçagem, após trituração. O composto poderá servir de alimento às minhocas, as quais, após sua digestão, produzirão húmus para utilização na agricultura orgânica, recuperação de áreas degradadas ou como aditivo de solo em praças e jardins.

11.3.15 Educação Ambiental

A Secretaria de Obras e Urbanismo e Secretaria Municipal de Indústria Comércio, Turismo e Meio Ambiente estão envolvidas diretamente na gestão dos resíduos sólidos urbanos para a reciclagem. A seguir são detalhados os principais Programas de Educação Ambiental existentes.

Caçadores de Pilhas e Baterias

O projeto realizado pela Professora Luciane Cirelli Denobe Lourenço, no ano de 2011, juntamente com os alunos no 4º ano da Escola Municipal Correia Defreitas teve como objetivo dar o destino correto às pilhas e baterias gerados no Município de Ribeirão Claro. A turma desenvolveu atividades pedagógicas e visitou escolas do município e a Prefeitura para divulgar o projeto. A principal ação do projeto foi em distribuir urnas em todas as escolas do município e na prefeitura. Todas as pessoas que levarão, pilha ou bateria até um desses pontos



de coleta ganharão um cupom para concorrer a um micro-system. Na prefeitura foram recebidos pelo Prefeito Sr. Geraldo Maurício de Araújo (PV) que aprovou o projeto e confirmou a frase expressa nas urnas “A atitude dessas crianças pode mudar o mundo amanhã”. O projeto deve apoio do Laticínio Carolina na destinação das pilhas e baterias recolhidas, através da contratação de empresa licenciada para coleta, transporte e destinação final. Atualmente o projeto não está em execução.



Figura 101- Urnas para coleta de pilhas e baterias, na Sede da Prefeitura e Alunos da Escola Municipal
FONTE: UNILIVRE, 2.013.



“Separe o seu lixo e ajude a melhorar o meio ambiente – sua atitude melhora a qualidade de vida de todos”.

Este programa foi lançado em 2.011, para a orientação e conscientização da população de Ribeirão Claro, a forma certa para a separação dos resíduos domiciliares, tais como recicláveis e orgânicos, atualmente este folder não está sendo divulgado.

COLETA SELETIVA
SEPARE O SEU LIXO E AJUDE A MELHORAR O MEIO AMBIENTE
SUA ATITUDE MELHORA A QUALIDADE DE VIDA DE TODOS

Recicláveis
Secos
Papel, Metal, Plástico e Vidro

Orgânicos
Úmidos

Papel
Jornais, revistas, caixas, papelão, folhas de caderno, cartolinas, embalagens de longa-vida, envelopes.

Metal
Latas de cerveja, refrigerante e conservas, panelas sem cabo, chapas metálicas, fios, arames, pregos, parafusos.

Plástico
Sacos plásticos, copos descartáveis, baldes, peças de brinquedos, isopor, tampas, frascos de alimentos, de bebidas e de cosméticos.

Vidro
Garrafas, copos, frascos, potes, cacos, lâmpadas.

Separe o lixo “SECO” do “ÚMIDO” em locais diferentes e coloque-os em frente a sua casa para serem coletados todos os dias. Lave os materiais recicláveis antes de guardá-los. Embalagens sujas são mais difíceis de reciclar, além de atrair insetos.

AGORA O LIXO RECICLÁVEL (SECO) E O LIXO ORGÂNICO (ÚMIDO) SERÃO RECOLHIDOS EM TODOS OS DIAS DE COLETA.

Prefeitura de Ribeirão Claro
Preserve o Meio Ambiente
Mais saúde e qualidade de vida para todos.



Figura 102 - Folder – Separe seu lixo e ajude a melhorar o meio ambiente e Divulgação
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

No dia 30 de outubro de 2.013 alunos da professora Marcia Aparecida Saad Correa, da Escola Municipal Zuleika David Chammas Cassar, visitaram o prefeito Geraldo Maurício Araújo. As crianças apresentaram um jogral sobre reciclagem, tema trabalhado em sala de aula com atividades, material didático de apoio e campanha de conscientização com os alunos e a comunidade escolar. Além de mostrar um pouco do que foi feito em sala de aula, os alunos juntamente com os educadores demonstram o interesse no assunto coleta seletiva, e reforçam que este assunto está na pauta escolar.



Figura 103 - Alunos Escola Municipal debatendo sobre reciclagem
FONTE: UNILIVRE, 2.013.

11.3.16 Sustentabilidade do Sistema

A Lei Nº 11.445/2007 que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, em seu Capítulo VI – Dos Aspectos Econômicos e Sociais, Art.29 define:

- os serviços públicos de saneamento básico terão a



sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

II – de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços ou de suas atividades;

§ 1º - a instituição de tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I – prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II – ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III – geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV – inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V – recuperação dos custos incorridos na prestação do serviços, em regime de eficiência;

VI – remuneração adequada do capital investido pelos prestadores de serviços;

VII – estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços, e,

VIII – incentivo à eficiência dos prestadores de serviços.

§ 2º - Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.



Vários fatores poderão ser levados em consideração na remuneração e cobrança dos serviços públicos. Também subsídios poderão ser aplicados de forma direta, tarifária ou ainda internos.

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, podendo considerar o nível de renda da população da área atendida, as características dos lotes urbanos, o peso e volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Também a mesma Lei, no seu Art. 2º - VII, estabelece a eficiência e sustentabilidade econômica, como um dos princípios fundamentais.

11.3.16.1 Receitas

A receita pela cobrança dos serviços de limpeza urbana de Ribeirão Claro ocorre através da taxa de coleta de lixo, operacionalizada através do lançamento junto do IPTU.

A taxa residencial equivale a 0,30 da UFIR, por metro quadrado de área edificada, por ano. As demais categorias correspondem a 0,40 da UFIR.

Os valores lançados/arrecadados e a dívida ativa correspondem a:

Tabela 78. Receita proveniente da taxa de lixo (2.008/2.013)

| | Previsto Lançamento (R\$) | Arrecadação no ano (R\$) | Dívida Ativa (R\$) | Exercício |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|-----------|
| Taxa de Coleta de Lixo | 169.212,11 | 126.668,69 | 16.013,29 | 2008 |
| | 184.782,35 | 140.292,54 | 13.705,49 | 2009 |
| | 223.059,14 | 182.745,85 | 8.487,88 | 2010 |
| | 223.500,00 | 201.271,72 | 22.228,28 | 2011 |
| | 234.190,00 | 198.749,39 | 35.440,61 | 2012 |
| | 246.380,00 | 231.481,89 | 14.898,11 | 2013 |

Fonte: PMRC, 2.011-2.013.

Receita média mensal prevista 2013 – R\$20.531,67



11.3.16.2 Despesas

Despesas com Manejo de Resíduos Sólidos mensais estimadas para 2013 foram:

I. Pessoal

| | |
|---------------------------|-------------------|
| Usina de Reciclagem ----- | R\$ 16.243,48 |
| Coleta ----- | R\$ 13.679,08 |
| | <hr/> |
| | R\$ 29.922,56/mês |

II. Veículos (lubrificantes + peças + lavagem + serviços especiais) ---
----- R\$ 1.039,00/mês

III. Combustível ----- R\$ 6.239,00/mês

Sub- Total----- R\$ 37.200,57/mês

IV. Custos Administrativos Adicionais (15%)-----R\$ 5.580,08/mês

Total (R\$)----- R\$ 42.780,65/mês

Déficit mensal ----- 20.531,67- 42.780,65 = (-) 22.248,98

Déficit Anual Estimado -----(-) 266.987,80

Venda Mensal de cerca de 21 toneladas de materiais recicláveis separados pela coleta seletiva e segregados na usina de triagem, vendidos para depósitos/aparistas de Jacarezinho, mediante leilão público-----
----- 8.500,00

Déficit Mensal ----- (-)22.248,98 + 8.500,00 = (-) 13.748,98

Déficit Anual Estimado ----- (-) 266.987,80+102.000,00 = (-) **101.733,01**



Despesas com Limpeza Urbana estimadas para 2014 foram:

| | |
|---|--|
| I. Pessoal | |
| Varrição ----- | R\$ 244.862,29 |
| Roçada ----- | R\$ 27.523,84 |
| | <hr/> |
| | R\$ 272.386,13/ano |
| II. Combustível (Ford Cargo, Carregadeira Compacta, Pick-up Fiat Strada)----- | <u>R\$ 18.096,72/ano</u> |
| III. Despesas Diversas ----- | <u>R\$ 11.404,08/ano</u> |
| | Total (R\$)----- R\$ 301.886,93 |

11.3.17 Ameaças e Oportunidades

- Crescimento populacional com acréscimo da geração de Resíduos Sólidos Urbanos;
- Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio intermunicipal);
- Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de área públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS.
- Existência de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para disposição. Conjunto com os resíduos de Podação, Capina e Roçagem para a Compostagem/Vermicompostagem e/ou Digestão Anaeróbia para produção de energia.
- Inexistência de Código de Limpeza Pública;
- Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, vidros especiais, lâmpadas fluorescentes, eletrodomésticos, óleo vegetal usado e resíduos volumosos);



- Falta de definição da forma de entrega (acondicionamento) dos resíduos sólidos ao sistema de coleta convencional;
- Falta de definição dos acordos setoriais locais, regionais e estaduais para disciplinamento da logística reversa;
- Necessidade de alcançar a sustentabilidade financeira do sistema;
- Necessidade de definição e implantação de modelo institucional para gestão integrada da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município sólidos e dos diversos agentes municipais envolvidos no sistema;
- Existência de cobrança da taxa de lixo;
- Falta de incentivo para utilização de agregados reciclados da construção civil;
- Falta de fiscalização dos Grandes Geradores de RSS e RCC;

11.3.18 Sistema de Informações

O Governo Federal mantém o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, onde estão cadastradas as informações referentes ao diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos dos municípios que participam do sistema. Santana do Itararé ainda não participa do SNIS, conforme busca efetivada nos últimos dados disponibilizados, 2010. As informações quando enviadas, transformam-se em indicadores, os quais permitem a realização de estudos comparativos com outros municípios avaliando-se os indicadores próprios em busca da melhor gestão integrada dos resíduos sólidos municipais.

Os dados devem ser atualizados anualmente, sendo esta atividade, de responsabilidade do município, Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo. O Fornecimento dos dados ao SNIS é obrigatório para acesso a recursos do Ministério das Cidades (Sistemática iniciada em 2009, com emissão do respectivo Atestado de Regularidade).



12 MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Concluídos os trabalhos de levantamento dos dados (Diagnóstico) foram realizadas duas reuniões com a população do Sede, Distrito de Cachoeira do Espírito Santo e da Zona Rural.

Os dados estão detalhados no anexo, como Distrito Sede, Zona Rural e Município.



13 PROPOSIÇÕES

13.1 Construção de Cenários

A construção de cenários futuros é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões futuras apropriadas, ou seja, o estabelecimento de prognósticos. É importante ressaltar que a construção de cenários permite a integração das ações que atendam às questões financeiras, ambientais, sociais e tecnológicas, estabelecendo a percepção da evolução do presente para o futuro.

A geração dos cenários para o setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas permite antever um futuro incerto e como este futuro pode ser influenciado pelas decisões propostas no presente. Por isso, os cenários não são previsões, mas sim tendências alternativas do futuro que foram subsidiadas por um diagnóstico, conhecimento técnico, e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento.

A técnica de planejamento baseada na construção de cenários é pouco conhecida no Brasil. Dos diversos planos municipais de Saneamento Básico, poucos deles abordam, mesmo que superficialmente, o tema.

Entretanto, o documento intitulado “Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais” elaborado por Sérgio C. Buarque, em 2003, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, órgão vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, fornece uma base teórica e fundamentos metodológicos práticos muito importantes, sendo utilizados como referência na construção de cenários futuros.

De acordo com a metodologia, estes cenários foram interpretados da seguinte maneira:

- Um cenário previsível, com os diversos atores setoriais agindo isoladamente e sem a implantação e/ou interferência do PMSB, e,
- Um cenário normativo, com o PMSB agindo como instrumento indutor de ações planejadas e integradas entre si.



A técnica de cenários baseia-se na prospecção e na projeção de ocorrências imprevisíveis e, tem como princípios básicos a intuição e o livre pensamento. Portanto, não é recomendável estabelecer uma metodologia rígida, com tabelas, gráficos e fórmulas que limitem a intuição e a divagação por mais absurda que possa parecer. Não existe uma única forma de delinear cenários devido às peculiaridades de cada atividade ou região.

Entretanto, é necessário que se estabeleça um roteiro (não obrigatório) que evite a dispersão de ideias e conduza ao objetivo pretendido. A Figura 104 apresenta, de forma sucinta, a metodologia adotada.

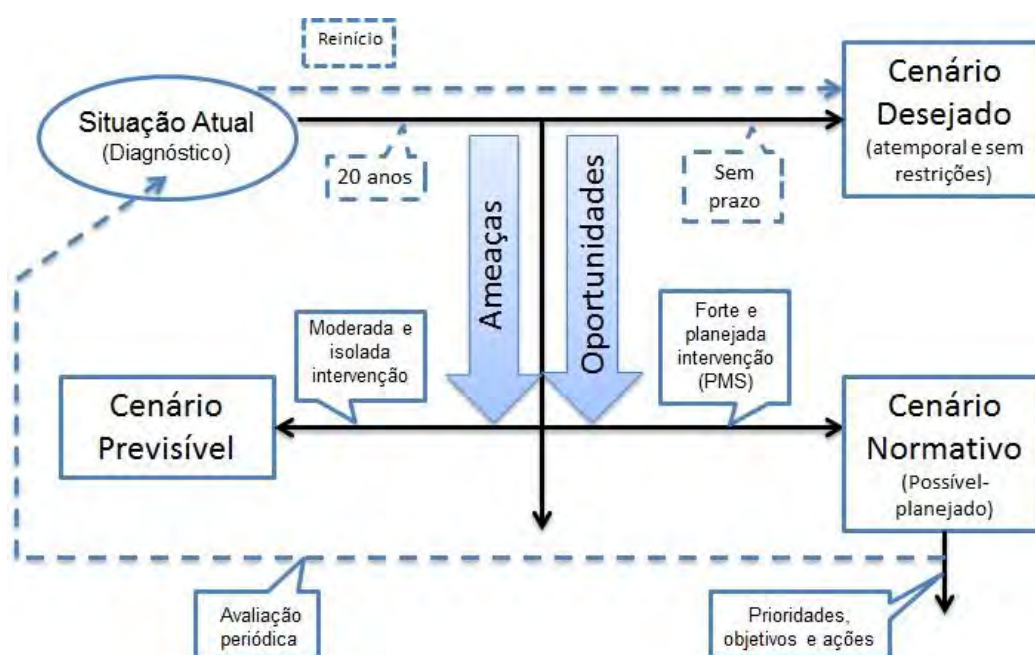


Figura 104 - Esquema Geral da Metodologia para a Elaboração dos Cenário
Fonte: UNILIVRE, 2013

Neste contexto poderíamos resumir os seguintes cenários: (i) Desejado – O Município alcançará, no futuro (indefinido e utópico), o melhor índice de desenvolvimento humano (IDH) do país; (ii) Previsível – crescimento urbano mais controlado do que hoje, e (iii) Normativo – crescimento urbano ordenado.

- Propõe-se o seguinte roteiro, num processo de aproximações sucessivas:
- elaboração do primeiro esboço do cenário desejado (ideias, desejos, e utopias);
 - listagem exhaustiva e aleatória das ameaças, oportunidades e incertezas;



- c) análise da consistência, aglutinando semelhantes, identificando as mais críticas;
- d) formulação de esboço do cenário previsível (tendência) resultado das ameaças e incertezas;
- e) aponte de prioridades e objetivos que conduziram ao cenário normativo (possível e planejado);
- f) seleção de objetivos e ações prioritárias, e,
- g) reinício do processo quantas vezes forem necessárias.

A técnica de cenários é uma ferramenta utilizada no planejamento estratégico em diversas áreas bem como na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Vários autores utilizam a técnica de cenários para projetar esta geração e sua influência no futuro. Essa técnica de cenários consiste em um modo disciplinado para se identificarem possíveis futuros como parte do processo de planejamento estratégico.

Para a construção dos cenários, parte-se de um modelo mental (teórico) que interpreta as variáveis centrais e as interações entre elas, reduzindo-se a complexidade da realidade.

Constrói-se o cenário atual a partir do diagnóstico do sistema de gestão existente projetando-se para o futuro (10 ou 30 anos), os cenários alternativos. Constroem-se assim, os cenários alternativos futuros, em função de visões prospectivas elaboradas.

A formulação de cenários consiste no exercício do livre pensamento, portanto, é necessário que não se perca o foco do principal objetivo contratual, que é a elaboração do PMSB. O excesso de preciosismo ou a abertura de um leque imenso de alternativas e participações poderá conduzir a um estudo ficcional, sem aplicação prática, que consumirá um tempo de formulação, discussão, e aprovação muito maior do que o requerido para elaborar o próprio PMSB, que é o objeto do presente contrato.

A construção de cenários dentro do PMSB deverá ser a mais objetiva possível, limitada a sua capacidade de intervenção, de forma a se tornar um



instrumento eficaz de prevenção e remoção de obstáculos e, principalmente, no estabelecimento de prioridades.

Em tese, o futuro é uma construção social onde a população de uma determinada cidade ou região define o futuro desejado (ideal ou almejado). Porém, se os debates não forem direcionados para as questões realmente relevantes, a construção de cenários se dispersará em pequenos detalhes sem importância coletiva.

O processo inicia (em cada etapa) com uma relação aleatória de ideias, desejos, ameaças, oportunidades e incertezas, as quais vão sendo gradativamente organizadas, aglutinadas, excluídas e priorizadas – processo indutivo. Também poderá seguir o caminho inverso, partindo da síntese do futuro desejado, o qual vai sendo gradativamente detalhado – processo dedutivo.

Do documento elaborado por Sérgio C. Buarque para o IPEA, em 2003, outro trecho explica com muita clareza a questão:

“... as metodologias de construção de cenários podem ser diferenciadas em dois grandes conjuntos distintos segundo o tratamento analítico: (a) Indutivo - os cenários emergem do particular para o geral e, se estruturam pelo agrupamento das hipóteses, formando blocos consistentes que expressam determinados futuros..., surgindo por si mesmos como resultado da organização dos eventos, sem uma definição apriorística do desenho do futuro; (b) Dedutivo -... saindo do geral e indo para o particular, por meio de uma descrição do estado futuro que traduza a natureza básica da realidade.”

As figura a seguir, ilustram as metodologias de construção destes dois tipos de cenários.

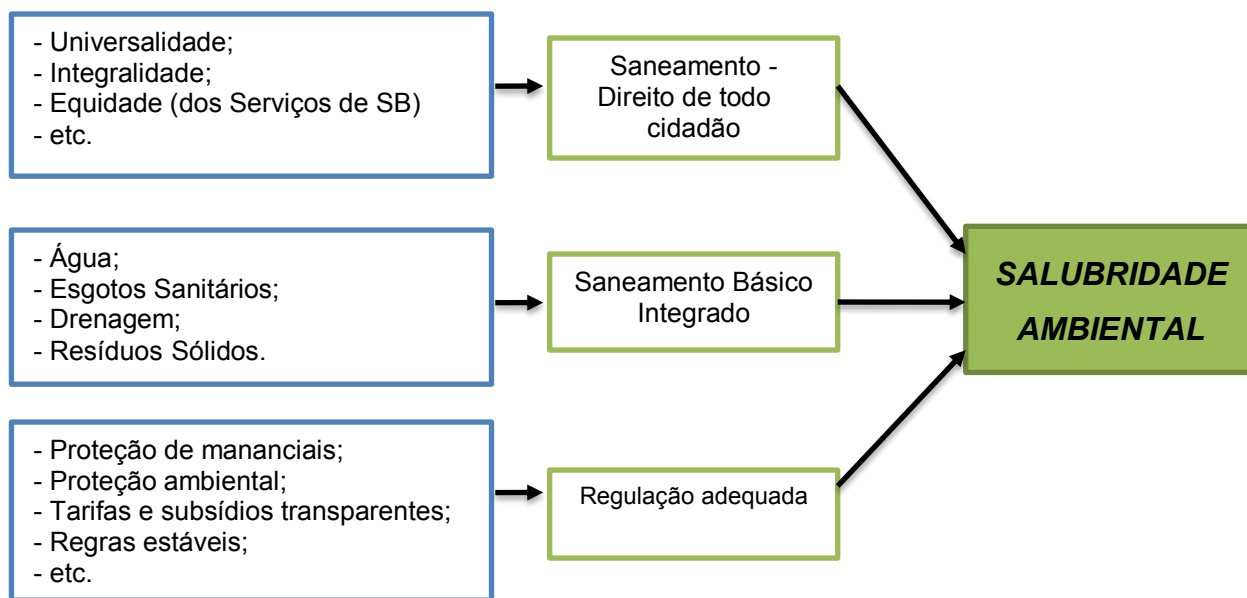


Figura 105 - Cenário Indutivo
Fonte: UNILIVRE, 2013

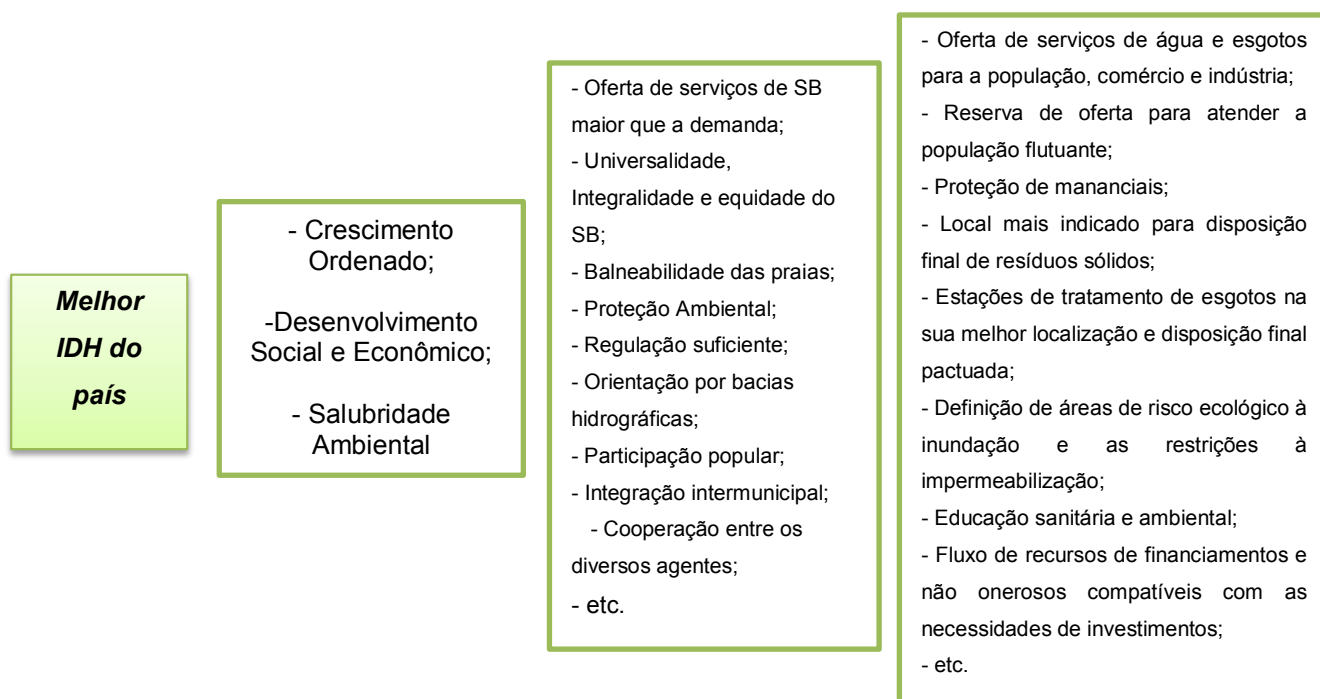


Figura 106 – Cenário Dedutivo
Fonte: UNILIVRE, 2013

Após o esboço do cenário desejado tem início a etapa mais importante, que consiste na identificação das ameaças e incertezas que poderão dificultar ou até impedir o alcance deste futuro desejado.



“A essência do trabalho de construção de cenários concentra-se, portanto, em dois grandes momentos fundamentais: a identificação das incertezas críticas e a formulação das hipóteses.”

Não basta elaborar uma lista detalhada de ameaças, é preciso compará-la com a lista de oportunidades (regulação existente, ações e projetos em andamento, recursos disponíveis ou contratados, alternativas já aprovadas pela população, etc.). Deste confronto surgirá uma lista depurada de ameaças ou incertezas aglutinando as semelhantes, eliminando as sem plausibilidade ou sem relevância. O passo seguinte define as mais críticas e relevantes, o que é feito através de matrizes ou tabelas, e a adoção de graus de avaliação. Sugerem-se três graus de relevância: A – alta, M – média e, B – baixa. A partir deste ponto será possível projetar os demais cenários, definir objetivos e prioridades.

Isto posto, conforme já mencionado, o momento mais importante na definição de cenários é a identificação das ameaças críticas de maior relevância e de maior incerteza. Para tanto, é apresentado a seguir o roteiro a ser utilizado na definição dos cenários.

a) Lista Aleatória e Exaustiva de Ameaças

Através do exercício chamado de “tempestade cerebral” ou “brainstorm”, os membros da equipe de consultoria foram estimulados a citar qualquer ameaça ao sucesso do PMSB, sem preocupação com ordem ou relevância. As sugestões foram anotadas. Ao analisarem-se as peculiaridades e as características geográficas, ambientais e de uso e ocupação do solo do Município, constatou-se ser mais racional focalizar os problemas (ameaças).

b) Análise de Consistência e Aglutinação

Algumas ameaças discriminadas anteriormente poderão ser inconsistentes com o objeto do contrato - elaboração do PMSB. Havendo consenso elas serão eliminadas. Portanto, efetua-se uma revisão metódica da lista proposta para a eliminação de inconsistências conforme acima mencionado,



por não serem pertinentes ao tema. Por outro lado, pode-se ter uma aglutinação de sugestões semelhantes.

c) Identificação de Oportunidades

A identificação de oportunidades é importante para que na próxima etapa seja possível quantificar e qualificar as ameaças. Assim, é correlacionar-se para cada ameaça, as oportunidades correspondentes. Definem-se as ameaças críticas mais relevantes e mais incertas e conseqüentemente as ações prioritárias.

d) Ponderação das Ameaças Críticas – Modelo Matemático Adotado

Embora a teoria de elaboração de cenários não recomende a utilização de tabelas e gráficos pré-definidos para não limitar a criatividade e a intuição, o modelo matemático que será aplicado para a ponderação das ameaças críticas relativas à Construção dos Cenários do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Ribeirão Claro será utilizado. As notas adotadas para a relevância e para a incerteza são as seguintes: 05 para Alta, 03 para Média e 01 para Baixa. A prioridade (P) é definida pela multiplicação de relevância (R) e incerteza (I), ($P=R \times I$).

Em vista do exposto, qual o caminho ou tipo de cenário a adotar? Indutivo ou dedutivo é uma decisão da equipe técnica de especialistas da Consultora, já que isto irá se configurar somente após a realização das consultas públicas programadas ao longo da construção do PMSB.

A teoria de montagem de cenários tem demonstrado que o caminho adotado não se identifica a priori sem as consultas públicas. Quando um caminho não traz os resultados desejados, tenta-se outro. É preciso entender que Cenários são um exercício livre de pensamento a ser ajustado a cada passo. É importante salientar que a Consultora propõe uma tecnologia de construção de cenários para alcançar os resultados desejados, e cabe a ela, portanto, total responsabilidade no caminho adotado. A função da Contratante será o de analisar e debater os resultados alcançados com os participantes das consultas públicas.



Desta forma, a identificação do caminho adotado somente se dará quando da conclusão dos trabalhos relativos a Construção dos Cenários para o PMSB do Município de Ribeirão Claro, os quais serão submetidos à análise por parte dos grupos técnicos responsáveis pelo contrato.

13.2 Sistematização das Informações

A Sistemática CDP aplicada normalmente na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta basicamente um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes de pesquisas e levantamentos, proporcionando apresentação compreensível e compatível com a situação atual da cidade, ou seja, do Diagnóstico.

A classificação dos elementos segundo Condicionantes/Deficiências/Potencialidades, (CDP) atribui aos mesmos uma função dentro do processo de desenvolvimento da cidade. Isto significa que as tendências desse desenvolvimento podem ser percebidas com maior facilidade.

De acordo com esta classificação é possível estruturar a situação do Município com referência a gestão de resíduos sólidos da seguinte maneira:

Condicionantes: Elementos existentes no ambiente urbano, planos e decisões existentes, com consequências futuras no saneamento básico ou no desenvolvimento do Município, e que pelas suas características e implicações devem ser levados em conta no planejamento de tomadas de decisões. Exemplos: rios, morros, vales, o patrimônio histórico e cultural, sistema viário, legislação, etc.

Deficiências: São elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do Município.

Potencialidades: São aspectos positivos existentes no Município que devem ser explorados e/ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.



As deficiências e as potencialidades podem ter as seguintes características: técnicas, naturais, culturais, legais, financeiras, sociais, administrativas e econômicas.

A utilização da sistemática CDP possibilita classificar todos os aspectos levantados nas leituras técnicas e comunitárias (diagnóstico dos resíduos sólidos) nestas três categorias, visando a montagem dos cenários, identificando as ações prioritárias e as tomadas de decisões.

13.3 Sistema de Abastecimento de Água

13.3.1 Introdução

Como forma de nortear as propostas para o sistema de abastecimento de água, será utilizada como base a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2.007, que cita algumas definições e princípios fundamentais, tais como:

- ✓ Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- ✓ Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- ✓ Eficiência e sustentabilidade econômica;
- ✓ Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- ✓ Segurança, qualidade e regularidade;
- ✓ Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

Através destes princípios fundamentais citados, percebe-se a necessidade legal dos sistemas atingirem a totalidade da população, sabendo-se que, para isso, deve-se prever um espaço de tempo (metas graduais) e que



nem todos receberão os serviços da mesma forma, mas todos devem ser atendidos de forma adequada.

Quanto ao sistema de abastecimento de água, o PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico) trata como atendimento adequado o fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos, mostrando as diferentes formas de atendimento à população.

Um exemplo para estes sistemas de que nem toda a população receberá o serviço da mesma forma é que, em alguns pontos, ocorrerão sistemas coletivos (onde há maior adensamento populacional) enquanto que em outros as soluções deverão ser individuais. Quanto aos recursos necessários para os investimentos e operação dos sistemas, segundo a Lei 11.445 (2007, artigo 29) “Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços;”

Pelo texto da Lei, os sistemas têm sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, preferencialmente pela forma de cobrança dos serviços, isto é, basicamente o sistema deve ser equilibrado entre o que se arrecada e o que se gasta com sua operação e os investimentos necessários à ampliação progressiva para se chegar à universalização.

Além do Distrito Sede, existem outros distritos no Município, com áreas urbanas e rurais, para os quais também serão feitas propostas para os sistemas de água e esgoto.

13.3.1.1 Sistema de abastecimento de água – Objetivos gerais

- I. Produção e transporte de água tratada adequada às demandas;
- II. Promover a expansão da rede de abastecimento de água em consonância com o programa de universalização dos serviços;
- III. Reservação de água tratada de forma a atender a premissa de 1/3 do consumo diário;



- IV. Qualidade de atendimento ao usuário, com respeito a prazos estabelecidos;
- V. Qualidade dos produtos (atendimento ao padrão de potabilidade da água distribuída definido pela Portaria 2.914 do Ministério da Saúde);
- VI. Continuidade e regularidade;
- VII. Hidrometração, com manutenção de, no mínimo, 99% do total de ligações dotadas com hidrômetro em condições de leitura;
- VIII. Controle de perdas de forma a atender as metas estabelecidas no PMSB;
- IX. Metas de cobertura dos serviços propostas no PMSB;

13.3.2 PLANSAB – Metas de atendimento

De acordo com a proposta do Plansab (Plano Nacional de Saneamento Básico), o atendimento adequado quanto ao sistema de abastecimento de água é através de rede de distribuição (com ou sem canalização interna) ou por poço, nascente ou cisterna (com canalização interna). A opção por poço será proposta para as regiões menos adensadas (geralmente áreas rurais).

No referido documento foram definidas metas de atendimento para as diversas regiões do País, conforme a seguir.



Tabela 79 – Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %)

| INDICADOR | ANO | BRASIL | N | NE | SE | S | CO |
|---|------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna ⁽¹⁾ | 2008 | 91 | 75 | 82 | 97 | 97 | 95 |
| | 2015 | 93 | 78 | 84 | 98 | 98 | 96 |
| | 2020 | 94 | 83 | 88 | 99 | 99 | 97 |
| | 2030 | 98 | 91 | 95 | 100 | 100 | 100 |
| A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna ⁽¹⁾ | 2008 | 97 | 87 | 94 | 98 | 98 | 96 |
| | 2015 | 99 | 95 | 97 | 99 | 99 | 98 |
| | 2020 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 2030 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna ⁽¹⁾ | 2008 | 62 | 37 | 50 | 87 | 89 | 86 |
| | 2015 | 64 | 38 | 51 | 90 | 91 | 86 |
| | 2020 | 69 | 42 | 58 | 93 | 94 | 91 |
| | 2030 | 77 | 50 | 70 | 100 | 100 | 100 |
| A4. % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 518/04) | 2015 | | | | | | |
| | 2020 | | | (2) | | | |
| | 2030 | | | | | | |
| A5. % de economias atingidas por intermitências no abastecimento de água | 2007 | 31 | 29 | 63 | 18 | 7 | 46 |
| | 2015 | 29 | 28 | 59 | 17 | 7 | 43 |
| | 2020 | 27 | 26 | 53 | 16 | 7 | 38 |
| | 2030 | 18 | 20 | 30 | 10 | 5 | 20 |
| A6. % do índice de perdas na distribuição de água | 2007 | 47 | 56 | 53 | 44 | 44 | 41 |
| | 2015 | 45 | 54 | 51 | 43 | 42 | 40 |
| | 2020 | 42 | 49 | 47 | 40 | 39 | 38 |
| | 2030 | 32 | 35 | 35 | 30 | 30 | 30 |
| A7. % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa | 2008 | 94 | 85 | 90 | 95 | 99 | 96 |
| | 2015 | 96 | 90 | 93 | 97 | 99 | 98 |
| | 2020 | 97 | 93 | 95 | 100 | 100 | 100 |
| | 2030 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: PLANSAB, 2.011.

Para o Sul consta um valor de 98% de atendimento, para o ano de 2.015, dos domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente. Este valor sobe para 99% em 2.020 e 100% em 2.030.



Tabela 80 – Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

| REGIÃO | UF | INDICADORES* | | | | | | | | | | | |
|--------|----|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | A1 | | | | E1 | | | | R1 | | | |
| | | 2008 | 2015 | 2020 | 2030 | 2008 | 2015 | 2020 | 2030 | 2008 | 2015 | 2020 | 2030 |
| N | RO | 76 | 81 | 89 | 100 | 27 | 59 | 69 | 85 | 90 | 92 | 96 | 100 |
| | AC | 81 | 82 | 85 | 90 | 39 | 62 | 68 | 75 | 94 | 95 | 96 | 100 |
| | AM | 75 | 76 | 80 | 85 | 42 | 69 | 76 | 85 | 93 | 94 | 96 | 100 |
| | RR | 88 | 89 | 92 | 95 | 43 | 72 | 79 | 90 | 95 | 97 | 98 | 100 |
| | PA | 73 | 75 | 81 | 90 | 26 | 55 | 63 | 80 | 92 | 93 | 95 | 100 |
| | AP | 84 | 85 | 89 | 95 | – | 50 | 55 | 70 | 80 | 85 | 93 | 100 |
| | TO | 82 | 85 | 89 | 95 | 21 | 51 | 59 | 70 | 80 | 85 | 92 | 100 |
| NE | MA | 71 | 75 | 80 | 90 | 30 | 53 | 62 | 80 | 73 | 78 | 86 | 100 |
| | PI | 78 | 81 | 86 | 95 | 29 | 56 | 66 | 85 | 76 | 82 | 88 | 100 |
| | CE | 83 | 84 | 89 | 97 | 37 | 58 | 66 | 80 | 79 | 85 | 90 | 100 |
| | RN | 90 | 91 | 94 | 100 | 31 | 54 | 61 | 75 | 88 | 93 | 95 | 100 |
| | PB | 81 | 82 | 85 | 90 | 46 | 60 | 66 | 75 | 93 | 94 | 96 | 100 |
| | PE | 83 | 84 | 86 | 90 | 45 | 64 | 69 | 80 | 84 | 89 | 93 | 100 |
| | AL | 77 | 82 | 86 | 95 | 20 | 51 | 60 | 80 | 73 | 87 | 91 | 100 |
| | SE | 84 | 86 | 89 | 95 | 37 | 60 | 67 | 80 | 89 | 93 | 95 | 100 |
| BA | 85 | 88 | 92 | 100 | 51 | 65 | 71 | 80 | 75 | 84 | 89 | 100 | |
| SE | MG | 96 | 97 | 98 | 99 | 77 | 82 | 83 | 85 | 92 | 96 | 100 | 100 |
| | ES | 97 | 98 | 100 | 100 | 67 | 78 | 82 | 90 | 87 | 94 | 100 | 100 |
| | RJ | 95 | 97 | 100 | 100 | 77 | 86 | 89 | 95 | 92 | 95 | 100 | 100 |
| | SP | 98 | 99 | 100 | 100 | 88 | 95 | 97 | 100 | 95 | 99 | 100 | 100 |
| S | PR | 98 | 99 | 100 | 100 | 59 | 84 | 88 | 95 | 97 | 99 | 100 | 100 |
| | SC | 95 | 97 | 100 | 100 | 49 | 80 | 85 | 95 | 96 | 98 | 100 | 100 |
| | RS | 95 | 97 | 98 | 99 | 45 | 79 | 84 | 95 | 92 | 97 | 100 | 100 |
| CO | MS | 96 | 97 | 98 | 99 | – | 45 | 55 | 73 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| | MT | 95 | 96 | 97 | 100 | 25 | 50 | 60 | 73 | 96 | 97 | 98 | 100 |
| | GO | 95 | 96 | 98 | 100 | – | 55 | 60 | 78 | 93 | 95 | 97 | 100 |
| | DF | 95 | 97 | 98 | 99 | 87 | 90 | 95 | 100 | 80 | 92 | 94 | 100 |

Fonte: PLANSAB, 2.011.

Olhando novamente para o indicador A1, os números para o Estado do Paraná são: 99% de atendimento para o ano de 2.015 e 100% para os anos de 2.020 e 2.030.

Quanto à gestão dos serviços, também existem algumas metas a serem seguidas.



Tabela 81 – Metas para gestão dos serviços de saneamento nas macrorregiões e no País (em %)

| INDICADOR | ANO | BRASIL | N | NE | SE | S | CO |
|--|------|--------|----|----|-----|-----|----|
| G1. % de municípios com órgão de planejamento para as ações e serviços de saneamento básico | 2015 | 30 | 20 | 20 | 40 | 40 | 20 |
| | 2020 | 50 | 40 | 40 | 60 | 60 | 50 |
| | 2030 | 70 | 60 | 60 | 80 | 80 | 60 |
| G2. % de municípios com Plano de Saneamento Básico ou Ambiental | 2015 | 50 | 40 | 40 | 60 | 60 | 40 |
| | 2020 | 70 | 60 | 60 | 80 | 80 | 60 |
| | 2030 | 90 | 80 | 80 | 100 | 100 | 80 |
| G3. % de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizados e regulados | 2015 | 30 | 20 | 20 | 40 | 40 | 20 |
| | 2020 | 50 | 40 | 40 | 60 | 60 | 50 |
| | 2030 | 70 | 60 | 60 | 80 | 80 | 60 |
| G4. % de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (Conselho de Saneamento ou outro) | 2015 | 50 | 40 | 40 | 60 | 60 | 40 |
| | 2020 | 70 | 60 | 60 | 80 | 80 | 60 |
| | 2030 | 90 | 80 | 80 | 100 | 100 | 80 |

Nota: As metas para os indicadores de gestão referenciam-se no Decreto Presidencial nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007.

Fonte: PLANSAB, 2.011.

13.3.3 Área urbana dos Distritos Sede e Cachoeira do Espírito Santo

13.3.3.1 Alternativa proposta

Esta região compreende a parte urbana do Distrito Sede e do Distrito Cachoeira do Espírito Santo, além de uma parte da Vila Rural da sede.

Como apresentado no diagnóstico, a sede capta água bruta preferencialmente através de 4 poços artesianos (já contabilizado o poço que entrará em operação em 2.014) totalizando uma vazão média de 146 m³/h ou 40,6 l/s. Outro poço artesiano foi executado perto do Centro de Eventos e está em fase de aferição da vazão, para em um futuro próximo abastecer o próprio centro, população ao redor e o distrito de Cachoeira.

Além dos poços, caso haja a necessidade ou possível assoreamento dos poços existentes, pode ser ativada a captação superficial através do Ribeirão Antunes para complementação do sistema ou horas de pico.

Assim, a vazão captada é suficiente para atender a população da sede e Cachoeira cuja demanda calculada é de 25,6 l/s para o final do plano.

A ETA é capaz de tratar 70 m³/h ou 19,4 l/s. Como a água dos poços é de boa qualidade, se faz necessário apenas a desinfecção e aplicação do flúor para posterior distribuição, não necessitando de tratamento pela ETA. Com isso,



enquanto os poços estiverem em bom funcionamento de modo que a vazão captada pelo Ribeirão Antunes não ultrapasse o limite de tratamento da ETA, não serão necessárias ampliações. Mesmo assim foram previstos investimentos de melhorias e implantação de recuperação da água de lavagem dos filtros e decantadores.

Nessa alternativa, deverá ser executada uma adutora de água tratada com aproximadamente 10.000 m de extensão, transportando a água desde o reservatório do Centro de Eventos até o reservatório do distrito de Cachoeira. Com isso as captações por poços e superficial desse distrito deverão ser utilizadas apenas em casos emergenciais, com controle de desinfecção.

13.3.3.2 Cenários

Como o atendimento atual com o sistema de água é bastante elevado em toda a área do Município e serão previstas metas para a manutenção da universalização do atendimento da população, os cenários desejado, previsível e normativo serão os mesmos.

13.3.3.3 Sistematização das informações

A tabela a seguir apresenta a aplicação do método CDP.

Tabela 82 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

| Setor | C | D | P | Fator |
|-----------------------|---|---|---|--|
| Abastecimento de água | | | | Disponibilidade hídrica |
| | | | | Padrão de potabilidade - Portaria 2.914 do MS |
| | | | | Qualidade da água bruta |
| | | | | Falta de agência reguladora |
| | | | | Disponibilidade hídrica e qualidade de poços artesianos (Dist.Cachoeira) |
| | | | | Situação atual de manutenção do sistema |
| | | | | Inexistência de sistema de recuperação das águas de serviço da ETA |
| | | | | Elevado índice de perdas |
| | | | | Elevado índice de micro medição |
| | | | | Alto índice de atendimento da população |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 83 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão

| Item | Ameaças | Oportunidades |
|------|--|---|
| I | Falta de agência reguladora | Lei 11.445/2007 e Decreto 7.217/2010 |
| II | Disponibilidade hídrica e qualidade de alguns poços artesianos | Opção existente de nova captação ou novas distribuições |
| III | Situação atual de manutenção do sistema | PMSB prevendo ações de longo curto, médio e longo prazo |
| IV | Inexistência de sistema de recuperação das águas de serviço da ETA | PMSB prevendo recursos para este fim |
| V | Elevado índice de perdas | PMSB prevendo metas de redução |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 84 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças

| Item | Ameaças | Relevância (1) | Incerteza (2) | Prioridade (3) |
|------|--|----------------|---------------|----------------|
| I | Falta de agência reguladora | 3 | 3 | 9 |
| II | Disponibilidade hídrica e qualidade de alguns poços artesianos | 5 | 5 | 25 |
| III | Situação atual de manutenção do sistema | 5 | 5 | 25 |
| IV | Inexistência de sistema de recuperação das águas de serviço da ETA | 5 | 3 | 15 |
| V | Elevado índice de perdas | 5 | 5 | 25 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.3.3.4 Metas de atendimento

Não existe, atualmente, um cronograma oficial com metas de atendimento quanto ao sistema de abastecimento de água.

Como visto no diagnóstico, o índice de atendimento atual é de 90%, considerando-se a quantidade atual de economias residenciais existentes. Este número, na prática, pode ser maior, se houver falhas no cadastro comercial de consumidores (com imóveis ligados à rede, mas sem fazer parte do cadastro) ou com o logradouro sendo contemplado com rede de abastecimento e alguns imóveis possuindo fonte própria.

A área contemplada com rede de abastecimento é quase a totalidade da área habitada do Distrito Sede, corroborando com os comentários anteriores.

De qualquer forma, o índice calculado será considerado como o atual e será proposto um cronograma do índice de atendimento, conforme a seguir.



Tabela 85 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede

| Ano | | População Urbana Sede (hab.) | % Atendimento SAA | População Urbana Atendida SAA (hab.) |
|-----|------|------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| 0 | 2013 | 8.091 | 90% | 7.282 |
| 1 | 2014 | 8.135 | 92% | 7.484 |
| 2 | 2015 | 8.179 | 94% | 7.689 |
| 3 | 2016 | 8.223 | 96% | 7.894 |
| 4 | 2017 | 8.266 | 98% | 8.100 |
| 5 | 2018 | 8.307 | 100% | 8.307 |
| 6 | 2019 | 8.348 | 100% | 8.348 |
| 7 | 2020 | 8.388 | 100% | 8.388 |
| 8 | 2021 | 8.427 | 100% | 8.427 |
| 9 | 2022 | 8.465 | 100% | 8.465 |
| 10 | 2023 | 8.502 | 100% | 8.502 |
| 11 | 2024 | 8.539 | 100% | 8.539 |
| 12 | 2025 | 8.575 | 100% | 8.575 |
| 13 | 2026 | 8.610 | 100% | 8.610 |
| 14 | 2027 | 8.646 | 100% | 8.646 |
| 15 | 2028 | 8.680 | 100% | 8.680 |
| 16 | 2029 | 8.714 | 100% | 8.714 |
| 17 | 2030 | 8.747 | 100% | 8.747 |
| 18 | 2031 | 8.780 | 100% | 8.780 |
| 19 | 2032 | 8.811 | 100% | 8.811 |
| 20 | 2033 | 8.843 | 100% | 8.843 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Foi considerado o mesmo índice de atendimento para o Distrito Cachoeira do Espírito Santo.



Tabela 86 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Cachoeira do Espírito Santo

| Ano | | População Urbana Cachoeira do Espírito Santo (hab.) | % Atendimento SAA | População Urbana Atendida SAA (hab.) |
|-----|------|---|-------------------|--------------------------------------|
| 0 | 2013 | 328 | 90% | 295 |
| 1 | 2014 | 330 | 92% | 304 |
| 2 | 2015 | 332 | 94% | 312 |
| 3 | 2016 | 334 | 96% | 320 |
| 4 | 2017 | 335 | 98% | 329 |
| 5 | 2018 | 337 | 100% | 337 |
| 6 | 2019 | 339 | 100% | 339 |
| 7 | 2020 | 340 | 100% | 340 |
| 8 | 2021 | 342 | 100% | 342 |
| 9 | 2022 | 343 | 100% | 343 |
| 10 | 2023 | 345 | 100% | 345 |
| 11 | 2024 | 346 | 100% | 346 |
| 12 | 2025 | 348 | 100% | 348 |
| 13 | 2026 | 349 | 100% | 349 |
| 14 | 2027 | 351 | 100% | 351 |
| 15 | 2028 | 352 | 100% | 352 |
| 16 | 2029 | 353 | 100% | 353 |
| 17 | 2030 | 355 | 100% | 355 |
| 18 | 2031 | 356 | 100% | 356 |
| 19 | 2032 | 357 | 100% | 357 |
| 20 | 2033 | 359 | 100% | 359 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.3.3.5 Demandas

A base para o estudo de demandas é a projeção populacional, detalhada anteriormente. A partir da população estimada foram utilizadas algumas premissas para o cálculo das demandas do sistema de abastecimento de água:

- ✓ Coeficiente K1 = 1,2 (valor adotado usualmente para o Brasil) - relativo aos dias de maior consumo, em geral em função das condições climáticas (dias quentes do ano);
- ✓ Coeficiente K2 = 1,5 (valor adotado usualmente para o Brasil) - relativo às horas de maior consumo dentro do dia, dado pela coincidência de uso intenso da água (banho e cozinha).
- ✓ Reservação de água tratada necessária = 1/3 do consumo diário (dia de maior consumo);



São necessários, para o cálculo das demandas, além das premissas anteriores, dois valores adicionais: consumo per capita e índice de perdas.

Para o cálculo do consumo per capita foram utilizados os dados de consumo micro medido (leitura nos hidrômetros) do meses de janeiro a julho de 2.013 relacionados à população atendida para o mesmo período.

Tabela 87 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede

| | Volume Micromedido de água (m³) | População Atendida (hab) | Per capita (l/hab.dia) |
|--------|---|---|-----------------------------------|
| jan/13 | 43.763 | 9.130 | 155 |
| fev/13 | 43.763 | 9.130 | 160 |
| mar/13 | 40.644 | 9.130 | 144 |
| abr/13 | 38.424 | 9.130 | 140 |
| mai/13 | 42.920 | 9.130 | 152 |
| jun/13 | 38.133 | 9.130 | 139 |
| jul/13 | 39.318 | 9.130 | 139 |
| | | MÉDIA | 147 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

A partir destes dados, o consumo per capita médio calculado foi de cerca de 147 l / hab.dia. Com isso, o consumo per capita adotado para os cálculos será arredondado para 150 l / hab.dia.

Quanto ao índice de perdas, conforme visto no diagnóstico, o valor calculado foi de 40,3%. Deverá ser elaborado um programa para redução deste índice de perdas de forma a atender as metas propostas no PMSB, conforme Tabela 88. Com este programa em andamento, o consumo per capita tende a aumentar ao longo dos anos.



Tabela 88 – Valores considerados para consumo per capita e índice de perdas

| Ano | | Per capita (l/hab.dia) | Perdas (%) | Per capita incluindo perdas (l/hab.dia) |
|-----|------|------------------------|------------|---|
| 0 | 2013 | 147 | 40% | 245 |
| 1 | 2014 | 150 | 40% | 250 |
| 2 | 2015 | 150 | 40% | 250 |
| 3 | 2016 | 150 | 39% | 246 |
| 4 | 2017 | 150 | 37% | 238 |
| 5 | 2018 | 150 | 35% | 231 |
| 6 | 2019 | 150 | 33% | 224 |
| 7 | 2020 | 150 | 31% | 217 |
| 8 | 2021 | 150 | 29% | 211 |
| 9 | 2022 | 150 | 27% | 205 |
| 10 | 2023 | 150 | 25% | 200 |
| 11 | 2024 | 150 | 25% | 200 |
| 12 | 2025 | 150 | 25% | 200 |
| 13 | 2026 | 150 | 25% | 200 |
| 14 | 2027 | 150 | 25% | 200 |
| 15 | 2028 | 150 | 25% | 200 |
| 16 | 2029 | 150 | 25% | 200 |
| 17 | 2030 | 150 | 25% | 200 |
| 18 | 2031 | 150 | 25% | 200 |
| 19 | 2032 | 150 | 25% | 200 |
| 20 | 2033 | 150 | 25% | 200 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

A população projetada, conforme as premissas listadas anteriormente, com horizonte de planejamento de 20 anos, resultaram nas demandas constantes nas tabelas seguintes para o distrito Sede e Cachoeira.



Tabela 89 – Demandas calculadas para o sistema – Sede e Cachoeira do Espírito Santo

| Ano | População Urbana Atendida SAA (hab.) | Per capita (l/hab.dia) | Perdas (%) | Per capita incluindo perdas (l/hab.dia) | Vazão média (l/s) | Dia > Consumo (l/s) | Hora > Consumo (l/s) | |
|-----|--------------------------------------|------------------------|------------|---|-------------------|---------------------|----------------------|-------|
| 0 | 2013 | 7.282 | 147 | 40% | 245 | 21,49 | 25,78 | 38,67 |
| 1 | 2014 | 7.484 | 150 | 40% | 250 | 22,53 | 27,04 | 40,56 |
| 2 | 2015 | 7.689 | 150 | 40% | 250 | 23,15 | 27,78 | 41,67 |
| 3 | 2016 | 7.894 | 150 | 39% | 246 | 23,38 | 28,05 | 42,08 |
| 4 | 2017 | 8.100 | 150 | 37% | 238 | 23,23 | 27,87 | 41,81 |
| 5 | 2018 | 8.307 | 150 | 35% | 231 | 23,09 | 27,70 | 41,56 |
| 6 | 2019 | 8.348 | 150 | 33% | 224 | 22,51 | 27,01 | 40,51 |
| 7 | 2020 | 8.388 | 150 | 31% | 217 | 21,96 | 26,35 | 39,53 |
| 8 | 2021 | 8.427 | 150 | 29% | 211 | 21,44 | 25,73 | 38,59 |
| 9 | 2022 | 8.465 | 150 | 27% | 205 | 20,95 | 25,14 | 37,71 |
| 10 | 2023 | 8.502 | 150 | 25% | 200 | 20,48 | 24,57 | 36,86 |
| 11 | 2024 | 8.539 | 150 | 25% | 200 | 20,57 | 24,68 | 37,02 |
| 12 | 2025 | 8.575 | 150 | 25% | 200 | 20,65 | 24,79 | 37,18 |
| 13 | 2026 | 8.610 | 150 | 25% | 200 | 20,74 | 24,89 | 37,33 |
| 14 | 2027 | 8.646 | 150 | 25% | 200 | 20,83 | 24,99 | 37,49 |
| 15 | 2028 | 8.680 | 150 | 25% | 200 | 20,91 | 25,09 | 37,63 |
| 16 | 2029 | 8.714 | 150 | 25% | 200 | 20,99 | 25,19 | 37,78 |
| 17 | 2030 | 8.747 | 150 | 25% | 200 | 21,07 | 25,28 | 37,92 |
| 18 | 2031 | 8.780 | 150 | 25% | 200 | 21,15 | 25,38 | 38,07 |
| 19 | 2032 | 8.811 | 150 | 25% | 200 | 21,22 | 25,47 | 38,20 |
| 20 | 2033 | 8.843 | 150 | 25% | 200 | 21,30 | 25,56 | 38,34 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.3.3.6 Ações necessárias

Sistema produtor

Conforme citado anteriormente, a água bruta média captada pelos poços (40,6 l/s) é maior que a demanda futura (25,6 l/s) da sede mais a do distrito Cachoeira. Além disso, em caso de necessidade, pode ser captada água bruta do Ribeirão Antunes. Com isso, para essa alternativa não serão propostas novas captações.

O Poço 5 (sudoeste da sede) e o Poço 6 (Centro de Eventos) entrarão em operação em 2.014 bombeando a água bruta diretamente para um reservatório. Assim, será necessária a instalação de um equipamento de dosagem e cloro e flúor no reservatório, além de automatizar o poço em relação ao reservatório



para evitar desperdícios, totalizando um investimento de R\$ 25.000,00 para cada um desses sistemas.

A água dos outros poços possui boa qualidade não precisando ser tratada, recebendo apenas desinfecção e flúor para posterior distribuição. A ETA é capaz de tratar 19,4 l/s, ou seja, aproximadamente 76% da demanda de final de plano, caso houvesse problemas com a qualidade da água dos poços. Como existe uma boa folga nessa situação, não serão propostas ampliações do tratamento pela ETA, considerado investimentos apenas nas reformas já previstas para essa unidade pelo SAAE, com reformas e pinturas no valor de R\$ 200.000,00 a ser realizado em 2.014.

Para um controle da vazão tratada, conseqüentemente da vazão captada pelo Ribeirão Antunes, para a correta dosagem de produtos químicos e também para o programa de redução de perdas, deverá ser instalado uma calha Parshall em 2.014 a um custo estimado de R\$ 2.000,00.

Uma intervenção importante nesta unidade é a implantação da recuperação da água de lavagem dos filtros e decantadores, de forma a dar destinação adequada aos resíduos gerados no tratamento. O custo estimado é de R\$ 155.200,00 (R\$ 8.000,00 por l/s), a ser realizado no ano 3.



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|--|--|-------|----------------------------|-------|--|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor | | | | |
| OBJETIVO | 1.1 | Melhorias e adequações do sistema produtor | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Serão necessárias intervenções a fim de conseguir tratar adequadamente as demandas previstas | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento da população | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Intervenções | | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.1.1 | Reforma e melhorias na ETA (pisos, laboratório, pintura, etc) | 200.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.1.2 | Automação do Poço 5 e do reservatório, e dosadora cloro e flúor | 25.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.1.3 | Automação do Poço 6 e do reservatório, e dosadora cloro e flúor | 25.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.1.4 | Implantação de recuperação de água de lavagem na ETA | 155.200,00 | | | | Tarifa |
| 1.1.5 | Implantação de Calha Parshall na ETA | 2.000,00 | | | | Tarifa |

Captação de água bruta

Foi apresentado no diagnóstico um possível investimento do SAAE na execução de mais um poço artesiano localizado no terreno da elevatória de água bruta do Ribeirão Antunes, substituindo a captação superficial pela subterrânea.

A princípio não seria necessário tal investimento em captação como já demonstrado. Entretanto, caso o custo de implantação do poço mais o gasto de energia do poço até a elevatória fosse compensado com a quantidade gasta de produto químico utilizada para tratar a água da captação superficial, pode ser tornar interessante essa substituição.

Como não se sabe a quantidade de água captada apenas pelo Ribeirão Antunes, não é possível fazer cálculos da vantagem ou desvantagem desse investimento.



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|---|--|-------|----------------------------|-------|--|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor | | | | |
| OBJETIVO | 1.2 | Melhorias e adequações da captação de água bruta | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deverão ser feitas melhorias e ampliações para atendimento das vazões de final de plano | | | | | |
| | MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento da população | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Intervenções | | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.2.1 | Adutora de água bruta - Poço 5 ao reservatório | 60.000,00 | | | | Tarifa/SAAE e Prefeitura |
| 1.2.2 | Conserto dos 2 macromedidores existentes e seus painéis | 4.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.2.3 | Adutora de água bruta - DN 75 - Poço 6 ao reservatório Centro de Eventos | 50.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.2.4 | Substituição adutora Rib. Antunes - cimento para PVC - DN200 | 160.000,00 | | | | Tarifa |

Adução de água bruta

A captação superficial do Ribeirão Antunes é feita por gravidade até a elevatória de água bruta, através de uma tubulação de cimento amianto de 200 mm com extensão de 800 m. Para a melhoria desse sistema, será feita a substituição da adutora de cimento amianto para tubulação de PVC com mesmo diâmetro e extensão. Esse investimento poderá ser feito em 2.015 num valor de R\$ 160.000,00.

A nova adutora do Poço 5 está prevista no cronograma de investimentos do SAAE para o ano de 2.014 no valor de R\$ 60.000,00. Esse custo é referente ao materiais sendo que a Prefeitura assume os gastos com maquinário e mão de obra.

A nova adutora do Poço 6 dependerá da vazão disponível a ser aferida no primeiro semestre de 2.014. Considerando que o poço possua uma média de



20 m³/h (menor vazão do sistema existente), uma adutora de 75 mm seria o suficiente para transportar essa vazão. Adotando 500 m de comprimento, será previsto um valor de investimento de R\$ 50.000,00 para 2.014.

As demais adutoras existentes não necessitam de melhorias.

Existem 2 macromedidores na adutora de água bruta do poço 4 (terreno da ETA) e na adutora dos poços 1 e 2, entretanto ambos não estão funcionando. Está previsto o conserto desses macromedidores como medida importante para o controle de perdas do sistema e verificação das variações da água captada pelos poços, a ser realizado em 2.014 a um custo de R\$ 4.000,00.

Adução de água tratada

Para a sede, estão sendo substituídos 15.333 m de redes antigas de ferro para redes de PVC. Dentre essa metragem já estão incluídas algumas das principais adutoras do sistema. Essa ação está prevista para 2.014 a ser executada pela empresa CONSULT num custo de R\$ 3.080.000,00. O SAAE está buscando esse recurso a fundo perdido do governo federal, sendo que o mesmo ainda não foi aprovado. Caso a resposta seja negativa, tal investimento não será realizado.

Para abastecimento do distrito Cachoeira do Espírito Santo pela sede, será necessária a execução uma adutora de água tratada com aproximadamente 7.000 m de extensão e com 75 mm, transportando a água do reservatório de 150m³ no Centro de Eventos, posteriormente até o reservatório do distrito de Cachoeira. O desnível geométrico é de 300m e deverão ser adotadas 5 caixas de quebra de pressão a cada 60 m de desnível.

O investimento previsto pelo SAAE foi de R\$ 70.000,00. Esse valor é referente a tubulação sendo que os gastos de execução serão da Prefeitura. Foram adicionadas caixas redutoras de pressão, no valor de R\$ 3.000,00 a serem investidas em 2.014.

Esse investimento é prioridade visto a quantidade de reclamações sobre a qualidade da água atualmente fornecida através dos poços.



Uma segunda alternativa para abastecer o distrito de Cachoeira é o de executar uma estação de tratamento captando água da represa ou da captação superficial existente de qualidade ruim. Para essa alternativa seriam necessárias uma estação elevatória pequena (R\$ 180.000,00), uma estação de tratamento compacta de 2 l/s (custo de R\$ 80.000,00), além de gastos com produtos químicos e operadores trabalhando 24 horas. Com o apoio da prefeitura, a construção da adutora vindo da sede é muito mais vantajosa.

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|---|----------------------------|-------|----------------------------|-------|--|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor | | | | |
| OBJETIVO | 1.3 | Distribuição de água bruta | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Serão necessários investimentos nas tubulações de água bruta após a ampliação do sistema, a fim de conseguir atender adequadamente as demandas previstas. | | | | | |
| | MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento da população | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Intervenções | | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.3.1 | Adutora de água tratada - DN 75 classe 20 (Sede até Cachoeira) | 70.000,00 | | | | Tarifa/SAAE e Prefeitura |
| 1.3.2 | Caixas redutoras de pressão, concreto | 3.000,00 | | | | Tarifa |



13.3.3.7 Reservação

De acordo com as demandas calculadas, não serão necessários volumes de reservação até o final do plano, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 90 – Reservação necessária no Distrito Sede

| Ano | Vazão média (l/s) | Dia > Consumo (l/s) | Volume de Reservação Necessário (m³) | Reservação Existente (m³) | Reservação à implantar (m³) | Balço (m³) |
|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|
| 0 2013 | 20,65 | 24,78 | 714 | 2.125 | | 1.411 |
| 1 2014 | 21,66 | 25,99 | 748 | 2.125 | | 1.377 |
| 2 2015 | 22,25 | 26,70 | 769 | 2.125 | | 1.356 |
| 3 2016 | 22,47 | 26,96 | 776 | 2.125 | | 1.349 |
| 4 2017 | 22,32 | 26,79 | 771 | 2.125 | | 1.354 |
| 5 2018 | 22,19 | 26,62 | 767 | 2.125 | | 1.358 |
| 6 2019 | 21,63 | 25,96 | 748 | 2.125 | | 1.377 |
| 7 2020 | 21,10 | 25,33 | 729 | 2.125 | | 1.396 |
| 8 2021 | 20,60 | 24,73 | 712 | 2.125 | | 1.413 |
| 9 2022 | 20,13 | 24,16 | 696 | 2.125 | | 1.429 |
| 10 2023 | 19,68 | 23,62 | 680 | 2.125 | | 1.445 |
| 11 2024 | 19,77 | 23,72 | 683 | 2.125 | | 1.442 |
| 12 2025 | 19,85 | 23,82 | 686 | 2.125 | | 1.439 |
| 13 2026 | 19,93 | 23,92 | 689 | 2.125 | | 1.436 |
| 14 2027 | 20,01 | 24,02 | 692 | 2.125 | | 1.433 |
| 15 2028 | 20,09 | 24,11 | 694 | 2.125 | | 1.431 |
| 16 2029 | 20,17 | 24,20 | 697 | 2.125 | | 1.428 |
| 17 2030 | 20,25 | 24,30 | 700 | 2.125 | | 1.425 |
| 18 2031 | 20,32 | 24,39 | 702 | 2.125 | | 1.423 |
| 19 2032 | 20,40 | 24,48 | 705 | 2.125 | | 1.420 |
| 20 2033 | 20,47 | 24,56 | 707 | 2.125 | | 1.418 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Para o Distrito Sede, conforme Tabela 90, são necessários 707 m³ de água reservada. Existem atualmente 2.125m³ (considerando o novo de 500m³ sendo construído a um preço de R\$ 450.000,00), conforme detalhado do diagnóstico do sistema de água. Esse valor é mais que o triplo necessário, ou seja, não se faz necessário novo investimento em reservação para a sede.



Tabela 91 – Reservação necessária no Distrito Cachoeira do Espírito Santo

| Ano | | Vazão média (l/s) | Dia > Consumo (l/s) | Volume de Reservação Necessário (m³) | Reservação Existente (m³) | Reservação à implantar (m³) | Balçoço (m³) |
|-----|------|-------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------|
| 0 | 2013 | 0,84 | 1,01 | 29 | 60 | | 31 |
| 1 | 2014 | 0,88 | 1,05 | 30 | 60 | | 30 |
| 2 | 2015 | 0,90 | 1,08 | 31 | 60 | | 29 |
| 3 | 2016 | 0,91 | 1,09 | 31 | 60 | | 29 |
| 4 | 2017 | 0,91 | 1,09 | 31 | 60 | | 29 |
| 5 | 2018 | 0,90 | 1,08 | 31 | 60 | | 29 |
| 6 | 2019 | 0,88 | 1,05 | 30 | 60 | | 30 |
| 7 | 2020 | 0,86 | 1,03 | 30 | 60 | | 30 |
| 8 | 2021 | 0,84 | 1,00 | 29 | 60 | | 31 |
| 9 | 2022 | 0,82 | 0,98 | 28 | 60 | | 32 |
| 10 | 2023 | 0,80 | 0,96 | 28 | 60 | | 32 |
| 11 | 2024 | 0,80 | 0,96 | 28 | 60 | | 32 |
| 12 | 2025 | 0,81 | 0,97 | 28 | 60 | | 32 |
| 13 | 2026 | 0,81 | 0,97 | 28 | 60 | | 32 |
| 14 | 2027 | 0,81 | 0,97 | 28 | 60 | | 32 |
| 15 | 2028 | 0,81 | 0,98 | 28 | 60 | | 32 |
| 16 | 2029 | 0,82 | 0,98 | 28 | 60 | | 32 |
| 17 | 2030 | 0,82 | 0,99 | 28 | 60 | | 32 |
| 18 | 2031 | 0,82 | 0,99 | 28 | 60 | | 32 |
| 19 | 2032 | 0,83 | 0,99 | 29 | 60 | | 31 |
| 20 | 2033 | 0,83 | 1,00 | 29 | 60 | | 31 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Para o distrito Cachoeira, será utilizado apenas um dos reservatórios de 30m³ existentes, o qual atualmente recebe água dos poços artesianos. Caso haja necessidade e aumento de consumo, maiores do que os previstos no presente plano, deverá ser feita a conexão com o outro reservatório existente dobrando a capacidade de reservação.

13.3.3.8 Rede de distribuição e ligações domiciliares

Através do cadastro da rede existente feito pela Prefeitura apresentando o caminhamento e especificação dos materiais da maioria da rede de distribuição, percebe-se que quase a totalidade da área habitada cadastrada do Distrito Sede possui rede de abastecimento de água. Entretanto o mapa não está atualizado com novos loteamentos existentes.



Analisando a relação de extensão de rede adotada por ligação de água obtida na sede de 12m por ligação, assim como as informações do diagnóstico apresentando extensão de rede 36.000 m pelo SNIS de 2.010, chegou-se à conclusão de um valor aproximado de rede de distribuição de água de 38.500 metros.

Com o aumento da população ao longo do período de estudo, espera-se a necessidade de execução de novas redes de distribuição e ligações domiciliares, conforme tabela a seguir.

Tabela 92 – Incremento de rede e ligações no Distrito Sede

| Ano | População Urbana Atendida SAA (hab.) | Extensão de rede de água (m) | Incremento de rede de água (m) | Ligações (ud) | Incremento de ligações (ud) | |
|-----|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------|----|
| 0 | 2013 | 7.282 | 38.000 | | 3.212 | |
| 1 | 2014 | 7.484 | 39.612 | 1.112 | 3.301 | 88 |
| 2 | 2015 | 7.689 | 40.692 | 1.080 | 3.391 | 90 |
| 3 | 2016 | 7.894 | 41.784 | 1.092 | 3.482 | 91 |
| 4 | 2017 | 8.100 | 42.876 | 1.092 | 3.573 | 91 |
| 5 | 2018 | 8.307 | 43.968 | 1.092 | 3.664 | 91 |
| 6 | 2019 | 8.348 | 44.184 | 216 | 3.682 | 18 |
| 7 | 2020 | 8.388 | 44.400 | 216 | 3.700 | 18 |
| 8 | 2021 | 8.427 | 44.604 | 204 | 3.717 | 17 |
| 9 | 2022 | 8.465 | 44.808 | 204 | 3.734 | 17 |
| 10 | 2023 | 8.502 | 45.000 | 192 | 3.750 | 16 |
| 11 | 2024 | 8.539 | 45.192 | 192 | 3.766 | 16 |
| 12 | 2025 | 8.575 | 45.384 | 192 | 3.782 | 16 |
| 13 | 2026 | 8.610 | 45.576 | 192 | 3.798 | 16 |
| 14 | 2027 | 8.646 | 45.756 | 180 | 3.813 | 15 |
| 15 | 2028 | 8.680 | 45.948 | 192 | 3.829 | 16 |
| 16 | 2029 | 8.714 | 46.116 | 168 | 3.843 | 14 |
| 17 | 2030 | 8.747 | 46.296 | 180 | 3.858 | 15 |
| 18 | 2031 | 8.780 | 46.464 | 168 | 3.872 | 14 |
| 19 | 2032 | 8.811 | 46.632 | 168 | 3.886 | 14 |
| 20 | 2033 | 8.843 | 46.800 | 168 | 3.900 | 14 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 93 – Incremento de rede e ligações no Distrito Cachoeira do Espírito Santo

| Ano | | População Urbana Atendida SAA (hab.) | Extensão de rede de água (m) | Incremento de rede de água (m) | Ligações (ud) | Incremento de ligações (ud) |
|-----|------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 0 | 2013 | 7.282 | 38.000 | | 3.212 | |
| 1 | 2014 | 7.484 | 39.612 | 1.112 | 3.301 | 88 |
| 2 | 2015 | 7.689 | 40.692 | 1.080 | 3.391 | 90 |
| 3 | 2016 | 7.894 | 41.784 | 1.092 | 3.482 | 91 |
| 4 | 2017 | 8.100 | 42.876 | 1.092 | 3.573 | 91 |
| 5 | 2018 | 8.307 | 43.968 | 1.092 | 3.664 | 91 |
| 6 | 2019 | 8.348 | 44.184 | 216 | 3.682 | 18 |
| 7 | 2020 | 8.388 | 44.400 | 216 | 3.700 | 18 |
| 8 | 2021 | 8.427 | 44.604 | 204 | 3.717 | 17 |
| 9 | 2022 | 8.465 | 44.808 | 204 | 3.734 | 17 |
| 10 | 2023 | 8.502 | 45.000 | 192 | 3.750 | 16 |
| 11 | 2024 | 8.539 | 45.192 | 192 | 3.766 | 16 |
| 12 | 2025 | 8.575 | 45.384 | 192 | 3.782 | 16 |
| 13 | 2026 | 8.610 | 45.576 | 192 | 3.798 | 16 |
| 14 | 2027 | 8.646 | 45.756 | 180 | 3.813 | 15 |
| 15 | 2028 | 8.680 | 45.948 | 192 | 3.829 | 16 |
| 16 | 2029 | 8.714 | 46.116 | 168 | 3.843 | 14 |
| 17 | 2030 | 8.747 | 46.296 | 180 | 3.858 | 15 |
| 18 | 2031 | 8.780 | 46.464 | 168 | 3.872 | 14 |
| 19 | 2032 | 8.811 | 46.632 | 168 | 3.886 | 14 |
| 20 | 2033 | 8.843 | 46.800 | 168 | 3.900 | 14 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Será utilizado R\$ 85,00 / m como premissa do valor para execução e substituição de redes de distribuição (DE 60 mm) e de R\$ 150,00 / unidade para execução de novas ligações domiciliares e remanejamentos.

Segundo o mapa de cadastro existente, cerca de 30% da rede existente possui diâmetro inferior a 60 mm (DE). Assim, essa metragem será adotada para o cálculo de rede a ser substituída entre os anos 2.016 e 2.020.

13.3.3.9 Hidrometração

Através da projeção de ligações domiciliares e da situação do atual parque de hidrômetros pode-se projetar o número de hidrômetros necessários ao longo do período de estudo. Considerou-se R\$ 95,00 como valor unitário para



instalação de hidrômetros, sendo R\$ 80,00 referentes ao equipamento e R\$ 15,00 para a instalação.

Não foram obtidas as idades dos hidrômetros existentes com mais de 5 anos de uso, portanto será adotada a premissa de troca de 15% do total de hidrômetros a cada ano.

13.3.3.10 Programa de redução do índice de perdas

Como mostrado anteriormente, uma ação importante para o atendimento adequado da população do sistema de água é a redução do atual índice de perdas.

Este trabalho deve envolver toda a estrutura do SAAE e várias ações em conjunto. Algumas delas foram propostas anteriormente, como a reinstalação dos macromedidores e a nova hidrometração das ligações existentes, inclusive com estimativas de investimentos para a sua implantação.

Além destas ações, propõe-se que seja feito um recadastramento dos usuários. Este recadastramento envolverá cerca de 3.252 economias. O custo estimado para este recadastramento é de R\$ 7,00 por economia.

Além disso, deve haver equipes permanentes de inspetores de saneamento a fim de fazer pesquisas de vazamentos e monitoramento do sistema. Estes custos estarão inclusos nas estimativas de gastos com recursos humanos no item de despesas operacionais.

A redução do índice de perdas traz diversos ganhos, entre os quais podemos elencar:

- ✓ Conscientização da utilização de água pelos usuários através do pagamento justo pela água consumida e, conseqüentemente, o esgoto gerado;
- ✓ Diminuição dos gastos com o tratamento de água da parcela referente às perdas reais;
- ✓ Aumento do faturamento através da diminuição das perdas aparentes.



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|---|--|------------|----------------------------|------------|--|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | | |
| PROGRAMA | 2 | Distribuição de água tratada (todos os Distritos) | | | | |
| OBJETIVO | 2.1 | Melhorias e adequações da distribuição de água tratada | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Serão necessárias intervenções a fim de conseguir atender adequadamente as demandas previstas | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento da população | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Intervenções | | Intervenções | | Intervenções | | Intervenções |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.1.1 | Execução de rede de água | 488.240,00 | 641.240,00 | 465.800,00 | 378.420,00 | Tarifa |
| 2.1.2 | Execução de ligações domiciliares | 58.800,00 | 71.700,00 | 46.800,00 | 37.650,00 | Tarifa |
| 2.1.3 | Instalação / substituição de hidrômetros | 111.910,00 | 369.550,00 | 397.670,00 | 351.310,00 | Tarifa |
| 2.1.4 | Substituição de 15.333 m de redes antigas de ferro para PVC | 3.080.000,00 | | | | Fundo perdido / Governo |
| 2.1.5 | Substituição de redes de distribuição | 196.350,00 | 785.400,00 | | | Tarifa |
| 2.1.6 | Remanejamento de ligações domiciliares | 28.908,74 | 115.634,95 | | | Tarifa |
| 2.1.7 | Recadastramento comercial | 22.764,00 | | | | Tarifa |

13.3.4 Patrimônio de Três Corações

13.3.4.1 Alternativa proposta

Este patrimônio é atendido por uma captação superficial de mina. Será proposta uma dosadora de cloro e flúor, a ser implantada em 2.015.

13.3.4.2 Metas de atendimento

Pelo cadastro do SAAE existem 85 ligações ativas de água. Para considerar demandas futuras, foram considerados acréscimos de 5 ligações por ano.



13.3.4.3 Demandas

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para o distrito Sede. A população projetada pelo acréscimo de ligações, com horizonte de planejamento de 20 anos, resulta nas demandas constantes na tabela seguinte.

Tabela 94 – Demandas calculadas para o Patrimônio Três Corações

| Ano | População Urbana Atendida SAA (hab.) | Per capita (l/hab.dia) | Perdas (%) | Per capita incluindo perdas (l/hab.dia) | Vazão média (l/s) | Dia > Consumo (l/s) | Hora > Consumo (l/s) |
|---------|--------------------------------------|------------------------|------------|---|-------------------|---------------------|----------------------|
| 0 2013 | 193 | 147 | 40% | 245 | 0,55 | 0,66 | 0,98 |
| 1 2014 | 204 | 150 | 40% | 250 | 0,59 | 0,71 | 1,06 |
| 2 2015 | 215 | 150 | 40% | 250 | 0,62 | 0,75 | 1,12 |
| 3 2016 | 227 | 150 | 39% | 246 | 0,65 | 0,77 | 1,16 |
| 4 2017 | 238 | 150 | 37% | 238 | 0,66 | 0,79 | 1,18 |
| 5 2018 | 249 | 150 | 35% | 231 | 0,67 | 0,80 | 1,20 |
| 6 2019 | 261 | 150 | 33% | 224 | 0,68 | 0,81 | 1,22 |
| 7 2020 | 272 | 150 | 31% | 217 | 0,68 | 0,82 | 1,23 |
| 8 2021 | 283 | 150 | 29% | 211 | 0,69 | 0,83 | 1,25 |
| 9 2022 | 295 | 150 | 27% | 205 | 0,70 | 0,84 | 1,26 |
| 10 2023 | 306 | 150 | 25% | 200 | 0,71 | 0,85 | 1,28 |
| 11 2024 | 317 | 150 | 25% | 200 | 0,73 | 0,88 | 1,32 |
| 12 2025 | 329 | 150 | 25% | 200 | 0,76 | 0,91 | 1,37 |
| 13 2026 | 340 | 150 | 25% | 200 | 0,79 | 0,94 | 1,42 |
| 14 2027 | 351 | 150 | 25% | 200 | 0,81 | 0,98 | 1,46 |
| 15 2028 | 363 | 150 | 25% | 200 | 0,84 | 1,01 | 1,51 |
| 16 2029 | 374 | 150 | 25% | 200 | 0,87 | 1,04 | 1,56 |
| 17 2030 | 385 | 150 | 25% | 200 | 0,89 | 1,07 | 1,61 |
| 18 2031 | 397 | 150 | 25% | 200 | 0,92 | 1,10 | 1,65 |
| 19 2032 | 408 | 150 | 25% | 200 | 0,94 | 1,13 | 1,70 |
| 20 2033 | 419 | 150 | 25% | 200 | 0,97 | 1,16 | 1,75 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.3.4.4 Ações necessárias

Sistema produtor

Não foram fornecidas análises da qualidade da água desse patrimônio. Por se tratar de água de mina, captada em região afastada, será proposta a instalação de um equipamento de dosagem e cloro e flúor, no reservatório existente, totalizando um investimento de R\$ 15.000,00.



13.3.4.5 Reservação

De acordo com as demandas calculadas, será necessário um volume de reservação de 34 m³, conforme tabela a seguir.

Tabela 95 – Reservação necessária no Patrimônio Três Corações

| Ano | Vazão média (l/s) | Dia > Consumo (l/s) | Volume de Reservação Necessário (m ³) | Reservação Existente (m ³) | Reservação à implantar (m ³) | Balço (m ³) |
|-----|-------------------|---------------------|---|--|--|-------------------------|
| 0 | 2013 | 0,55 | 0,66 | 19 | 35 | 16 |
| 1 | 2014 | 0,59 | 0,71 | 20 | 35 | 15 |
| 2 | 2015 | 0,62 | 0,75 | 22 | 35 | 13 |
| 3 | 2016 | 0,65 | 0,77 | 22 | 35 | 13 |
| 4 | 2017 | 0,66 | 0,79 | 23 | 35 | 12 |
| 5 | 2018 | 0,67 | 0,80 | 23 | 35 | 12 |
| 6 | 2019 | 0,68 | 0,81 | 23 | 35 | 12 |
| 7 | 2020 | 0,68 | 0,82 | 24 | 35 | 11 |
| 8 | 2021 | 0,69 | 0,83 | 24 | 35 | 11 |
| 9 | 2022 | 0,70 | 0,84 | 24 | 35 | 11 |
| 10 | 2023 | 0,71 | 0,85 | 24 | 35 | 11 |
| 11 | 2024 | 0,73 | 0,88 | 25 | 35 | 10 |
| 12 | 2025 | 0,76 | 0,91 | 26 | 35 | 9 |
| 13 | 2026 | 0,79 | 0,94 | 27 | 35 | 8 |
| 14 | 2027 | 0,81 | 0,98 | 28 | 35 | 7 |
| 15 | 2028 | 0,84 | 1,01 | 29 | 35 | 6 |
| 16 | 2029 | 0,87 | 1,04 | 30 | 35 | 5 |
| 17 | 2030 | 0,89 | 1,07 | 31 | 35 | 4 |
| 18 | 2031 | 0,92 | 1,10 | 32 | 35 | 3 |
| 19 | 2032 | 0,94 | 1,13 | 33 | 35 | 2 |
| 20 | 2033 | 0,97 | 1,16 | 34 | 35 | 1 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

O volume dos reservatórios existentes é de 35m³, sendo suficiente para atendimento da população estimada para fim de plano.

13.3.4.6 Rede de distribuição e ligações domiciliares

Não existe cadastro da rede existente. Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, conforme tabela a seguir.



Tabela 96 – Redes de distribuição e ligações domiciliares em Três Corações

| Ano | | População Urbana Atendida SAA (hab.) | Extensão de rede de água (m) | Incremento de rede de água (m) | Ligações (ud) | Incremento de ligações (ud) |
|-----|------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 0 | 2013 | 193 | 1.700 | | 85 | |
| 1 | 2014 | 204 | 1.800 | 100 | 90 | 5 |
| 2 | 2015 | 215 | 1.900 | 100 | 95 | 5 |
| 3 | 2016 | 227 | 2.000 | 100 | 100 | 5 |
| 4 | 2017 | 238 | 2.100 | 100 | 105 | 5 |
| 5 | 2018 | 249 | 2.200 | 100 | 110 | 5 |
| 6 | 2019 | 261 | 2.300 | 100 | 115 | 5 |
| 7 | 2020 | 272 | 2.400 | 100 | 120 | 5 |
| 8 | 2021 | 283 | 2.500 | 100 | 125 | 5 |
| 9 | 2022 | 295 | 2.600 | 100 | 130 | 5 |
| 10 | 2023 | 306 | 2.700 | 100 | 135 | 5 |
| 11 | 2024 | 317 | 2.800 | 100 | 140 | 5 |
| 12 | 2025 | 329 | 2.900 | 100 | 145 | 5 |
| 13 | 2026 | 340 | 3.000 | 100 | 150 | 5 |
| 14 | 2027 | 351 | 3.100 | 100 | 155 | 5 |
| 15 | 2028 | 363 | 3.200 | 100 | 160 | 5 |
| 16 | 2029 | 374 | 3.300 | 100 | 165 | 5 |
| 17 | 2030 | 385 | 3.400 | 100 | 170 | 5 |
| 18 | 2031 | 397 | 3.500 | 100 | 175 | 5 |
| 19 | 2032 | 408 | 3.600 | 100 | 180 | 5 |
| 20 | 2033 | 419 | 3.700 | 100 | 185 | 5 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.3.4.7 Hidrometração

Através da projeção de ligações domiciliares e da situação do atual parque de hidrômetros pode-se projetar o número de hidrômetros necessários ao longo do período de estudo. Considerou-se R\$ 95,00 como valor unitário para instalação de hidrômetros, sendo R\$ 80,00 referentes ao equipamento e R\$ 15,00 para a instalação.



13.3.5 Patrimônio Água da Mula

13.3.5.1 Alternativa proposta

Este Patrimônio é atendido por uma captação superficial de mina. Será proposta uma dosadora de cloro e flúor, a ser implantada em 2.015. A adutora de água bruta é deslocada quando ocorrem fortes chuvas pela correnteza numa travessia sobre o córrego. Será proposta uma nova travessia aérea levantando a tubulação no valor de R\$ 10.000,00.

13.3.5.2 Metas de atendimento

Pelo cadastro do SAAE existem 85 ligações ativas de água. Atualmente foram solicitadas 3 ligações no primeiro mês de 2.014 e a região perto da represa possui grande potencial de crescimento com a execução de novos loteamentos. Assim, para considerar demandas futuras, foram considerados acréscimos de 30 ligações por ano.

13.3.5.3 Demandas

Serão utilizadas as mesmas premissas adotadas para o distrito Sede. A população projetada pelo acréscimo de ligações, com horizonte de planejamento de 20 anos, resulta nas demandas constantes na tabela seguinte.



Tabela 97 – Demandas calculadas para o Patrimônio Água da Mula

| Ano | População Urbana Atendida SAA (hab.) | Per capita (l/hab.dia) | Perdas (%) | Per capita incluindo perdas (l/hab.dia) | Vazão média (l/s) | Dia > Consumo (l/s) | Hora > Consumo (l/s) | |
|-----|--------------------------------------|------------------------|------------|---|-------------------|---------------------|----------------------|------|
| 0 | 2013 | 193 | 147 | 40% | 245 | 0,55 | 0,66 | 0,98 |
| 1 | 2014 | 261 | 150 | 40% | 250 | 0,75 | 0,91 | 1,36 |
| 2 | 2015 | 329 | 150 | 40% | 250 | 0,95 | 1,14 | 1,71 |
| 3 | 2016 | 397 | 150 | 39% | 246 | 1,13 | 1,35 | 2,03 |
| 4 | 2017 | 465 | 150 | 37% | 238 | 1,28 | 1,54 | 2,31 |
| 5 | 2018 | 533 | 150 | 35% | 231 | 1,42 | 1,71 | 2,56 |
| 6 | 2019 | 601 | 150 | 33% | 224 | 1,56 | 1,87 | 2,80 |
| 7 | 2020 | 669 | 150 | 31% | 217 | 1,68 | 2,02 | 3,03 |
| 8 | 2021 | 737 | 150 | 29% | 211 | 1,80 | 2,16 | 3,24 |
| 9 | 2022 | 805 | 150 | 27% | 205 | 1,91 | 2,30 | 3,45 |
| 10 | 2023 | 873 | 150 | 25% | 200 | 2,02 | 2,42 | 3,64 |
| 11 | 2024 | 941 | 150 | 25% | 200 | 2,18 | 2,61 | 3,92 |
| 12 | 2025 | 1.009 | 150 | 25% | 200 | 2,34 | 2,80 | 4,20 |
| 13 | 2026 | 1.077 | 150 | 25% | 200 | 2,49 | 2,99 | 4,49 |
| 14 | 2027 | 1.145 | 150 | 25% | 200 | 2,65 | 3,18 | 4,77 |
| 15 | 2028 | 1.213 | 150 | 25% | 200 | 2,81 | 3,37 | 5,05 |
| 16 | 2029 | 1.281 | 150 | 25% | 200 | 2,96 | 3,56 | 5,34 |
| 17 | 2030 | 1.349 | 150 | 25% | 200 | 3,12 | 3,75 | 5,62 |
| 18 | 2031 | 1.417 | 150 | 25% | 200 | 3,28 | 3,94 | 5,90 |
| 19 | 2032 | 1.485 | 150 | 25% | 200 | 3,44 | 4,12 | 6,19 |
| 20 | 2033 | 1.553 | 150 | 25% | 200 | 3,59 | 4,31 | 6,47 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.3.5.4 Ações necessárias

Sistema produtor

Não foram fornecidas análises da qualidade da água desse patrimônio. Por se tratar de água de mina, captada em região afastada, será proposta a instalação de um equipamento de dosagem e cloro e flúor, no reservatório existente, totalizando um investimento de R\$ 15.000,00.

13.3.5.5 Reservação

De acordo com as demandas calculadas, será necessário um volume de reservação de 124 m³, conforme tabela a seguir.



Tabela 98 – Reservação necessária no Patrimônio Água da Mula

| Ano | | Vazão média (l/s) | Dia > Consumo (l/s) | Volume de Reservação Necessário (m³) | Reservação Existente (m³) | Reservação à implantar (m³) | Balanco (m³) |
|-----|------|-------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------|
| 0 | 2013 | 0,55 | 0,66 | 19 | 60 | | 41 |
| 1 | 2014 | 0,75 | 0,91 | 26 | 60 | | 34 |
| 2 | 2015 | 0,95 | 1,14 | 33 | 60 | | 27 |
| 3 | 2016 | 1,13 | 1,35 | 39 | 60 | | 21 |
| 4 | 2017 | 1,28 | 1,54 | 44 | 60 | | 16 |
| 5 | 2018 | 1,42 | 1,71 | 49 | 60 | | 11 |
| 6 | 2019 | 1,56 | 1,87 | 54 | 60 | | 6 |
| 7 | 2020 | 1,68 | 2,02 | 58 | 60 | 30 | 2 |
| 8 | 2021 | 1,80 | 2,16 | 62 | 90 | | 28 |
| 9 | 2022 | 1,91 | 2,30 | 66 | 90 | | 24 |
| 10 | 2023 | 2,02 | 2,42 | 70 | 90 | | 20 |
| 11 | 2024 | 2,18 | 2,61 | 75 | 90 | | 15 |
| 12 | 2025 | 2,34 | 2,80 | 81 | 90 | | 9 |
| 13 | 2026 | 2,49 | 2,99 | 86 | 90 | 30 | 4 |
| 14 | 2027 | 2,65 | 3,18 | 92 | 120 | | 28 |
| 15 | 2028 | 2,81 | 3,37 | 97 | 120 | | 23 |
| 16 | 2029 | 2,96 | 3,56 | 102 | 120 | | 18 |
| 17 | 2030 | 3,12 | 3,75 | 108 | 120 | | 12 |
| 18 | 2031 | 3,28 | 3,94 | 113 | 120 | | 7 |
| 19 | 2032 | 3,44 | 4,12 | 119 | 120 | | 1 |
| 20 | 2033 | 3,59 | 4,31 | 124 | 120 | | -4 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

O volume dos reservatórios existentes é de 60m³, sendo necessário investimento em mais 60m³ para atendimento da população estimada para fim de plano. Foi proposta a execução de dois reservatório de 30m³, um em 2.020 e outro em 2.026.



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|---|---|-----------|----------------------------|-------|--|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | | |
| PROGRAMA | 3 | Reservação de água tratada | | | | |
| OBJETIVO | 3.1 | Melhorias e ampliação da quantidade de água reservada | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deverão ser feitas melhorias e ampliações para atendimento da premissa de 1/3 de reservação do consumo diário | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento da população | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| | | Intervenções | | Intervenções | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.1.1 | Ampliação da capacidade de reservação do Patrimônio Água da Mula em 30m³ | | 19.500,00 | | | Tarifa |
| 3.1.2 | Ampliação da capacidade de reservação do Patrimônio Água da Mula em 30m³ | | | 19.500,00 | | Tarifa |

13.3.5.6 Rede de distribuição e ligações domiciliares

Não existe cadastro da rede existente. Será considerada a necessidade de execução de novas redes de água e ligações domiciliares para atendimento das metas propostas, conforme tabela a seguir.



Tabela 99 – Redes de distribuição e ligações domiciliares em Água da Mula

| Ano | | População Urbana Atendida SAA (hab.) | Extensão de rede de água (m) | Incremento de rede de água (m) | Ligações (ud) | Incremento de ligações (ud) |
|-----|------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 0 | 2013 | 193 | 1.700 | | 85 | |
| 1 | 2014 | 261 | 2.300 | 600 | 115 | 5 |
| 2 | 2015 | 329 | 2.900 | 600 | 145 | 5 |
| 3 | 2016 | 397 | 3.500 | 600 | 175 | 5 |
| 4 | 2017 | 465 | 4.100 | 600 | 205 | 5 |
| 5 | 2018 | 533 | 4.700 | 600 | 235 | 5 |
| 6 | 2019 | 601 | 5.300 | 600 | 265 | 5 |
| 7 | 2020 | 669 | 5.900 | 600 | 295 | 5 |
| 8 | 2021 | 737 | 6.500 | 600 | 325 | 5 |
| 9 | 2022 | 805 | 7.100 | 600 | 355 | 5 |
| 10 | 2023 | 873 | 7.700 | 600 | 385 | 5 |
| 11 | 2024 | 941 | 8.300 | 600 | 415 | 5 |
| 12 | 2025 | 1.009 | 8.900 | 600 | 445 | 5 |
| 13 | 2026 | 1.077 | 9.500 | 600 | 475 | 5 |
| 14 | 2027 | 1.145 | 10.100 | 600 | 505 | 5 |
| 15 | 2028 | 1.213 | 10.700 | 600 | 535 | 5 |
| 16 | 2029 | 1.281 | 11.300 | 600 | 565 | 5 |
| 17 | 2030 | 1.349 | 11.900 | 600 | 595 | 5 |
| 18 | 2031 | 1.417 | 12.500 | 600 | 625 | 5 |
| 19 | 2032 | 1.485 | 13.100 | 600 | 655 | 5 |
| 20 | 2033 | 1.553 | 13.700 | 600 | 685 | 5 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.3.5.7 Hidrometração

Através da projeção de ligações domiciliares e da situação do atual parque de hidrômetros pode-se projetar o número de hidrômetros necessários ao longo do período de estudo. Considerou-se R\$ 95,00 como valor unitário para instalação de hidrômetros, sendo R\$ 80,00 referentes ao equipamento e R\$ 15,00 para a instalação.

13.3.6 Bairro Santa Eumância

Não existe previsão de crescimento do número de ligações. Assim deve-se investir apenas na manutenção do sistema.



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|---|--|-------|----------------------------|-------|--|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Sistema de abastecimento de água - Patrimônios | | | | |
| OBJETIVO | 1.4 | Melhorias, adequações e ampliações | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Serão necessárias intervenções a fim de conseguir atender adequadamente as demandas previstas | | | | | |
| | MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | Atendimento da população | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Intervenções | | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.4.1 | Dosadora de cloro e flúor - Patrimônio Três Corações | 15.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.4.2 | Dosadora de cloro e flúor - Patrimônio Água da Mula | 15.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.4.3 | Travessia aérea adutora - Patrimônio Água da Mula | 10.000,00 | | | | Tarifa |

13.3.7 Área rural

A população da área rural deverá ser atendida através de soluções individuais, devido à sua baixa densidade populacional. Para a estimativa de investimentos desta parcela da população foram utilizadas as seguintes premissas.

- ✓ Devido à falta de informações sobre as atuais condições de atendimento, foi considerado que 50% de todos os domicílios desta área necessitarão de investimentos para serem atendidos;
- ✓ Foi utilizada a taxa de 3,41 habitantes por domicílio, que é a média de moradores por domicílio particular permanente ocupado na área rural do Censo 2.010;
- ✓ Valor de investimento retirado do item nº 84130 (abertura poço para cisterna terreno compacto com DN 1,0 com profundidade de 5 a 10 m) da Tabela SINAPI (serviços) para o Estado do Paraná (ref:



dezembro/2.013). Para uma população rural de cerca de 3.593 habitantes (1.055 domicílios), subtraindo 170 domicílios considerados urbanos pertencentes aos patrimônios (Três Corações e Água da Mula), encontra-se 885 domicílios, sendo necessário o atendimento de 50% deles, ou seja, 443.

O valor do item 84130 do SINAPI é de R\$ 72,82 por metro. Considerando-se 10 m encontra-se um investimento de R\$ 322.592,60, com previsão de ser executado nos 4 primeiros anos, com investimento anual de R\$ 80.648,15.

13.3.7.1 Cronograma de Execução dos Investimentos Previstos para o sistema de abastecimento de água

Tabela 100 – Investimentos em Água ano a ano

| ANO | INTERVENÇÃO | UD | QUANT. | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) | VALOR ANUAL (R\$) |
|-----|---|-----|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Automação do Poço 5 e do reservatório, e dosadora cloro e flúor | vb | 1 | 25.000,00 | 25.000,00 | 3.723.484,00 |
| | Automação do Poço 6 e do reservatório, e dosadora cloro e flúor | vb | 1 | 25.000,00 | 25.000,00 | |
| | Reforma da ETA (pisos, laboratório, pintura, etc) | vb | 1 | 200.000,00 | 200.000,00 | |
| | Calha Parshall | vb | 1 | 2.000,00 | 2.000,00 | |
| | Adutora de água bruta - Poço 5 ao reservatório | vb | 1 | 60.000,00 | 60.000,00 | |
| | Conserto dos 2 macromedidores existentes e seus painéis | vb | 2 | 2.000,00 | 4.000,00 | |
| | Substituição de 15.333 m de redes antigas de ferro para PVC | vb | 1 | 3.080.000,00 | 3.080.000,00 | |
| | Adutora de água bruta - DN 75 - Poço 6 ao reservatório Centro de Eventos | m | 500 | 100,00 | 50.000,00 | |
| | Implantação de adutora de água tratada - DN 75 classe 20 (Sede até Cachoeira) | vb | 1 | 70.000,00 | 70.000,00 | |
| | Caixas redutoras de pressão, concreto | ud | 3 | 1.000,00 | 3.000,00 | |
| | Recadastramento comercial | eco | 3.252 | 7,00 | 22.764,00 | |
| | Execução de rede de água | m | 1.912 | 85,00 | 162.520,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 128 | 150,00 | 19.200,00 | |



| ANO | INTERVENÇÃO | UD | QUANT. | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) | VALOR ANUAL (R\$) |
|-----|--|-----|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2 | Substituição adutora Rib. Antunes - cimento para PVC - DN200 | m | 800 | 200,00 | 160.000,00 | 438.005,00 |
| | Dosadora de cloro e flúor - Patrimônio Três Corações | ud | 1 | 15.000,00 | 15.000,00 | |
| | Dosadora de cloro e flúor - Patrimônio Água da Mula | ud | 1 | 15.000,00 | 15.000,00 | |
| | Travessia aerea adutora - Patrimônio Água da Mula | ud | 1 | 10.000,00 | 10.000,00 | |
| | Execução de rede de água | m | 1.920 | 85,00 | 163.200,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 132 | 150,00 | 19.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 579 | 95,00 | 55.005,00 | |
| 3 | ETA - Recuperação água de lavagem dos filtros e decantadores | l/s | 19 | 8.000,00 | 155.200,00 | 619.683,74 |
| | Substituição de redes de distribuição - etapa 1 de 5 | m | 2.310 | 85,00 | 196.350,00 | |
| | Remanejamento de ligações domiciliares - etapa 1 de 5 | ud | 193 | 150,00 | 28.908,74 | |
| | Execução de rede de água | m | 1.912 | 85,00 | 162.520,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 132 | 150,00 | 19.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 599 | 95,00 | 56.905,00 | |
| 4 | Substituição de redes de distribuição - etapa 2 de 5 | m | 2.310 | 85,00 | 196.350,00 | 466.193,74 |
| | Remanejamento de ligações domiciliares - etapa 2 de 5 | ud | 193 | 150,00 | 28.908,74 | |
| | Execução de rede de água | m | 1.912 | 85,00 | 162.520,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 132 | 150,00 | 19.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 617 | 95,00 | 58.615,00 | |
| 5 | Substituição de redes de distribuição - etapa 3 de 5 | m | 2.310 | 85,00 | 196.350,00 | 468.188,74 |
| | Remanejamento de ligações domiciliares - etapa 3 de 5 | ud | 193 | 150,00 | 28.908,74 | |
| | Execução de rede de água | m | 1.912 | 85,00 | 162.520,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 132 | 150,00 | 19.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 638 | 95,00 | 60.610,00 | |
| 6 | Substituição de redes de distribuição - etapa 4 de 5 | m | 2.310 | 85,00 | 196.350,00 | 374.288,74 |
| | Remanejamento de ligações domiciliares - etapa 4 de 5 | ud | 193 | 150,00 | 28.908,74 | |
| | Execução de rede de água | m | 936 | 85,00 | 79.560,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 54 | 150,00 | 8.100,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 646 | 95,00 | 61.370,00 | |
| 7 | Ampliação da capacidade de reservação do Patrimônio Água da Mula em 30m³ | m³ | 30 | 650,00 | 19.500,00 | 394.738,74 |
| | Substituição de redes de distribuição - etapa 5 de 5 | m | 2.310 | 85,00 | 196.350,00 | |
| | Remanejamento de ligações domiciliares - etapa 5 de 5 | ud | 193 | 150,00 | 28.908,74 | |
| | Execução de rede de água | m | 936 | 85,00 | 79.560,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 54 | 150,00 | 8.100,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 656 | 95,00 | 62.320,00 | |



| ANO | INTERVENÇÃO | UD | QUANT. | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) | VALOR ANUAL (R\$) |
|--------------|--|----|--------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 8 | Execução de rede de água | m | 924 | 85,00 | 78.540,00 | 149.380,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 53 | 150,00 | 7.950,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 662 | 95,00 | 62.890,00 | |
| 9 | Execução de rede de água | m | 924 | 85,00 | 78.540,00 | 150.235,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 53 | 150,00 | 7.950,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 671 | 95,00 | 63.745,00 | |
| 10 | Execução de rede de água | m | 912 | 85,00 | 77.520,00 | 149.730,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 52 | 150,00 | 7.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 678 | 95,00 | 64.410,00 | |
| 11 | Execução de rede de água | m | 932 | 85,00 | 79.220,00 | 152.340,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 53 | 150,00 | 7.950,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 686 | 95,00 | 65.170,00 | |
| 12 | Execução de rede de água | m | 912 | 85,00 | 77.520,00 | 151.155,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 52 | 150,00 | 7.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 693 | 95,00 | 65.835,00 | |
| 13 | Ampliação da capacidade de reservação do Patrimônio Água da Mula em 30m³ | m³ | 30 | 650,00 | 19.500,00 | 171.510,00 |
| | Execução de rede de água | m | 912 | 85,00 | 77.520,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 52 | 150,00 | 7.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 702 | 95,00 | 66.690,00 | |
| 14 | Execução de rede de água | m | 900 | 85,00 | 76.500,00 | 151.505,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 51 | 150,00 | 7.650,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 709 | 95,00 | 67.355,00 | |
| 15 | Execução de rede de água | m | 912 | 85,00 | 77.520,00 | 153.530,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 52 | 150,00 | 7.800,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 718 | 95,00 | 68.210,00 | |
| 16 | Execução de rede de água | m | 888 | 85,00 | 75.480,00 | 151.760,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 50 | 150,00 | 7.500,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 724 | 95,00 | 68.780,00 | |
| 17 | Execução de rede de água | m | 900 | 85,00 | 76.500,00 | 153.690,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 51 | 150,00 | 7.650,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 732 | 95,00 | 69.540,00 | |
| 18 | Execução de rede de água | m | 888 | 85,00 | 75.480,00 | 153.185,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 50 | 150,00 | 7.500,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 739 | 95,00 | 70.205,00 | |
| 19 | Execução de rede de água | m | 888 | 85,00 | 75.480,00 | 154.040,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 50 | 150,00 | 7.500,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 748 | 95,00 | 71.060,00 | |
| 20 | Execução de rede de água | m | 888 | 85,00 | 75.480,00 | 154.705,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 50 | 150,00 | 7.500,00 | |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | ud | 755 | 95,00 | 71.725,00 | |
| TOTAL | | | | | 8.481.347,69 | 8.481.347,69 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 101 – Resumo do Cronograma de Investimentos em Água

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | |
|--|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | |
| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | |
| OBJETIVO | PRAZOS | | | |
| | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| Sistema produtor | 794.200,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Adução de água tratada | 3.986.972,74 | 1.983.524,95 | 910.270,00 | 767.380,00 |
| Reservação | 0,00 | 19.500,00 | 19.500,00 | 0,00 |
| Total de investimentos necessários | 4.781.172,74 | 2.003.024,95 | 929.770,00 | 767.380,00 |
| Total | | 8.481.347,69 | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.4 Sistema de Esgotamento Sanitário

13.4.1 Introdução

Assim como para o sistema de abastecimento de água, a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2.007 será a base para nortear as propostas para o sistema de esgoto.

Quanto a este sistema, para o PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico), o atendimento adequado se dá por coleta seguida de tratamento ou o uso de fossa séptica. Serão propostos sistemas coletivos nos locais onde há maior adensamento populacional, enquanto que em outros locais as soluções deverão ser individuais.

Objetivos gerais

- I. Promover a expansão da rede de esgoto em consonância com o programa de universalização dos serviços;
- II. Eliminar as ligações de águas pluviais em redes coletoras de esgotos sanitários;
- III. Eliminar as ligações de esgotos sanitários nas redes de drenagem de águas pluviais, quando houver redes separadoras;
- IV. Implantação de programa/serviço de apoio à instalação e manutenção de sistemas individuais de tratamento de esgoto, onde não houver sistema coletivo;



- V. Qualidade de atendimento ao usuário, com respeito a prazos estabelecidos;
- VI. Qualidade dos produtos (atendimento aos padrões de lançamento – Resolução CONAMA 357/05, Resolução CONAMA 430/11 e Lei Estadual SEMA nº 021 / 2.009);
- VII. Continuidade e regularidade;

13.4.2 PLANSAB - Metas de Atendimento

De acordo com a proposta do Plansab (Plano Nacional de Saneamento Básico), o atendimento adequado quanto ao sistema de esgotamento sanitário é através de coleta de esgotos seguida de tratamento ou através do uso de fossa séptica, que será proposta para as regiões menos adensadas (áreas rurais). Neste documento foram definidas metas de atendimento para as diversas regiões do País, conforme a seguir.

Tabela 102 – Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %)

| INDICADOR | ANO | BRASIL | N | NE | SE | S | CO |
|--|------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários ⁽¹⁾ | 2008 | 70 | 52 | 53 | 87 | 77 | 45 |
| | 2015 | 75 | 59 | 60 | 89 | 81 | 58 |
| | 2020 | 80 | 66 | 67 | 91 | 86 | 65 |
| | 2030 | 88 | 80 | 80 | 95 | 95 | 80 |
| E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários ⁽¹⁾ | 2008 | 79 | 59 | 67 | 92 | 83 | 49 |
| | 2015 | 82 | 66 | 70 | 92 | 86 | 62 |
| | 2020 | 85 | 73 | 75 | 93 | 90 | 69 |
| | 2030 | 91 | 85 | 85 | 95 | 97 | 83 |
| E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários ⁽¹⁾ | 2008 | 24 | 26 | 14 | 38 | 44 | 9 |
| | 2015 | 37 | 31 | 29 | 54 | 49 | 27 |
| | 2020 | 45 | 38 | 37 | 64 | 56 | 36 |
| | 2030 | 62 | 50 | 55 | 85 | 70 | 55 |
| E4. % de tratamento de esgoto coletado | 2008 | 53 | 62 | 66 | 46 | 59 | 90 |
| | 2015 | 62 | 69 | 72 | 56 | 67 | 91 |
| | 2020 | 70 | 76 | 78 | 65 | 74 | 92 |
| | 2030 | 88 | 90 | 90 | 85 | 90 | 95 |
| E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias ⁽¹⁾ | 2008 | 95 | 90 | 87 | 98 | 98 | 97 |
| | 2015 | 95 | 92 | 88 | 99 | 98 | 97 |
| | 2020 | 97 | 95 | 93 | 99 | 99 | 98 |
| | 2030 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| E6. % de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa | 2008 | 49 | 48 | 31 | 53 | 51 | 86 |
| | 2015 | 63 | 61 | 45 | 68 | 66 | 86 |
| | 2020 | 70 | 67 | 55 | 75 | 74 | 89 |
| | 2030 | 85 | 80 | 75 | 90 | 90 | 95 |

Fonte: PLANSAB, 2.011.



Para a região Sul existe um valor de 81% de atendimento, para o ano de 2.015, dos domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica. Este valor sobe para 86% em 2.020 e 95% em 2.030.

O documento também previu metas para os Estados individualmente.

Tabela 103 – Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

| REGIÃO | UF | INDICADORES* | | | | | | | | | | | |
|--------|----|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | A1 | | | | E1 | | | | R1 | | | |
| | | 2008 | 2015 | 2020 | 2030 | 2008 | 2015 | 2020 | 2030 | 2008 | 2015 | 2020 | 2030 |
| N | RO | 76 | 81 | 89 | 100 | 27 | 59 | 69 | 85 | 90 | 92 | 96 | 100 |
| | AC | 81 | 82 | 85 | 90 | 39 | 62 | 68 | 75 | 94 | 95 | 96 | 100 |
| | AM | 75 | 76 | 80 | 85 | 42 | 69 | 76 | 85 | 93 | 94 | 96 | 100 |
| | RR | 88 | 89 | 92 | 95 | 43 | 72 | 79 | 90 | 95 | 97 | 98 | 100 |
| | PA | 73 | 75 | 81 | 90 | 26 | 55 | 63 | 80 | 92 | 93 | 95 | 100 |
| | AP | 84 | 85 | 89 | 95 | – | 50 | 55 | 70 | 80 | 85 | 93 | 100 |
| | TO | 82 | 85 | 89 | 95 | 21 | 51 | 59 | 70 | 80 | 85 | 92 | 100 |
| NE | MA | 71 | 75 | 80 | 90 | 30 | 53 | 62 | 80 | 73 | 78 | 86 | 100 |
| | PI | 78 | 81 | 86 | 95 | 29 | 56 | 66 | 85 | 76 | 82 | 88 | 100 |
| | CE | 83 | 84 | 89 | 97 | 37 | 58 | 66 | 80 | 79 | 85 | 90 | 100 |
| | RN | 90 | 91 | 94 | 100 | 31 | 54 | 61 | 75 | 88 | 93 | 95 | 100 |
| | PB | 81 | 82 | 85 | 90 | 46 | 60 | 66 | 75 | 93 | 94 | 96 | 100 |
| | PE | 83 | 84 | 86 | 90 | 45 | 64 | 69 | 80 | 84 | 89 | 93 | 100 |
| | AL | 77 | 82 | 86 | 95 | 20 | 51 | 60 | 80 | 73 | 87 | 91 | 100 |
| | SE | 84 | 86 | 89 | 95 | 37 | 60 | 67 | 80 | 89 | 93 | 95 | 100 |
| BA | 85 | 88 | 92 | 100 | 51 | 65 | 71 | 80 | 75 | 84 | 89 | 100 | |
| SE | MG | 96 | 97 | 98 | 99 | 77 | 82 | 83 | 85 | 92 | 96 | 100 | 100 |
| | ES | 97 | 98 | 100 | 100 | 67 | 78 | 82 | 90 | 87 | 94 | 100 | 100 |
| | RJ | 95 | 97 | 100 | 100 | 77 | 86 | 89 | 95 | 92 | 95 | 100 | 100 |
| | SP | 98 | 99 | 100 | 100 | 88 | 95 | 97 | 100 | 95 | 99 | 100 | 100 |
| S | PR | 98 | 99 | 100 | 100 | 59 | 84 | 88 | 95 | 97 | 99 | 100 | 100 |
| | SC | 95 | 97 | 100 | 100 | 49 | 80 | 85 | 95 | 96 | 98 | 100 | 100 |
| | RS | 95 | 97 | 98 | 99 | 45 | 79 | 84 | 95 | 92 | 97 | 100 | 100 |
| CO | MS | 96 | 97 | 98 | 99 | – | 45 | 55 | 73 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| | MT | 95 | 96 | 97 | 100 | 25 | 50 | 60 | 73 | 96 | 97 | 98 | 100 |
| | GO | 95 | 96 | 98 | 100 | – | 55 | 60 | 78 | 93 | 95 | 97 | 100 |
| | DF | 95 | 97 | 98 | 99 | 87 | 90 | 95 | 100 | 80 | 92 | 94 | 100 |

Fonte: PLANSAB, 2.011.

Olhando novamente para o indicador E1, os números para o Estado do Paraná são um pouco maiores do que para a região Sul como um todo: 84% de atendimento para o ano de 2.015, 88% em 2.020 e 95% em 2.030.



O atendimento atual com fossa séptica é de difícil mensuração, até porque não existem números confiáveis de sua existência, e não somente isto, mas também informações quanto ao seu correto dimensionamento e manutenção.

A área rural do Município, que é menos adensada, deverá ser atendida com soluções individuais.

13.4.3 Área urbana do Distrito Sede

13.4.3.1 Alternativa proposta

Como visto no diagnóstico, não há cadastro técnico das redes de esgoto existentes. Segundo informações do SAAE, a totalidade da população urbana é atendida com coleta e tratamento. Entretanto as ligações ativas de esgoto representam 88,2% de água. Assim, pode-se concluir que exista uma parcela da população que possui, em seu logradouro, sistema independente ou possui rede coletora de esgoto sem que a mesma esteja interligada com a unidade de tratamento, não sendo assim efetuada a cobrança de tarifa.

Segundo o SNIS de 2.010, existiam 24.000 m de rede. Desde esse período houveram investimentos e estima-se que existam atualmente cerca de 30.490 m de redes coletoras na Sede do Município, sendo que grande parte delas em manilha cerâmica.

A proposta para o sistema de esgoto seria primeiramente um recadastramento das ligações de esgoto, verificando também irregularidades como o lançamento de esgoto em águas pluviais e o lançamento de água da chuva na rede coletora de esgoto, assim como a existência de caixa de gordura. Outras prioridades seriam a conclusão da substituição dos interceptores em manilha para PVC, a execução do emissário e algumas melhorias na ETE e rede coletora nos novos loteamentos até a elevatória.

A ordem de prioridade é o tratamento do esgoto coletado pelas redes existentes e, após, a coleta de esgoto avance para as áreas ainda não contempladas, já que segundo o Decreto 3.328 / 1.993, todas as edificações que não possuem rede coletora disponível devem ter tratamento individual através de fossas.



Outros investimentos serão realizados para substituição gradual de parte da rede de manilha cerâmica para redes de PVC.

13.4.3.2 Cenários

Como o atendimento atual com coleta de esgoto é bastante elevado em toda a área do Município e serão previstas metas para a universalização do atendimento da população, inclusive com o devido tratamento dos esgotos, os cenários desejado, previsível e normativo serão os mesmos.

13.4.3.3 Sistematização das informações

A tabela a seguir apresenta a aplicação do método CDP.

Tabela 104 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

| Setor | C | D | P | Fator |
|-----------------------|---|---|---|--|
| Esgotamento sanitário | | | | Padrão de lançamento de efluentes (Conama 357/05, Conama 430/11 e SEMA nº 021 / 2.009) |
| | | | | Necessidade de adequações internas dos imóveis para separação das águas pluviais e caixas de gordura |
| | | | | Inexistência de agência reguladora definida |
| | | | | Interferência de águas pluviais no sistema separador de esgoto |
| | | | | Inexistência de tratamento do esgoto coletado nos distritos menores |
| | | | | Necessidade de substituição de redes coletoras existentes |
| | | | | Existência de coleta de esgoto em grande parte do Município |
| | | | | Totalidade de tratamento na sede e no distrito Cachoeira do Espírito Santo |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 105 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão

| Item | Ameaças | Oportunidades |
|------|---|---|
| I | Inexistência de agência reguladora definida | Lei 11.445/2007 e Decreto 7.217/2010 |
| II | Interferência de águas pluviais no sistema separador de esgoto | PMSB prevendo ações para coibir |
| III | Inexistência de tratamento do esgoto coletado nos distritos menores | PMSB prevendo metas para tratamento de esgoto |
| IV | Necessidade de substituição de redes coletoras existentes | PMSB prevendo recursos para substituição |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 106 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças

| Item | Ameaças | Relevância (1) | Incerteza (2) | Prioridade (3) |
|------|---|-------------------|------------------|-------------------|
| I | Inexistência de agência reguladora definida | 3 | 3 | 9 |
| II | Interferência de águas pluviais no sistema separador de esgoto | 5 | 3 | 15 |
| III | Inexistência de tratamento do esgoto coletado nos distritos menores | 5 | 5 | 25 |
| IV | Necessidade de substituição de redes coletoras existentes | 5 | 5 | 25 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.4.3.4 Metas de atendimento

Não existe, atualmente, um cronograma oficial com metas de atendimento quanto ao sistema de esgotamento sanitário, visto que a sede e o distrito Cachoeira possuem quase totalidade da população urbana atendida com coleta e tratamento.

Se for comparado o número de economias existentes de esgoto no cadastro comercial do SAAE com o número de economias de água, chega-se a uma porcentagem de atendimento de 88% em relação à população atendida com água e 79% em relação à população total.

Com a atualização do cadastro comercial, acredita-se que a porcentagem de atendimento se aproximará dos 88% atendidos com água logo no primeiro ano e crescerá com as soluções individuais e com os novos loteamentos, este último com contribuição encaminhada para a elevatória e conseqüentemente para a ETE.

Será proposto um cronograma do índice de atendimento, conforme a seguir.



Tabela 107 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Sede

| Ano | | População Urbana Sede (hab.) | % Atendimento SES (Coleta e Tratamento) | População Urbana Atendida SES – coleta e tratamento (hab.) |
|-----|------|------------------------------|---|--|
| 0 | 2013 | 8.091 | 79% | 6.408 |
| 1 | 2014 | 8.135 | 88% | 7.159 |
| 2 | 2015 | 8.179 | 92% | 7.525 |
| 3 | 2016 | 8.223 | 94% | 7.729 |
| 4 | 2017 | 8.266 | 95% | 7.852 |
| 5 | 2018 | 8.307 | 95% | 7.892 |
| 6 | 2019 | 8.348 | 95% | 7.930 |
| 7 | 2020 | 8.388 | 95% | 7.968 |
| 8 | 2021 | 8.427 | 95% | 8.005 |
| 9 | 2022 | 8.465 | 95% | 8.042 |
| 10 | 2023 | 8.502 | 95% | 8.077 |
| 11 | 2024 | 8.539 | 95% | 8.112 |
| 12 | 2025 | 8.575 | 95% | 8.146 |
| 13 | 2026 | 8.610 | 95% | 8.180 |
| 14 | 2027 | 8.646 | 95% | 8.214 |
| 15 | 2028 | 8.680 | 95% | 8.246 |
| 16 | 2029 | 8.714 | 95% | 8.278 |
| 17 | 2030 | 8.747 | 95% | 8.309 |
| 18 | 2031 | 8.780 | 95% | 8.341 |
| 19 | 2032 | 8.811 | 95% | 8.370 |
| 20 | 2033 | 8.843 | 95% | 8.401 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 95% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população. Pela sede estar localizada entre dois divisores de bacia, o escoamento natural ocorre por gravidade em direção aos córregos e no exutório da bacia encontra-se a elevatória de esgoto, fazendo com que o sistema de coleta seja integralmente a gravidade. Casas mais afastadas, vilas rurais menos adensadas e os 5% restantes da população deverão ser atendidos com soluções individuais. Com o possível adensamento dessa região (sudeste da sede) pode-se pensar em rede coletora com uma elevatória revertendo o esgoto para a bacia principal e tratamento pela ETE.



13.4.3.5 Vazões geradas

A base para o estudo das vazões de esgoto geradas é a projeção populacional, detalhada anteriormente. A partir da população estimada foram utilizadas algumas premissas para este cálculo:

- ✓ Coeficiente K1 = 1,2 (valor adotado usualmente para o Brasil) - relativo aos dias de maior consumo, em geral em função das condições climáticas (dias quentes do ano);
- ✓ Coeficiente K2 = 1,5 (valor adotado usualmente para o Brasil) - relativo às horas de maior consumo dentro do dia, dado pela coincidência de uso intenso da água (banho e cozinha).
- ✓ Vazão de infiltração = 0,10 l/s.km;
- ✓ Coeficiente de retorno = 0,8;
- ✓ Per capita de água = 150 l/hab.dia (conforme demonstração feita anteriormente);
- ✓ Índice de perdas = considerado que 50% do índice de perdas total de água influencie no sistema de esgoto, isto é, considerou-se que 50% das atuais perdas são comerciais.



Tabela 108 – Vazões geradas calculadas para o Distrito Sede

| Ano | População Urbana Atendida SES – coleta e tratamento (hab.) | Vazão de Infiltração (l/s) | Vazão média SANITÁRIA [l/s] | Vazão média SANITÁRIA + INFILTRAÇÃO [L/s] | DIA > CONSUMO (l/s) | HORA > CONSUMO (l/s) | |
|-----|--|----------------------------|-----------------------------|---|---------------------|----------------------|-------|
| 0 | 2013 | 6.408 | 3,05 | 10,90 | 13,95 | 16,13 | 22,67 |
| 1 | 2014 | 7.159 | 3,14 | 12,43 | 15,57 | 18,05 | 25,51 |
| 2 | 2015 | 7.525 | 3,37 | 13,06 | 16,43 | 19,05 | 26,88 |
| 3 | 2016 | 7.729 | 3,53 | 13,34 | 16,87 | 19,54 | 27,54 |
| 4 | 2017 | 7.852 | 3,67 | 13,38 | 17,05 | 19,72 | 27,75 |
| 5 | 2018 | 7.892 | 3,76 | 13,29 | 17,04 | 19,70 | 27,67 |
| 6 | 2019 | 7.930 | 3,78 | 13,19 | 16,97 | 19,61 | 27,52 |
| 7 | 2020 | 7.968 | 3,80 | 13,10 | 16,89 | 19,51 | 27,37 |
| 8 | 2021 | 8.005 | 3,81 | 13,00 | 16,82 | 19,42 | 27,22 |
| 9 | 2022 | 8.042 | 3,83 | 12,91 | 16,74 | 19,33 | 27,07 |
| 10 | 2023 | 8.077 | 3,85 | 12,82 | 16,67 | 19,23 | 26,92 |
| 11 | 2024 | 8.112 | 3,86 | 12,88 | 16,74 | 19,32 | 27,04 |
| 12 | 2025 | 8.146 | 3,88 | 12,93 | 16,81 | 19,40 | 27,16 |
| 13 | 2026 | 8.180 | 3,90 | 12,98 | 16,88 | 19,48 | 27,27 |
| 14 | 2027 | 8.214 | 3,91 | 13,04 | 16,95 | 19,56 | 27,38 |
| 15 | 2028 | 8.246 | 3,93 | 13,09 | 17,02 | 19,64 | 27,49 |
| 16 | 2029 | 8.278 | 3,94 | 13,14 | 17,08 | 19,71 | 27,59 |
| 17 | 2030 | 8.309 | 3,96 | 13,19 | 17,15 | 19,79 | 27,70 |
| 18 | 2031 | 8.341 | 3,97 | 13,24 | 17,21 | 19,86 | 27,80 |
| 19 | 2032 | 8.370 | 3,99 | 13,29 | 17,27 | 19,93 | 27,90 |
| 20 | 2033 | 8.401 | 4,00 | 13,33 | 17,34 | 20,00 | 28,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.4.3.6 Ações necessárias

Unidades de tratamento

O tratamento do esgoto da sede é através de lagoas de estabilização, composta por três lagoas anaeróbias seguidas de duas lagoas facultativas secundárias. Esse sistema sofreu melhorias em 2.007 e de acordo com o relatório consegue tratar o esgoto de 10.930 pessoas, com isso não precisa de ampliação para o horizonte do plano.

Segundo Jordão e Pessoa (2.009), o sistema de lagoas possui excelente eficiência de tratamento, quando bem dimensionadas. Valores finais de DBO entre 30 a 50 mg/l (eficiência típica de 75 a 85%), de nitrogênio com eficiência



menor que 60% e fósforo menor que 35%. Quanto a eficiência na remoção de coliformes é de 90 a 99%.

Não foram fornecidas análises da qualidade do efluente para averiguar a real eficiência do sistema.

O lodo produzido pelas lagoas deverá ser disposto em aterro sanitário ou doado para os produtores de café, ato esse que já ocorre, caso o mesmo possua condições de fornecimento e descontaminação.

No diagnóstico foram citadas várias características de um correto funcionamento desse sistema de tratamento. Foram levantadas também as seguintes intervenções em melhorias, tais como: limpeza da vegetação no terreno da ETE, retirada dos aguapés e algas presentes nas lagoas que prejudicam o tratamento, verificação da distribuição de vazão entre as lagoas de modo a serem parecidas, manutenção periódica, medições de vazão, análises dos parâmetros físico-químicos do esgoto bruto e tratado e determinação da eficiência do tratamento. Para isso será proposto um operador para a manutenção do sistema.

Segundo Jordão e Pessoa (2.009), a tubulação de entrada pode ser elevada desde que a saída do efluente seja submersa, ou seja, abaixo do nível de água da lagoa. Para adaptar o sistema existente poderão ser instaladas curvas de 90 graus nas pontas dos tubos direcionando o efluente para baixo.

Corpo receptor

O efluente é lançado num pequeno córrego e após 1 km alcança o Ribeirão Claro, a jusante da sede do município. Segundo o diagnóstico, as análises da água do rio a montante e a jusante do ponto de lançamento no Ribeirão Claro atendem a legislação.

Entretanto, no pequeno córrego onde o efluente é lançado não atendem devido a pequena vazão para auxiliar na depuração natural. Com isso, um dos investimentos previstos no cronograma do SAAE é a execução de um emissário da ETE até o Ribeirão Claro com 900m de extensão e diâmetro de 300 mm, no



valor de R\$ 70.000,00 a ser implantado em 2.014. Esse investimento é relativo ao material sendo que o custo com maquinário e mão de obra será da Prefeitura.

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|---|--|-------|----------------------------|-------|--|
| SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | | |
| PROGRAMA | 2 | Estação de tratamento de esgoto | | | | |
| OBJETIVO | 2.1 | Execução de Estações de Tratamento de esgotos e obras complementares | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Execução de Estações de tratamento de esgoto e obras complementares dimensionadas para o final do plano | | | | | |
| | MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | | | | | |
| 1. Vazão de tratamento; 2. Qualidade do efluente. | | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Projeto Executivo e Execução de ETÉs | | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.1.1 | Execução do prolongamento do emissário DN300 com 900m - ETE da sede | 70.000,00 | | | | Tarifa |
| 2.1.2 | Execução de ETE Três Corações | 90.000,00 | | | | Tarifa |

Rede coletora, interceptores e ligações domiciliares

Apesar de não haver cadastro técnico das redes existentes de esgoto, existem informações quanto à metragem (SNIS 2.010) e estima-se que existam cerca de 30.490m de redes coletoras na sede do município, sendo que a região central mais antiga possui rede em manilha cerâmica.

Esta informação é importante porque se estima que, do total de rede existente em manilha cerâmica, 50% delas deverão ser substituídas, devido ao mau funcionamento e entupimentos frequentes. A metragem estimada de redes executadas com este material é de aproximadamente 15 km, sendo que, portanto, 7,5 km deverão ser substituídas, prevendo-se, para tal, que sejam feitas estas substituições do ano 4 ao 10, totalizando pouco mais de 1 km por ano.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, apesar de grande parte do Município estar dotado, atualmente, de redes coletoras, ao longo do



período de estudo, para que se consiga atender às metas propostas, deverão ser executadas novas redes coletoras.

Tabela 109 – Rede coletora e ligações domiciliares (Distrito Sede)

| Ano | | EXTENSÃO DA REDE DE ESGOTO (m) | INCREMENTO REDE DE ESGOTO (m) | LIGAÇÕES ATIVAS (ud) | INCREMENTO DE LIGAÇÕES (ud) |
|-----|------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 0 | 2013 | 30.492 | | 2.850 | |
| 1 | 2014 | 31.373 | 881 | 2.904 | 54 |
| 2 | 2015 | 33.693 | 2.320 | 3.119 | 215 |
| 3 | 2016 | 35.349 | 1.656 | 3.273 | 154 |
| 4 | 2017 | 36.659 | 1.310 | 3.394 | 121 |
| 5 | 2018 | 37.593 | 934 | 3.480 | 86 |
| 6 | 2019 | 37.777 | 185 | 3.497 | 17 |
| 7 | 2020 | 37.962 | 185 | 3.515 | 18 |
| 8 | 2021 | 38.136 | 174 | 3.531 | 16 |
| 9 | 2022 | 38.311 | 174 | 3.547 | 16 |
| 10 | 2023 | 38.475 | 164 | 3.562 | 15 |
| 11 | 2024 | 38.639 | 164 | 3.577 | 15 |
| 12 | 2025 | 38.803 | 164 | 3.592 | 15 |
| 13 | 2026 | 38.967 | 164 | 3.608 | 16 |
| 14 | 2027 | 39.121 | 153 | 3.622 | 14 |
| 15 | 2028 | 39.286 | 164 | 3.637 | 15 |
| 16 | 2029 | 39.429 | 143 | 3.650 | 13 |
| 17 | 2030 | 39.583 | 153 | 3.665 | 15 |
| 18 | 2031 | 39.727 | 143 | 3.678 | 13 |
| 19 | 2032 | 39.870 | 143 | 3.691 | 13 |
| 20 | 2033 | 40.014 | 143 | 3.705 | 14 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Será utilizado R\$ 250,00 / m como premissa do valor para execução de redes coletoras de esgoto e R\$ 300,00 para o valor de novas ligações domiciliares, sendo os mesmos valores utilizados para a substituição as redes existentes.

Um problema existente é a influência de águas pluviais na rede coletora, que deveria receber apenas esgoto, devido principalmente a ligações clandestinas.

Este fato merece atenção especial e constante, devendo haver pelo menos uma equipe composta permanentemente, vistoriando e coibindo estas ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto. Estes custos serão



estimados nos gastos com recursos humanos no tópico de despesas operacionais.

Sugere-se que, para os novos condomínios horizontais e loteamentos, o proprietário seja o responsável pelo projeto e execução da rede de esgotamento sanitário. Deverá haver um procedimento para que seja estudada a possibilidade de atendimento, as obras necessárias a este atendimento e para que o projeto elaborado pelo empreendedor seja aprovado pelo SAAE.

Caso não haja possibilidade de interligação com o sistema existente, o empreendimento deverá contar com unidade de tratamento própria, aprovada pelo órgão ambiental e, caso não haja, corpo receptor próximo, o esgoto tratado poderá ser lançado na galeria de água pluvial.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R\$ 2,00 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

Quanto aos interceptores, segundo o cronograma de investimento do SAAE, serão necessários R\$ 100.000,00 na substituição gradativa do interceptor principal de esgoto, a ser realizado em 2.014.

13.4.3.7 Estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque

Pela concepção do sistema de esgoto na área do Distrito Sede, existe apenas uma estação elevatória de esgoto já implantada a jusante da cidade. Caso a região sudeste cresça além do esperado, pode-se ter uma nova estação elevatória recalcando o esgoto para a bacia principal e conseqüentemente para a ETE existente. Para a região menos adensada serão previstas soluções individuais.

A estação elevatória existente está dimensionada para receber a vazão de final de plano, possui caixa de areia e um gradeamento grosseiro. Deve-se diariamente fazer a limpeza do gradeamento e frequentemente a retirada de areia, evitando esses resíduos nas lagoas.



Essa elevatória possui um novo conjunto moto-bomba, sistema de inversor de frequência e um gerador manual.

O principal problema encontrado na estação é a quantidade de gordura que adentra o poço de sucção prejudicando o acionamento automático das bombas pela boia, fazendo com que o esgoto extravase para o Ribeirão Claro. Assim, como as residências devem obrigatoriamente possuir caixas de gordura, o investimento inicial em vistoria pode solucionar esse tipo de problema já no primeiro ano. Caso não ocorra melhoras por parte da população, existe a possibilidade da construção de uma caixa de gordura no terreno da estação antes da caixa de areia.

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|--|--|-------|----------------------------|-------|--|
| SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Interceptores, estações elevatórias e linhas de recalque | | | | |
| OBJETIVO | 1.1 | Implantação de unidades de transporte de esgoto | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para transportar o esgoto já coletado para a ETE, estas unidades deverão ser implantadas | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | (População atendida / população da sede urbana) / 100 | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Projetos Executivos e intervenções | | | | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.1.1 | Substituição gradativa do interceptor principal | 100.000,00 | | | | Tarifa |
| 1.1.2 | Conjunto moto-bomba e barrilete - Cachoeira | 10.000,00 | | | | Tarifa |

13.4.4 Distrito Cachoeira do Espírito Santo

13.4.4.1 Alternativa proposta

Este distrito conta com rede coletora na sede, com o esgoto encaminhado por gravidade para uma elevatória e depois para uma lagoa facultativa.

Será proposta a instalação de mais um conjunto moto-bomba reserva para a elevatória e manutenção do sistema.



13.4.4.2 Metas de atendimento

Toda a população do distrito atendido com ligação de água possui ligação de esgoto, salvo algumas casas isoladas. Com isso, será considerada a mesma proporção de atendimento de água em relação à população urbana do distrito, ou seja, 90% da população com coleta e tratamento de esgoto. Será proposto um cronograma do índice de atendimento, conforme a seguir.

Tabela 110 - Metas de Níveis de Atendimento – Distrito Cachoeira do Espírito Santo

| Ano | | População Urbana Cachoeira do Espírito Santo (hab.) | % Atendimento SES (Coleta e Tratamento) | População Urbana Atendida SES – coleta e tratamento (hab.) |
|-----|------|---|---|--|
| 0 | 2013 | 328 | 90% | 295 |
| 1 | 2014 | 330 | 90% | 297 |
| 2 | 2015 | 332 | 92% | 305 |
| 3 | 2016 | 334 | 94% | 314 |
| 4 | 2017 | 335 | 95% | 319 |
| 5 | 2018 | 337 | 95% | 320 |
| 6 | 2019 | 339 | 95% | 322 |
| 7 | 2020 | 340 | 95% | 323 |
| 8 | 2021 | 342 | 95% | 325 |
| 9 | 2022 | 343 | 95% | 326 |
| 10 | 2023 | 345 | 95% | 328 |
| 11 | 2024 | 346 | 95% | 329 |
| 12 | 2025 | 348 | 95% | 330 |
| 13 | 2026 | 349 | 95% | 332 |
| 14 | 2027 | 351 | 95% | 333 |
| 15 | 2028 | 352 | 95% | 334 |
| 16 | 2029 | 353 | 95% | 336 |
| 17 | 2030 | 355 | 95% | 337 |
| 18 | 2031 | 356 | 95% | 338 |
| 19 | 2032 | 357 | 95% | 339 |
| 20 | 2033 | 359 | 95% | 341 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Foi considerado como meta de atendimento com soluções coletivas 95% da população da área urbana, devido à dificuldade em se atender 100% da população, por ser um sistema basicamente por gravidade e existirem regiões menos adensadas. Os 5% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais, além da população rural.



13.4.4.3 Vazões geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para a área urbana do distrito sede.

Tabela 111 – Vazões geradas calculadas para o Distrito Cachoeira do Espírito Santo

| Ano | População Urbana Atendida SES – coleta e tratamento (hab.) | Vazão de Infiltração (l/s) | Vazão média SANITÁRIA [l/s] | Vazão média SANITÁRIA + INFILTRAÇÃO [L/s] | DIA > CONSUMO (l/s) | HORA > CONSUMO (l/s) |
|-----------|--|----------------------------|-----------------------------|---|---------------------|----------------------|
| 0 2013 | 295 | 0,39 | 0,50 | 0,89 | 0,99 | 1,29 |
| 1 2014 | 297 | 0,40 | 0,52 | 0,91 | 1,01 | 1,32 |
| 2 2015 | 305 | 0,42 | 0,53 | 0,95 | 1,05 | 1,37 |
| 3 2016 | 314 | 0,44 | 0,54 | 0,98 | 1,09 | 1,41 |
| 4 2017 | 319 | 0,45 | 0,54 | 1,00 | 1,11 | 1,43 |
| 5 2018 | 320 | 0,47 | 0,54 | 1,00 | 1,11 | 1,44 |
| 6 2019 | 322 | 0,47 | 0,54 | 1,00 | 1,11 | 1,43 |
| 7 2020 | 323 | 0,47 | 0,53 | 1,00 | 1,11 | 1,43 |
| 8 2021 | 325 | 0,47 | 0,53 | 1,00 | 1,10 | 1,42 |
| 9 2022 | 326 | 0,47 | 0,52 | 1,00 | 1,10 | 1,42 |
| 10 2023 | 328 | 0,48 | 0,52 | 0,99 | 1,10 | 1,41 |
| 11 2024 | 329 | 0,48 | 0,52 | 1,00 | 1,11 | 1,42 |
| 12 2025 | 330 | 0,48 | 0,52 | 1,01 | 1,11 | 1,42 |
| 13 2026 | 332 | 0,48 | 0,53 | 1,01 | 1,11 | 1,43 |
| 14 2027 | 333 | 0,48 | 0,53 | 1,01 | 1,12 | 1,44 |
| 15 2028 | 334 | 0,49 | 0,53 | 1,02 | 1,12 | 1,44 |
| 16 2029 | 336 | 0,49 | 0,53 | 1,02 | 1,13 | 1,45 |
| 17 2030 | 337 | 0,49 | 0,53 | 1,03 | 1,13 | 1,45 |
| 18 2031 | 338 | 0,49 | 0,54 | 1,03 | 1,14 | 1,46 |
| 19 2032 | 339 | 0,49 | 0,54 | 1,03 | 1,14 | 1,46 |
| 20 2033 | 341 | 0,50 | 0,54 | 1,04 | 1,14 | 1,47 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.4.4.4 Ações necessárias

Unidades de tratamento

Já existe neste Distrito uma unidade de tratamento em funcionamento através de lagoa facultativa, capaz de tratar a contribuição da população urbana de final de plano, devendo apenas ser realizadas frequentes manutenções no sistema, medição de vazão, e amostras do efluente e corpo receptor. Caso as amostras apresentem condições ambientais não aceitáveis, deve ser investido em uma nova lagoa.



O lodo produzido pelas lagoas deverá ser disposto em aterro sanitário ou doado para os produtores de café, ato esse que já ocorre, caso o mesmo possua condições de fornecimento e descontaminação.

Rede coletora

Não há para este Distrito cadastro técnico das redes existentes de esgoto. Como esta rede foi executada de maneira semelhante ao Distrito Sede, será considerada a mesma porcentagem utilizada para definição da metragem de rede que necessitará ser substituída, ou seja, 50% da metade da rede existente.

Além da substituição das redes em manilha cerâmica, será considerada a execução de novas redes e ligações domiciliares.

Tabela 112 – Ligações domiciliares – Distrito Cachoeira do Espírito Santo

| Ano | EXTENSÃO DA REDE DE ESGOTO (m) | INCREMENTO DE REDE COLETORA (m) | LIGAÇÕES ATIVAS COLETA (ud) | INCREMENTO DE LIGAÇÕES (ud) |
|---------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0 2013 | 3.870 | | 193 | |
| 1 2014 | 3.960 | 90 | 198 | 5 |
| 2 2015 | 4.176 | 216 | 208 | 10 |
| 3 2016 | 4.380 | 204 | 219 | 11 |
| 4 2017 | 4.541 | 161 | 227 | 8 |
| 5 2018 | 4.655 | 114 | 232 | 5 |
| 6 2019 | 4.674 | 19 | 233 | 1 |
| 7 2020 | 4.693 | 19 | 234 | 1 |
| 8 2021 | 4.712 | 19 | 235 | 1 |
| 9 2022 | 4.731 | 19 | 236 | 1 |
| 10 2023 | 4.750 | 19 | 237 | 1 |
| 11 2024 | 4.788 | 38 | 239 | 2 |
| 12 2025 | 4.807 | 19 | 240 | 1 |
| 13 2026 | 4.826 | 19 | 241 | 1 |
| 14 2027 | 4.845 | 19 | 242 | 1 |
| 15 2028 | 4.864 | 19 | 243 | 1 |
| 16 2029 | 4.883 | 19 | 244 | 1 |
| 17 2030 | 4.902 | 19 | 245 | 1 |
| 18 2031 | 4.921 | 19 | 246 | 1 |
| 19 2032 | 4.940 | 19 | 247 | 1 |
| 20 2033 | 4.959 | 19 | 247 | 0 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Será utilizado R\$ 250,00 / m como premissa do valor para substituição de redes coletoras de esgoto e R\$ 300,00 para o valor de remanejamento de ligações domiciliares.

Outro investimento importante para a rede coletora é a execução do cadastro técnico do sistema existente. Será utilizada a premissa de R\$ 2,00 por metro de rede existente para a elaboração deste cadastro, contando com equipes em campo de topografia para abrir os PVs e medir as profundidades e diâmetros existentes.

13.4.4.5 Estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque

Será considerada necessária a implantação de mais um conjunto moto-bomba para funcionar de maneira alternada com o existente, além do barrilete da nova bomba, no valor de R\$ 10.000,00 a ser investido no ano 2.015.

13.4.5 Patrimônio Três Corações

13.4.5.1 Alternativa proposta

Este patrimônio possui uma pequena sede e não conta com rede coletora e tratamento. Está previsto no cronograma de investimentos do SAAE a execução de rede coletora e uma estação de tratamento para 2.014.

Pelo cadastro do SAAE existem 85 ligações ativas de água. Para considerar demandas futuras, foram considerados acréscimos de 5 ligações por ano.

13.4.5.2 Metas de atendimento

Apenas parte da sede mais adensada será atendida com rede coletora e tratamento de esgoto, sendo que a ampla maioria da população desse patrimônio deverá possuir sistemas individuais.



Com isso, será considerada que um terço das ligações ativas de água receberão esse investimento, sendo proposto um cronograma do índice de atendimento, conforme a seguir.

Tabela 113 - Metas de Níveis de Atendimento – Patrimônio Três Corações

| Ano | População Urbana Atendida SAA (hab.) | % Atendimento SES (Coleta) | População Urbana Atendida SES - coleta (hab.) | % Atendimento SES (Tratamento) | População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.) | |
|-----|--------------------------------------|----------------------------|---|--------------------------------|---|-----|
| 0 | 2013 | 193 | 0% | 0 | 0% | 0 |
| 1 | 2014 | 204 | 33% | 67 | 0% | 0 |
| 2 | 2015 | 215 | 33% | 71 | 33% | 71 |
| 3 | 2016 | 227 | 33% | 75 | 33% | 75 |
| 4 | 2017 | 238 | 33% | 79 | 33% | 79 |
| 5 | 2018 | 249 | 33% | 82 | 33% | 82 |
| 6 | 2019 | 261 | 33% | 86 | 33% | 86 |
| 7 | 2020 | 272 | 33% | 90 | 33% | 90 |
| 8 | 2021 | 283 | 33% | 94 | 33% | 94 |
| 9 | 2022 | 295 | 33% | 97 | 33% | 97 |
| 10 | 2023 | 306 | 33% | 101 | 33% | 101 |
| 11 | 2024 | 317 | 33% | 105 | 33% | 105 |
| 12 | 2025 | 329 | 33% | 108 | 33% | 108 |
| 13 | 2026 | 340 | 33% | 112 | 33% | 112 |
| 14 | 2027 | 351 | 33% | 116 | 33% | 116 |
| 15 | 2028 | 363 | 33% | 120 | 33% | 120 |
| 16 | 2029 | 374 | 33% | 123 | 33% | 123 |
| 17 | 2030 | 385 | 33% | 127 | 33% | 127 |
| 18 | 2031 | 397 | 33% | 131 | 33% | 131 |
| 19 | 2032 | 408 | 33% | 135 | 33% | 135 |
| 20 | 2033 | 419 | 33% | 138 | 33% | 138 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Os 67% restantes deverão ser atendidos com soluções individuais, além da população rural.

13.4.5.3 Vazões geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para a área urbana do distrito sede.



Tabela 114 – Vazões geradas calculadas para a sede do Patrimônio Três Corações

| Ano | População Urbana Atendida SES – coleta e tratamento (hab.) | Vazão de Infiltração (l/s) | Vazão média SANITÁRIA [l/s] | Vazão média SANITÁRIA + INFILTRAÇÃO [L/s] | DIA > CONSUMO (l/s) | HORA > CONSUMO (l/s) |
|---------|--|----------------------------|-----------------------------|---|---------------------|----------------------|
| 0 2013 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1 2014 | 0 | 0,06 | 0,00 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| 2 2015 | 71 | 0,06 | 0,12 | 0,19 | 0,21 | 0,28 |
| 3 2016 | 75 | 0,07 | 0,13 | 0,20 | 0,22 | 0,30 |
| 4 2017 | 79 | 0,07 | 0,13 | 0,20 | 0,23 | 0,31 |
| 5 2018 | 82 | 0,07 | 0,14 | 0,21 | 0,24 | 0,32 |
| 6 2019 | 86 | 0,07 | 0,14 | 0,22 | 0,25 | 0,33 |
| 7 2020 | 90 | 0,08 | 0,15 | 0,23 | 0,26 | 0,34 |
| 8 2021 | 94 | 0,08 | 0,15 | 0,23 | 0,26 | 0,36 |
| 9 2022 | 97 | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,27 | 0,37 |
| 10 2023 | 101 | 0,09 | 0,16 | 0,25 | 0,28 | 0,38 |
| 11 2024 | 105 | 0,09 | 0,17 | 0,26 | 0,29 | 0,39 |
| 12 2025 | 108 | 0,09 | 0,17 | 0,27 | 0,30 | 0,40 |
| 13 2026 | 112 | 0,10 | 0,18 | 0,28 | 0,31 | 0,42 |
| 14 2027 | 116 | 0,10 | 0,18 | 0,29 | 0,32 | 0,43 |
| 15 2028 | 120 | 0,10 | 0,19 | 0,29 | 0,33 | 0,45 |
| 16 2029 | 123 | 0,11 | 0,20 | 0,30 | 0,34 | 0,46 |
| 17 2030 | 127 | 0,11 | 0,20 | 0,31 | 0,35 | 0,48 |
| 18 2031 | 131 | 0,11 | 0,21 | 0,32 | 0,36 | 0,49 |
| 19 2032 | 135 | 0,12 | 0,21 | 0,33 | 0,37 | 0,50 |
| 20 2033 | 138 | 0,12 | 0,22 | 0,34 | 0,39 | 0,52 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.4.5.4 Ações necessárias

Unidades de tratamento

Estação de tratamento de esgoto e pequena estação elevatória para a sede do patrimônio a ser construída em 2.014 a um valor previsto pelo SAAE de R\$ 90.000,00.

Rede coletora

Não há rede coletora de esgoto atualmente no patrimônio. Foi previsto pelo SAAE um investimento de R\$ 60.000,00 a ser realizado em 2.014. Além da



execução das redes, serão previstas novas redes coletoras e ligações domiciliares.

Tabela 115 – Ligações domiciliares – sede do Patrimônio Três Corações

| Ano | | EXTENSÃO DA REDE DE ESGOTO (m) | INCREMENTO DE REDE COLETORA (m) | LIGAÇÕES ATIVAS COLETA (ud) | INCREMENTO DE LIGAÇÕES (ud) |
|-----|------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0 | 2013 | 0 | | 0 | |
| 1 | 2014 | 580 | 580 | 29 | 29 |
| 2 | 2015 | 620 | 40 | 31 | 2 |
| 3 | 2016 | 660 | 40 | 33 | 2 |
| 4 | 2017 | 680 | 20 | 34 | 1 |
| 5 | 2018 | 720 | 40 | 36 | 2 |
| 6 | 2019 | 740 | 20 | 37 | 1 |
| 7 | 2020 | 780 | 40 | 39 | 2 |
| 8 | 2021 | 820 | 40 | 41 | 2 |
| 9 | 2022 | 840 | 20 | 42 | 1 |
| 10 | 2023 | 880 | 40 | 44 | 2 |
| 11 | 2024 | 920 | 40 | 46 | 2 |
| 12 | 2025 | 940 | 20 | 47 | 1 |
| 13 | 2026 | 980 | 40 | 49 | 2 |
| 14 | 2027 | 1.020 | 40 | 51 | 2 |
| 15 | 2028 | 1.040 | 20 | 52 | 1 |
| 16 | 2029 | 1.080 | 40 | 54 | 2 |
| 17 | 2030 | 1.120 | 40 | 56 | 2 |
| 18 | 2031 | 1.140 | 20 | 57 | 1 |
| 19 | 2032 | 1.180 | 40 | 59 | 2 |
| 20 | 2033 | 1.220 | 40 | 61 | 2 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Será utilizado R\$ 250,00 / m como premissa do valor para execução e substituição de redes coletoras de esgoto e R\$ 300,00 para o valor de execução e remanejamento de ligações domiciliares.

13.4.5.5 Estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque

O valor desse investimento foi computado no item da estação de tratamento.



13.4.6 Patrimônio Água da Mula

13.4.6.1 Alternativa proposta

Este patrimônio possui uma pequena sede ao lado da rodovia, casas espalhadas no sentido da captação de água e novos loteamentos perto da represa, onde ocorre atualmente um número considerável de novas ligações de água.

As casas dos loteamentos que margeiam a represa possuem seus terrenos inclinados até o limite da água, fazendo com que o esgoto caia naturalmente sentido à represa e não sendo possível captação desses esgotos pela não existência de uma servidão entre os terrenos e a água.

Com isso, todas as casas desses loteamentos, assim como as demais regiões desse patrimônio, terão soluções individuais dotadas de fossa séptica seguida de filtro. Soluções individuais nesse caso favorecem o lançamento do efluente ao lençol freático quando comparado com um sistema coletivo concentrando toda a contribuição do efluente lançando em um único lugar da represa.

Pelo cadastro do SAAE existem 85 ligações ativas de água. Para considerar demandas futuras, foram considerados acréscimos de 30 ligações por ano.

13.4.6.2 Metas de atendimento

Será considerado que 70% das casas possuem fossa séptica instalada, sendo previsto investimentos para o restante das ligações e para as 30 novas ligações anuais.

Com isso, foi proposto um cronograma do índice de atendimento, conforme a seguir.



Tabela 116 - Metas de Níveis de Atendimento – Patrimônio Água da Mula

| Ano | | População Urbana Atendida SAA (hab.) | % Atendimento SES (Tratamento por fossa) | População Urbana Atendida SES - tratamento (hab.) |
|-----|------|--------------------------------------|--|---|
| 0 | 2013 | 193 | 70% | 135 |
| 1 | 2014 | 261 | 80% | 209 |
| 2 | 2015 | 329 | 90% | 296 |
| 3 | 2016 | 397 | 100% | 397 |
| 4 | 2017 | 465 | 100% | 465 |
| 5 | 2018 | 533 | 100% | 533 |
| 6 | 2019 | 601 | 100% | 601 |
| 7 | 2020 | 669 | 100% | 669 |
| 8 | 2021 | 737 | 100% | 737 |
| 9 | 2022 | 805 | 100% | 805 |
| 10 | 2023 | 873 | 100% | 873 |
| 11 | 2024 | 941 | 100% | 941 |
| 12 | 2025 | 1.009 | 100% | 1.009 |
| 13 | 2026 | 1.077 | 100% | 1.077 |
| 14 | 2027 | 1.145 | 100% | 1.145 |
| 15 | 2028 | 1.213 | 100% | 1.213 |
| 16 | 2029 | 1.281 | 100% | 1.281 |
| 17 | 2030 | 1.349 | 100% | 1.349 |
| 18 | 2031 | 1.417 | 100% | 1.417 |
| 19 | 2032 | 1.485 | 100% | 1.485 |
| 20 | 2033 | 1.553 | 100% | 1.553 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Futuramente com adensamento das regiões mais afastadas da represa e uma urbanização bem definida, deverão ser repensadas as soluções coletivas.

13.4.6.3 Vazões geradas

Foram utilizadas as mesmas premissas descritas para a área urbana do distrito sede.



Tabela 117 – Vazões geradas calculadas para a sede do Patrimônio Água da Mula

| Ano | População Urbana Atendida SES – coleta e tratamento (hab.) | Vazão média SANITÁRIA [l/s] | DIA > CONSUMO (l/s) | HORA > CONSUMO (l/s) |
|---------|--|-----------------------------|---------------------|----------------------|
| 0 2013 | 135 | 0,23 | 0,28 | 0,41 |
| 1 2014 | 209 | 0,36 | 0,43 | 0,65 |
| 2 2015 | 296 | 0,51 | 0,62 | 0,92 |
| 3 2016 | 397 | 0,68 | 0,82 | 1,23 |
| 4 2017 | 465 | 0,79 | 0,95 | 1,43 |
| 5 2018 | 533 | 0,90 | 1,08 | 1,61 |
| 6 2019 | 601 | 1,00 | 1,20 | 1,80 |
| 7 2020 | 669 | 1,10 | 1,32 | 1,98 |
| 8 2021 | 737 | 1,20 | 1,44 | 2,15 |
| 9 2022 | 805 | 1,29 | 1,55 | 2,33 |
| 10 2023 | 873 | 1,39 | 1,66 | 2,49 |
| 11 2024 | 941 | 1,49 | 1,79 | 2,69 |
| 12 2025 | 1.009 | 1,60 | 1,92 | 2,88 |
| 13 2026 | 1.077 | 1,71 | 2,05 | 3,08 |
| 14 2027 | 1.145 | 1,82 | 2,18 | 3,27 |
| 15 2028 | 1.213 | 1,93 | 2,31 | 3,47 |
| 16 2029 | 1.281 | 2,03 | 2,44 | 3,66 |
| 17 2030 | 1.349 | 2,14 | 2,57 | 3,85 |
| 18 2031 | 1.417 | 2,25 | 2,70 | 4,05 |
| 19 2032 | 1.485 | 2,36 | 2,83 | 4,24 |
| 20 2033 | 1.553 | 2,46 | 2,96 | 4,44 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.4.6.4 Ações necessárias

Unidades de tratamento

Compostas por fossas sépticas seguidas de filtro.

Rede coletora

Não há rede coletora e não estão previstas execução de rede até que haja um zoneamento e urbanizações melhores definidas para a região, além de uma maior densidade de casas.



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | | |
|--|---|---|--------------|----------------------------|------------|--|
| PROGRAMA | 3 | Coleta de esgoto | | | | |
| OBJETIVO | 3.1 | Execução de rede coletora, ligações domiciliares do crescimento vegetativo e cadastro técnico | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Execução de rede coletora e substituição da rede de manilha cerâmica. Execução de ligações domiciliares do crescimento vegetativo e remanejamento das ligações existentes. Execução de cadastro técnico por equipe de topografia contendo extensão, declividade, profundidade da rede das redes coletoras existentes. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | (População atendida / população da sede urbana) / 100 | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Intervenções | | Intervenções | | Intervenções | | Intervenções |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.1.1 | Execução de rede coletora para o crescimento vegetativo | 1.361.816,00 | 873.144,00 | 326.500,00 | 250.000,00 | Tarifa |
| 3.1.2 | Execução de ligações domiciliares para o crescimento vegetativo | 135.900,00 | 90.000,00 | 32.100,00 | 24.300,00 | Tarifa |
| 3.1.3 | Substituição de rede coletora | 673.928,57 | 1.684.821,43 | | | Tarifa |
| 3.1.4 | Remanejamento de ligações domiciliares | 62.400,00 | 156.000,00 | | | Tarifa |
| 3.1.5 | Cadastro técnico da rede coletora - Sede e Cachoeira | 68.724,00 | | | | Tarifa |
| 3.1.6 | Execução de rede coletora - DN150 com 580m - Patrimônio Três Corações | 60.000,00 | | | | Tarifa |

13.4.7 Demais Patrimônios e áreas rurais

Para o bairro de Santa Eumância e as áreas rurais serão propostas soluções individuais devido a sua pequena população e adensamento.

Para a estimativa de investimentos desta parcela da população foram utilizadas as seguintes premissas:

- ✓ Devido à falta de informações sobre as atuais condições de atendimento, foi considerado que 30% de todos os domicílios desta área necessitarão de investimentos para serem atendidos;
- ✓ Foi utilizada, para a área rural, a taxa de 3,41 habitantes por domicílio, que é a média de moradores por domicílio particular permanente ocupado na área rural do Censo 2.010;
- ✓ Foi utilizada, para a área urbana, a taxa de 2,52 habitantes por domicílio, que é a média de moradores por domicílio particular permanente ocupado na área urbana do Censo 2.010;



- ✓ Valor de investimento retirado do item nº 74197/001 e 74198/002 Tabela SINAPI (serviços) para do Paraná (ref: dezembro/2.013) correspondentes à execução de fossa séptica e sumidouro.

O valor somado dos itens citados pela Tabela SINAPI é de R\$ 2.685,22. Para uma população rural de cerca de 3.593 habitantes (1.055 domicílios), subtraindo 170 domicílios considerados urbanos pertencentes aos patrimônios (Três Corações e Água da Mula), encontra-se um investimento de R\$ 712.925,91 (30% dos domicílios), com previsão de ser executado nos 4 primeiros anos, com investimento anual de R\$ 178.231,48.

Deve-se somar também a parcela da população não atendida com o sistema de esgoto nos distritos e patrimônios.

Tabela 118 – Investimentos em soluções individuais para esgotamento sanitário

| Ano | | População urbana não atendida por sist.. coletivo (hab.) | Valor de investimento da área urbana (R\$) | Valor de investimento da área rural (R\$) | Valor total de investimento (R\$) |
|-----|------|--|--|---|-----------------------------------|
| 1 | 2014 | 1.265,38 | 40.381,21 | 178.231,48 | 218.612,69 |
| 2 | 2015 | 858,05 | 131.387,24 | 178.231,48 | 309.618,71 |
| 3 | 2016 | 665,25 | 131.336,03 | 178.231,48 | 309.567,51 |
| 4 | 2017 | 589,53 | 131.328,35 | 178.231,48 | 309.559,83 |
| 5 | 2018 | 599,26 | 131.225,95 | 0,00 | 131.225,95 |
| 6 | 2019 | 608,99 | 90.989,86 | 0,00 | 90.989,86 |
| 7 | 2020 | 618,66 | 90.934,26 | 0,00 | 90.934,26 |
| 8 | 2021 | 628,27 | 90.870,99 | 0,00 | 90.870,99 |
| 9 | 2022 | 637,88 | 90.863,31 | 0,00 | 90.863,31 |
| 10 | 2023 | 647,38 | 90.752,12 | 0,00 | 90.752,12 |
| 11 | 2024 | 656,93 | 90.792,36 | 0,00 | 90.792,36 |
| 12 | 2025 | 666,37 | 90.688,85 | 0,00 | 90.688,85 |
| 13 | 2026 | 675,81 | 90.673,49 | 0,00 | 90.673,49 |
| 14 | 2027 | 685,24 | 90.673,49 | 0,00 | 90.673,49 |
| 15 | 2028 | 694,63 | 90.617,90 | 0,00 | 90.617,90 |
| 16 | 2029 | 703,95 | 90.554,62 | 0,00 | 90.554,62 |
| 17 | 2030 | 713,27 | 90.546,94 | 0,00 | 90.546,94 |
| 18 | 2031 | 722,59 | 90.546,94 | 0,00 | 90.546,94 |
| 19 | 2032 | 731,81 | 90.435,76 | 0,00 | 90.435,76 |
| 20 | 2033 | 741,07 | 90.475,99 | 0,00 | 90.475,99 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

O investimento total é de R\$ 2.639.001,57 no horizonte de 20 anos do plano. Esses recursos devem ser obtidos a fundo perdido pela Prefeitura.



13.4.8 Cronograma de execução dos investimentos previstos para o esgotamento sanitário

Tabela 119 – Investimentos em Esgoto ano a ano

| ANO | INTERVENÇÃO | UD | QUANT. | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) | VALOR ANUAL (R\$) |
|-----|---|----|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Execução do prolongamento do emissário DN300 com 900m - ETE da sede | vb | 1 | 70.000,00 | 70.000,00 | 649.100,00 |
| | Substituição gradativa do interceptor principal | vb | 1 | 100.000,00 | 100.000,00 | |
| | Execução de rede coletora - DN150 com 580m - Patrimônio Três Corações | vb | 1 | 60.000,00 | 60.000,00 | |
| | Execução de ETE - Patrimônio Três Corações | vb | 1 | 90.000,00 | 90.000,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 971 | 250,00 | 242.676,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 59 | 300,00 | 17.700,00 | |
| | Cadatro técnico da rede coletora existente - Sede | m | 30.492 | 2,00 | 60.984,00 | |
| | Cadatro técnico da rede coletora existente - Cachoeira | m | 3.870 | 2,00 | 7.740,00 | |
| 2 | Conjunto moto-bomba e barrilete - Cachoeira | ud | 1 | 10.000,00 | 10.000,00 | 1.090.332,29 |
| | Substituição de rede coletora existente - etapa 1 de 7 | m | 1.348 | 250,00 | 336.964,29 | |
| | Remanejamento ligações domiciliares - etapa 1 de 7 | ud | 104 | 300,00 | 31.200,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 2.576 | 250,00 | 644.068,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 227 | 300,00 | 68.100,00 | |
| 3 | Substituição de rede coletora existente - etapa 2 de 7 | m | 1.348 | 250,00 | 336.964,29 | 893.336,29 |
| | Remanejamento ligações domiciliares - etapa 2 de 7 | ud | 104 | 300,00 | 31.200,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 1.900 | 250,00 | 475.072,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 167 | 300,00 | 50.100,00 | |
| 4 | Substituição de rede coletora existente - etapa 3 de 7 | m | 1.348 | 250,00 | 336.964,29 | 779.843,29 |
| | Remanejamento ligações domiciliares - etapa 3 de 7 | ud | 104 | 300,00 | 31.200,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 1.491 | 250,00 | 372.679,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 130 | 300,00 | 39.000,00 | |
| 5 | Substituição de rede coletora existente - etapa 4 de 7 | m | 1.348 | 250,00 | 336.964,29 | 667.979,29 |
| | Remanejamento ligações domiciliares - etapa 4 de 7 | ud | 104 | 300,00 | 31.200,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 1.088 | 250,00 | 271.915,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 93 | 300,00 | 27.900,00 | |



| ANO | INTERVENÇÃO | UD | QUAN T. | VALOR UNIT. (R\$) | VALOR TOTAL (R\$) | VALOR ANUAL (R\$) |
|--------------|--|----|---------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 6 | Substituição de rede coletora existente - etapa 5 de 7 | m | 1.348 | 250,00 | 336.964,29 | 429.784,29 |
| | Remanejamento ligações domiciliares - etapa 5 de 7 | ud | 104 | 300,00 | 31.200,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 224 | 250,00 | 55.920,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 19 | 300,00 | 5.700,00 | |
| 7 | Substituição de rede coletora existente - etapa 6 de 7 | m | 1.348 | 250,00 | 336.964,29 | 435.384,29 |
| | Remanejamento ligações domiciliares - etapa 6 de 7 | ud | 104 | 300,00 | 31.200,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 244 | 250,00 | 60.920,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 21 | 300,00 | 6.300,00 | |
| 8 | Substituição de rede coletora existente - etapa 7 de 7 | m | 1.348 | 250,00 | 336.964,29 | 432.219,29 |
| | Remanejamento ligações domiciliares - etapa 7 de 7 | ud | 104 | 300,00 | 31.200,00 | |
| | Execução de rede coletora | m | 233 | 250,00 | 58.355,00 | |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 19 | 300,00 | 5.700,00 | |
| 9 | Execução de rede coletora | m | 213 | 250,00 | 53.355,00 | 58.755,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 18 | 300,00 | 5.400,00 | |
| 10 | Execução de rede coletora | m | 223 | 250,00 | 55.750,00 | 61.150,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 18 | 300,00 | 5.400,00 | |
| 11 | Execução de rede coletora | m | 242 | 250,00 | 60.500,00 | 66.200,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 19 | 300,00 | 5.700,00 | |
| 12 | Execução de rede coletora | m | 203 | 250,00 | 50.750,00 | 55.850,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 17 | 300,00 | 5.100,00 | |
| 13 | Execução de rede coletora | m | 223 | 250,00 | 55.750,00 | 61.450,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 19 | 300,00 | 5.700,00 | |
| 14 | Execução de rede coletora | m | 212 | 250,00 | 53.000,00 | 58.100,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 17 | 300,00 | 5.100,00 | |
| 15 | Execução de rede coletora | m | 203 | 250,00 | 50.750,00 | 55.850,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 17 | 300,00 | 5.100,00 | |
| 16 | Execução de rede coletora | m | 202 | 250,00 | 50.500,00 | 55.300,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 16 | 300,00 | 4.800,00 | |
| 17 | Execução de rede coletora | m | 212 | 250,00 | 53.000,00 | 58.400,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 18 | 300,00 | 5.400,00 | |
| 18 | Execução de rede coletora | m | 182 | 250,00 | 45.500,00 | 50.000,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 15 | 300,00 | 4.500,00 | |
| 19 | Execução de rede coletora | m | 202 | 250,00 | 50.500,00 | 55.300,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 16 | 300,00 | 4.800,00 | |
| 20 | Execução de rede coletora | m | 202 | 250,00 | 50.500,00 | 55.300,00 |
| | Execução de ligação domiciliares | ud | 16 | 300,00 | 4.800,00 | |
| TOTAL | | | | | 6.069.634,00 | 6.069.634,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 120 – Resumo do Cronograma de Investimentos em Esgoto

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | |
|--|--|---------------------|-------------------|-------------------|
| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - RESUMO | | | | |
| PROGRAMA | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| | Interceptores, EE e linhas de recalque | 110.000,00 | 0,00 | 0,00 |
| ETE | 160.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Coleta de esgoto (todos os Distritos) | 2.362.768,57 | 2.803.965,43 | 358.600,00 | 274.300,00 |
| Total de investimentos necessários | 2.632.768,57 | 2.803.965,43 | 358.600,00 | 274.300,00 |
| Total | 6.069.634,00 | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.4.8.1 Investimentos operacionais

Para a operação dos sistemas de água e esgoto são necessários investimentos operacionais, isto é, investimentos com o objetivo de fornecer condições ideais para as equipes operacionais desempenharem suas funções e os serviços serem prestados adequadamente.

Tabela 121 – Investimentos operacionais (ano 1 ao ano 20)

| Ano | Telemetria | Eq. laboratório | Eq. para operação | Ferramentas | Hardware | Materiais para equipes operacionais | Mobiliário e equipamento para escritório | Total |
|-----|------------|-----------------|-------------------|-------------|-----------|-------------------------------------|--|------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | 40.000,00 | 168.000,00 | 20.000,00 | 16.000,00 | 20.000,00 | 5.000,00 | 269.000,00 |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | 100.000,00 | | | | | | | 100.000,00 |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | 40.000,00 | 68.000,00 | 20.000,00 | 16.000,00 | | 5.000,00 | 149.000,00 |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | 40.000,00 | 168.000,00 | 20.000,00 | 16.000,00 | 20.000,00 | 5.000,00 | 269.000,00 |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | 40.000,00 | 68.000,00 | 20.000,00 | 16.000,00 | 0,00 | 5.000,00 | 149.000,00 |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



A telemetria diz respeito às unidades existentes, para que se tenha controle à distância sobre o funcionamento das bombas, níveis de reservatórios, pressão nas redes, etc.

Os equipamentos de laboratório são os necessários para as análises de rotina tanto do sistema de água quanto do sistema de esgoto (laboratório físico-químico e bacteriológico). Estes equipamentos foram considerados com vida útil de 5 anos.

O item equipamentos para operação contempla sistema de limpeza de rede de esgoto, automóveis e motos, com vida útil considerada de 5 anos, exceto para o sistema de limpeza com 10 anos.

Ferramentas e materiais para equipes operacionais são as necessárias para os serviços de equipes de manutenção, considerando as exigências de segurança do trabalho.

Hardware e Software são os necessários para os diversos setores de operação e administração. Quanto aos softwares, foi considerado o custo com empresa de monitoramento da frota e também a aquisição de licenças de programas úteis aos diversos setores.

Mobiliário e equipamento para escritório também foi considerado com vida útil de 5 anos.

13.4.8.2 Despesas Operacionais

Os sistemas também necessitam de recursos para a operação do sistema, que serão estimados e detalhados a seguir como condição para que se possa fazer a análise de viabilidade econômico-financeira.

Recursos Humanos

Para a estimativa de custos com recursos humanos, será feita uma projeção a partir da atual produtividade encontrada no SAAE, ou seja, será mantida a relação entre o gasto atual com recursos humanos e a soma do número de ligações de água e esgoto.



Tabela 122 – Custos com recursos humanos

| Ano | Gasto anual (R\$) |
|-----|-------------------|
| 0 | 346.239,82 |
| 1 | 359.097,32 |
| 2 | 379.897,74 |
| 3 | 397.656,72 |
| 4 | 412.554,67 |
| 5 | 425.493,72 |
| 6 | 430.803,37 |
| 7 | 436.216,12 |
| 8 | 441.474,22 |
| 9 | 446.680,77 |
| 10 | 451.835,77 |
| 11 | 457.093,87 |
| 12 | 462.197,32 |
| 13 | 467.403,87 |
| 14 | 472.455,77 |
| 15 | 477.559,22 |
| 16 | 482.508,02 |
| 17 | 487.611,48 |
| 18 | 492.508,73 |
| 19 | 497.457,53 |
| 20 | 502.406,33 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Produtos Químicos

Existe a necessidade de utilização de produtos químicos para o tratamento da água. Para o tratamento do esgoto por lagoas ou por fossas não necessita de produtos químicos.

Para o tratamento da água, foram considerados os seguintes produtos químicos:

- ✓ Coagulante;
- ✓ Cloro;
- ✓ Flúor;
- ✓ Corretor de pH.



Tabela 123 – Estimativa de gastos com produtos químicos necessários para os sistemas de água

| ANO | ÁGUA | | |
|-----|---------------------|------------------------|-------------------|
| | VAZÃO TRATADA (l/s) | VAZÃO TRATADA (m³/ano) | GASTO ANUAL (R\$) |
| 0 | 20,65 | 651.156 | 6.906,20 |
| 1 | 24,01 | 757.274 | 8.031,70 |
| 2 | 24,86 | 783.908 | 8.314,18 |
| 3 | 25,28 | 797.334 | 8.456,57 |
| 4 | 25,29 | 797.608 | 8.459,48 |
| 5 | 25,30 | 797.847 | 8.462,02 |
| 6 | 24,86 | 783.991 | 8.315,06 |
| 7 | 24,44 | 770.859 | 8.175,78 |
| 8 | 24,05 | 758.378 | 8.043,41 |
| 9 | 23,67 | 746.570 | 7.918,17 |
| 10 | 23,31 | 735.245 | 7.798,05 |
| 11 | 23,59 | 743.880 | 7.889,65 |
| 12 | 23,86 | 752.380 | 7.979,79 |
| 13 | 24,13 | 760.858 | 8.069,71 |
| 14 | 24,40 | 769.337 | 8.159,64 |
| 15 | 24,66 | 777.742 | 8.248,78 |
| 16 | 18,69 | 589.547 | 6.252,78 |
| 17 | 25,19 | 794.373 | 8.425,18 |
| 18 | 25,45 | 802.684 | 8.513,32 |
| 19 | 25,71 | 810.848 | 8.599,90 |
| 20 | 25,97 | 819.064 | 8.687,04 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Energia Elétrica

O sistema de água da sede é totalmente dependente de energia elétrica, pela captação por poços e superficial, conduzindo até a ETA ou reservatório, e depois distribuição a gravidade.

Quanto ao sistema de esgoto, espera-se ter custos menores com energia, pois a grande maioria do esgoto coletado deve ser transportado por gravidade, sem a necessidade de muitas estações elevatórias.



Tabela 124 – Estimativa de custo com energia elétrica nos sistemas de água e esgoto

| ANO | VAZÃO TRATADA DE ÁGUA (m ³ /ano) | GASTO ANUAL - ÁGUA (R\$) | VAZÃO TRATADO DE ESGOTO (m ³ /ano) | GASTO ANUAL - ESGOTO (R\$) | GASTO ANUAL TOTAL (R\$) |
|-----|---|--------------------------|---|----------------------------|-------------------------|
| 0 | 651.156 | 256.509,89 | 468.022,63 | 28.157,89 | 284.667,78 |
| 1 | 757.274 | 298.313,02 | 521.465,78 | 31.373,22 | 329.686,23 |
| 2 | 783.908 | 308.805,17 | 553.975,64 | 33.329,13 | 342.134,29 |
| 3 | 797.334 | 314.093,85 | 569.048,01 | 34.235,93 | 348.329,79 |
| 4 | 797.608 | 314.201,86 | 575.418,90 | 34.619,23 | 348.821,09 |
| 5 | 797.847 | 314.295,99 | 575.834,25 | 34.644,22 | 348.940,21 |
| 6 | 783.991 | 308.837,82 | 573.582,78 | 34.508,76 | 343.346,58 |
| 7 | 770.859 | 303.664,62 | 571.414,85 | 34.378,33 | 338.042,95 |
| 8 | 758.378 | 298.747,94 | 569.227,28 | 34.246,72 | 332.994,66 |
| 9 | 746.570 | 294.096,41 | 567.037,30 | 34.114,96 | 328.211,37 |
| 10 | 735.245 | 289.635,10 | 564.847,81 | 33.983,23 | 323.618,34 |
| 11 | 743.880 | 293.037,00 | 567.651,24 | 34.151,90 | 327.188,90 |
| 12 | 752.380 | 296.385,20 | 570.242,87 | 34.307,82 | 330.693,02 |
| 13 | 760.858 | 299.725,11 | 572.883,86 | 34.466,71 | 334.191,82 |
| 14 | 769.337 | 303.065,01 | 575.492,50 | 34.623,66 | 337.688,67 |
| 15 | 777.742 | 306.376,00 | 578.022,58 | 34.775,87 | 341.151,87 |
| 16 | 589.547 | 232.240,43 | 525.827,90 | 31.635,66 | 263.876,09 |
| 17 | 794.373 | 312.927,67 | 582.995,60 | 35.075,07 | 348.002,74 |
| 18 | 802.684 | 316.201,44 | 585.399,44 | 35.219,69 | 351.421,13 |
| 19 | 810.848 | 319.417,35 | 587.770,68 | 35.362,35 | 354.779,71 |
| 20 | 819.064 | 322.653,90 | 590.176,04 | 35.507,07 | 358.160,97 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Serviços de Terceiros e Outras Despesas

Os sistemas ainda demandam alguns serviços terceirizados e outras despesas, tais como:

- ✓ Combustíveis, lubrificação e lavação;
- ✓ Contratação de serviços de internet;
- ✓ Impressão e entrega alternativa de faturas;
- ✓ Licenciamento e seguro obrigatório de veículos;
- ✓ Manutenção de áreas e de equipamentos de escritório;
- ✓ Material para manutenção de redes e ramais;
- ✓ Manutenção de veículos e equipamentos;
- ✓ Material de escritório;
- ✓ Material de limpeza de copa;
- ✓ Material de sinalização de vala;
- ✓ Recebimento de faturas;
- ✓ Seguros;
- ✓ Serviço externo de impressão e plotagem de documentos especiais;
- ✓ Serviço externo de manutenção de softwares;



- ✓ Serviços de aferição e calibração de macromedidores;
- ✓ Telefonia fixa e móvel;
- ✓ Vigilância eletrônica;
- ✓ Repavimentação;
- ✓ Consultoria;
- ✓ Trabalho técnico-social;
- ✓ Monitoramento da qualidade da água;
- ✓ Outras despesas operacionais.

Estas despesas foram estimadas em 8,5% do faturamento visto que não obtidos a porcentagem desses gastos.

De acordo com o diagnóstico, o faturamento com serviços corresponde 10% do faturamento total.

Tabela 125 – Estimativa de outras despesas

| ANO | FATURAMENTO PROJETADO - ÁGUA E ESGOTO (R\$) | FATURAMENTO PROJETADO - SERVIÇOS (R\$) | FATURAMENTO TOTAL (R\$) | SERVIÇOS DE TERCEIROS (R\$) | OUTRAS DESPESAS (R\$) |
|-----|---|--|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | 1.428.732,14 | 142.873,21 | 1.571.605,36 | 78.580,27 | 55.006,19 |
| 2 | 1.498.459,76 | 149.845,98 | 1.648.305,74 | 82.415,29 | 57.690,70 |
| 3 | 1.558.232,80 | 155.823,28 | 1.714.056,08 | 85.702,80 | 59.991,96 |
| 4 | 1.611.867,18 | 161.186,72 | 1.773.053,90 | 88.652,70 | 62.056,89 |
| 5 | 1.659.362,91 | 165.936,29 | 1.825.299,20 | 91.264,96 | 63.885,47 |
| 6 | 1.675.633,15 | 167.563,32 | 1.843.196,47 | 92.159,82 | 64.511,88 |
| 7 | 1.692.235,21 | 169.223,52 | 1.861.458,74 | 93.072,94 | 65.151,06 |
| 8 | 1.708.262,53 | 170.826,25 | 1.879.088,79 | 93.954,44 | 65.768,11 |
| 9 | 1.724.123,94 | 172.412,39 | 1.896.536,34 | 94.826,82 | 66.378,77 |
| 10 | 1.739.742,43 | 173.974,24 | 1.913.716,67 | 95.685,83 | 66.980,08 |
| 11 | 1.755.769,74 | 175.576,97 | 1.931.346,72 | 96.567,34 | 67.597,14 |
| 12 | 1.771.222,32 | 177.122,23 | 1.948.344,55 | 97.417,23 | 68.192,06 |
| 13 | 1.787.006,71 | 178.700,67 | 1.965.707,38 | 98.285,37 | 68.799,76 |
| 14 | 1.802.216,36 | 180.221,64 | 1.982.438,00 | 99.121,90 | 69.385,33 |
| 15 | 1.817.668,94 | 181.766,89 | 1.999.435,83 | 99.971,79 | 69.980,25 |
| 16 | 1.832.469,75 | 183.246,98 | 2.015.716,73 | 100.785,84 | 70.550,09 |
| 17 | 1.847.845,31 | 184.784,53 | 2.032.629,84 | 101.631,49 | 71.142,04 |
| 18 | 1.862.480,21 | 186.248,02 | 2.048.728,23 | 102.436,41 | 71.705,49 |
| 19 | 1.877.281,03 | 187.728,10 | 2.065.009,13 | 103.250,46 | 72.275,32 |
| 20 | 1.892.081,84 | 189.208,18 | 2.081.290,03 | 104.064,50 | 72.845,15 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



13.4.9 Estudo da Sustentabilidade Econômico-Financeira

13.4.9.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Sede e Demais Distritos

Os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário possuem cobrança de tarifa junto aos seus consumidores, tarifa esta que possui a mesma estrutura para os dois sistemas.

Quanto ao sistema de água, a cobrança é feita através da medição do consumo através dos hidrômetros (ou estimativas quando o equipamento de medição não está instalado).

Quando há o sistema de coleta e tratamento de esgoto disponível, o valor cobrado é proporcional ao consumo de água (60%).

Para que se possa fazer um estudo de sustentabilidade econômico-financeira destes sistemas, primeiramente deve-se estimar o faturamento ao longo do período de estudo.

O faturamento foi estimado levando-se em conta a atual estrutura tarifária, o atual histograma de consumo e a projeção feita de ligações e economias, que teve como base a projeção populacional efetuada.

Foram feitas estimativas de receitas idênticas do Distrito Sede e dos demais Patrimônios, já que estas áreas possuem a mesma tarifa.



Tabela 126 – Faturamento estimado dos sistemas de água e esgoto

| ANO | | RECEITAS (R\$) | | |
|-----|------|----------------|----------------------------------|------------------|
| | | ÁGUA | ESGOTO COLETA E TRATAMENTO | TOTAL GERAL |
| 1 | 2014 | 909.269 | 519.463 | 1.428.732 |
| 2 | 2015 | 941.335 | 557.125 | 1.498.460 |
| 3 | 2016 | 973.401 | 584.832 | 1.558.233 |
| 4 | 2017 | 1.005.467 | 606.400 | 1.611.867 |
| 5 | 2018 | 1.037.534 | 621.829 | 1.659.363 |
| 6 | 2019 | 1.050.651 | 624.982 | 1.675.633 |
| 7 | 2020 | 1.063.769 | 628.466 | 1.692.235 |
| 8 | 2021 | 1.076.644 | 631.618 | 1.708.263 |
| 9 | 2022 | 1.089.519 | 634.604 | 1.724.124 |
| 10 | 2023 | 1.102.152 | 637.591 | 1.739.742 |
| 11 | 2024 | 1.115.027 | 640.743 | 1.755.770 |
| 12 | 2025 | 1.127.659 | 643.564 | 1.771.222 |
| 13 | 2026 | 1.140.291 | 646.716 | 1.787.007 |
| 14 | 2027 | 1.152.680 | 649.536 | 1.802.216 |
| 15 | 2028 | 1.165.312 | 652.357 | 1.817.669 |
| 16 | 2029 | 1.177.458 | 655.011 | 1.832.470 |
| 17 | 2030 | 1.189.848 | 657.998 | 1.847.845 |
| 18 | 2031 | 1.201.994 | 660.486 | 1.862.480 |
| 19 | 2032 | 1.214.140 | 663.141 | 1.877.281 |
| 20 | 2033 | 1.226.286 | 665.795 | 1.892.082 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Como demonstrado no diagnóstico, o saldo ao longo de um ano foi a inadimplência da população. Mesmo assim, foi considerada uma inadimplência constante de 5% para o cálculo da arrecadação.

Através dos custos de investimentos e despesas operacionais já demonstrados anteriormente, pode-se chegar ao fluxo de caixa.

Nos fluxos de caixa gerados, foi considerado o custo de 1% em relação à arrecadação que é referente à agência reguladora, tópico que será detalhado em item específico.



Tabela 127 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual

| FLUXO DE CAIXA | ANO 1 | | ANO 2 | | ANO 3 | | ANO 4 | | ANO 5 | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2014 | 2015 | 2015 | 2016 | 2016 | 2017 | 2017 | 2018 | 2018 | 2018 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.493.025 | 1.565.890 | 1.565.890 | 1.628.353 | 1.628.353 | 1.684.401 | 1.684.401 | 1.734.034 | 1.734.034 | 1.734.034 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 909.269 | 941.335 | 941.335 | 973.401 | 973.401 | 1.005.467 | 1.005.467 | 1.037.534 | 1.037.534 | 1.037.534 |
| Receita serviços | 519.463 | 557.125 | 557.125 | 584.832 | 584.832 | 606.400 | 606.400 | 621.829 | 621.829 | 621.829 |
| | 142.873 | 149.846 | 149.846 | 155.823 | 155.823 | 161.187 | 161.187 | 165.936 | 165.936 | 165.936 |
| Receita Total | 1.571.605 | 1.548.306 | 1.548.306 | 1.714.956 | 1.714.956 | 1.773.054 | 1.773.054 | 1.825.299 | 1.825.299 | 1.825.299 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -14.930 | -15.659 | -15.659 | -16.284 | -16.284 | -16.844 | -16.844 | -17.340 | -17.340 | -17.340 |
| Inadimplência | -78.580 | -82.415 | -82.415 | -85.703 | -85.703 | -88.653 | -88.653 | -91.265 | -91.265 | -91.265 |
| Arrecadação | 1.493.025 | 1.565.890 | 1.565.890 | 1.628.353 | 1.628.353 | 1.684.401 | 1.684.401 | 1.734.034 | 1.734.034 | 1.734.034 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 845.332 | 886.111 | 886.111 | 916.421 | 916.421 | 937.389 | 937.389 | 955.387 | 955.387 | 955.387 |
| Custos/Despesas | 845.332 | 886.111 | 886.111 | 916.421 | 916.421 | 937.389 | 937.389 | 955.387 | 955.387 | 955.387 |
| Pessoal | 359.097 | 379.898 | 379.898 | 397.657 | 397.657 | 412.555 | 412.555 | 425.494 | 425.494 | 425.494 |
| Energia Elétrica | 329.686 | 342.134 | 342.134 | 348.330 | 348.330 | 348.821 | 348.821 | 348.940 | 348.940 | 348.940 |
| Produtos Químicos | 8.032 | 8.314 | 8.314 | 8.457 | 8.457 | 8.459 | 8.459 | 8.462 | 8.462 | 8.462 |
| Outros Custos | 133.586 | 140.106 | 140.106 | 145.695 | 145.695 | 150.710 | 150.710 | 155.150 | 155.150 | 155.150 |
| Agência reguladora | 14.930 | 15.659 | 15.659 | 16.284 | 16.284 | 16.844 | 16.844 | 17.340 | 17.340 | 17.340 |
| Lucro Líquido antes do IR | 632.763 | 664.120 | 664.120 | 695.648 | 695.648 | 730.168 | 730.168 | 761.307 | 761.307 | 761.307 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 632.763 | 664.120 | 664.120 | 695.648 | 695.648 | 730.168 | 730.168 | 761.307 | 761.307 | 761.307 |
| INVESTIMENTOS | -4.372.584 | -1.797.337 | -1.797.337 | -1.513.020 | -1.513.020 | -1.346.037 | -1.346.037 | -1.136.168 | -1.136.168 | -1.136.168 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | -3.739.821 | -1.133.217 | -1.133.217 | -817.372 | -817.372 | -615.869 | -615.869 | -374.861 | -374.861 | -374.861 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -3.739.821 | -4.873.038 | -4.873.038 | -5.690.410 | -5.690.410 | -6.306.278 | -6.306.278 | -6.681.139 | -6.681.139 | -6.681.139 |
| TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) | 0,79% | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. |
| VPL | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 | -3.923.482 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 128 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10 – situação atual

| FLUXO DE CAIXA | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.751.037 | 1.768.386 | 1.785.134 | 1.801.710 | 1.818.031 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.050.651 | 1.063.769 | 1.076.644 | 1.089.519 | 1.102.152 |
| Receita serviços | 624.982 | 628.466 | 631.618 | 634.604 | 637.591 |
| | 167.563 | 169.224 | 170.826 | 172.412 | 173.974 |
| Receita Total | 1.843.196 | 1.861.459 | 1.879.069 | 1.896.536 | 1.913.717 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -17.510 | -17.684 | -17.851 | -18.017 | -18.180 |
| Inadimplência | -92.160 | -93.073 | -93.954 | -94.827 | -95.686 |
| Arrecadação | 1.751.037 | 1.768.386 | 1.785.134 | 1.801.710 | 1.818.031 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 956.647 | 958.343 | 960.086 | 962.033 | 964.098 |
| Custos/Despesas | 956.647 | 958.343 | 960.086 | 962.033 | 964.098 |
| Pessoal | 430.803 | 436.216 | 441.474 | 446.681 | 451.836 |
| Energia Elétrica | 343.347 | 338.043 | 332.995 | 328.211 | 323.618 |
| Produtos Químicos | 8.315 | 8.176 | 8.043 | 7.918 | 7.798 |
| Outros Custos | 156.672 | 158.224 | 159.723 | 161.206 | 162.666 |
| Agência reguladora | 17.510 | 17.684 | 17.851 | 18.017 | 18.180 |
| Lucro Líquido antes do IR | 776.879 | 792.359 | 807.197 | 821.659 | 835.752 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 776.879 | 792.359 | 807.197 | 821.659 | 835.752 |
| INVESTIMENTOS | -804.073 | -979.123 | -581.599 | -208.990 | -210.880 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | -27.194 | -186.764 | 225.598 | 612.669 | 624.872 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -6.708.333 | -6.895.097 | -6.669.499 | -6.056.830 | -5.431.958 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 129 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15 – situação atual

| FLUXO DE CAIXA | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.834.779 | 1.850.927 | 1.867.422 | 1.883.316 | 1.899.464 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.115.027 | 1.127.659 | 1.140.291 | 1.152.680 | 1.165.312 |
| Receita serviços | 640.743 | 643.564 | 646.716 | 649.536 | 652.357 |
| | 175.577 | 177.122 | 178.701 | 180.222 | 181.767 |
| Receita Total | 1.931.347 | 1.948.345 | 1.965.707 | 1.962.438 | 1.999.436 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -18.348 | -18.509 | -18.674 | -18.833 | -18.995 |
| Inadimplência | -96.567 | -97.417 | -98.285 | -99.122 | -99.972 |
| Arrecadação | 1.834.779 | 1.850.927 | 1.867.422 | 1.863.316 | 1.899.464 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 974.685 | 984.989 | 995.425 | 1.005.644 | 1.015.907 |
| Custos/Despesas | 974.685 | 984.989 | 995.425 | 1.005.644 | 1.015.907 |
| Pessoal | 457.094 | 462.197 | 467.404 | 472.456 | 477.559 |
| Energia Elétrica | 327.189 | 330.693 | 334.192 | 337.689 | 341.152 |
| Produtos Químicos | 7.890 | 7.980 | 8.070 | 8.160 | 8.249 |
| Outros Custos | 164.164 | 165.609 | 167.085 | 168.507 | 169.952 |
| Agência reguladora | 18.348 | 18.509 | 18.674 | 18.833 | 18.995 |
| Lucro Líquido antes do IR | 841.747 | 847.429 | 853.323 | 858.838 | 864.563 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 841.747 | 847.429 | 853.323 | 858.838 | 864.563 |
| INVESTIMENTOS | -218.540 | -476.005 | -232.960 | -209.605 | -209.380 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 623.207 | 371.424 | 620.363 | 649.233 | 655.183 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -4.808.751 | -4.437.326 | -3.816.963 | -3.167.730 | -2.512.547 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 130 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20 – situação atual

| FLUXO DE CAIXA | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.914.931 | 1.930.998 | 1.946.292 | 1.961.759 | 1.977.226 | 36.097.116 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.177.458 | 1.189.848 | 1.201.994 | 1.214.140 | 1.226.286 | 21.960.438 |
| Receita serviços | 665.011 | 657.998 | 660.486 | 663.141 | 665.795 | 12.582.257 |
| | 183.247 | 184.785 | 186.248 | 187.728 | 189.208 | 3.454.269 |
| Receita Total | 2.015.717 | 2.032.630 | 2.046.728 | 2.065.009 | 2.081.290 | 37.996.964 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -19.149 | -19.310 | -19.463 | -19.618 | -19.772 | -360.971 |
| Inadimplência | -100.786 | -101.631 | -102.436 | -103.250 | -104.065 | -1.899.848 |
| Arrecadação | 1.914.931 | 1.930.998 | 1.946.292 | 1.961.759 | 1.977.226 | 36.097.116 |
| SAIDAS DE CAIXA | | | | | | |
| | 1.023.825 | 1.036.123 | 1.046.048 | 1.055.980 | 1.065.936 | 19.546.409 |
| Custos/Despesas | 1.023.825 | 1.036.123 | 1.046.048 | 1.055.980 | 1.065.936 | 19.546.409 |
| Pessoal | 482.508 | 487.611 | 492.509 | 497.458 | 502.406 | 8.980.913 |
| Energia Elétrica | 344.579 | 348.003 | 351.421 | 354.780 | 358.161 | 6.811.983 |
| Produtos Químicos | 6.253 | 8.425 | 8.513 | 8.600 | 8.687 | 162.800 |
| Outros Custos | 171.336 | 172.774 | 174.142 | 175.526 | 176.910 | 3.229.742 |
| Agência reguladora | 19.149 | 19.310 | 19.463 | 19.618 | 19.772 | 360.971 |
| Lucro Líquido antes do IR | 871.957 | 875.565 | 880.781 | 886.161 | 891.517 | 16.189.736 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 871.957 | 875.565 | 880.781 | 886.161 | 891.517 | 16.189.736 |
| INVESTIMENTOS | | | | | | |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | -207.060 | -361.090 | -203.185 | -209.340 | -210.005 | -15.486.982 |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 664.897 | 514.475 | 677.596 | 676.821 | 681.512 | 702.754 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -1.847.650 | -1.333.175 | -655.579 | 21.242 | 702.754 | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Através dos valores apresentados nas tabelas anteriores, a TIR (taxa interna de retorno) do fluxo de caixa apresentado é de 0,79%, mostrando a inviabilidade do sistema. A TIR é a taxa de desconto que faz com que o VPL (valor presente líquido) do projeto seja zero.

Este número mostra que, com as atuais condições do SAAE, não se consegue fazer frente, apenas com as tarifas arrecadadas, nos investimentos necessários às melhorias e ampliações dos sistemas de água e esgoto de forma a atender a população do Município adequadamente.

O gráfico a seguir demonstra os saldos de caixa anuais e acumulados ao longo do período de estudo, mostrando que os investimentos são maiores do que a arrecadação prevista nos primeiros anos, principalmente no Ano 1.

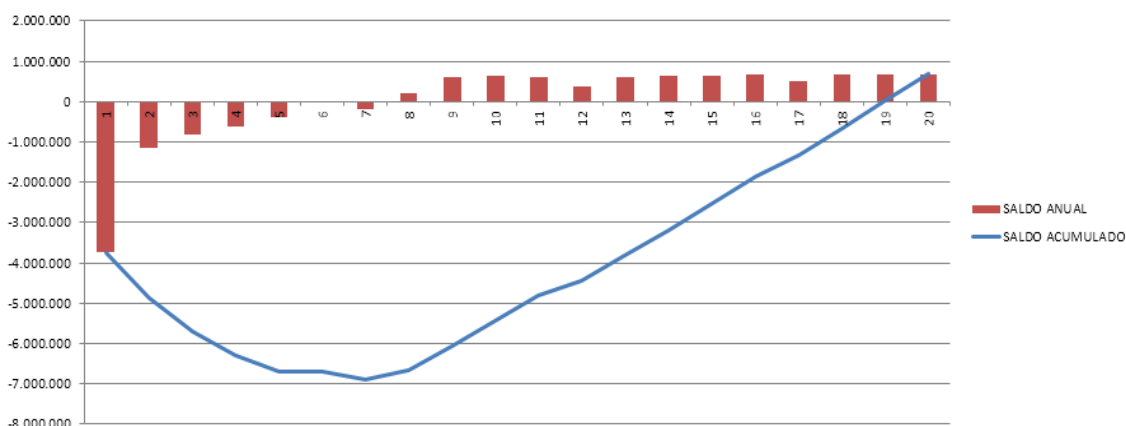


Figura 107 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação atual

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Ao longo dos sete primeiros anos o SAAE ficaria com fluxo de caixa negativo chegando a um saldo negativo acumulado de R\$ 7.000.000. Essa é a situação que aconteceria se todos os investimentos fossem realizados e sem acréscimos reais na tarifa.

A partir dos resultados encontrados no fluxo de caixa anterior, o presente PMSB irá propor algumas alternativas de melhorias para que, ao longo do tempo, o SAAE tenha capacidade de investimento e possa fazer frente às necessidades dos sistemas apontadas ao longo do presente trabalho.



O investimento no Ano 1 referente à substituição de 15 km de redes de água (R\$ 3.080.000,00), necessário para o programa de redução de perdas, foi planejado com o recebimento de recursos a fundo perdido da União. Assim, o próximo fluxo de caixa contará com o recebimento desse dinheiro sem desembolso do SAAE.

Tabela 131 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual com recurso da União

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União) | ANO 1 | | ANO 2 | | ANO 3 | | ANO 4 | | ANO 5 | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2014 | 2016 | 2016 | 2016 | 2016 | 2017 | 2017 | 2017 | 2018 | 2018 |
| ENTRADAS DE CAIXA | 1.493.025 | 1.565.890 | 1.565.890 | 1.628.353 | 1.684.401 | 1.734.034 | 1.734.034 | 1.734.034 | 1.734.034 | 1.734.034 |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 909.269 | 941.335 | 941.335 | 973.401 | 1.005.467 | 1.037.534 | 1.037.534 | 1.037.534 | 1.037.534 | 1.037.534 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 519.463 | 557.125 | 557.125 | 584.832 | 606.400 | 621.829 | 621.829 | 621.829 | 621.829 | 621.829 |
| Receita serviços | 142.873 | 149.846 | 149.846 | 155.823 | 161.187 | 165.936 | 161.187 | 161.187 | 165.936 | 165.936 |
| Receita Total | 1.571.505 | 1.648.306 | 1.648.306 | 1.714.056 | 1.773.054 | 1.825.289 | 1.825.289 | 1.825.289 | 1.825.289 | 1.825.289 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -14.930 | -15.659 | -15.659 | -16.284 | -16.844 | -17.340 | -16.844 | -16.844 | -17.340 | -17.340 |
| Inadimplência | -78.580 | -82.415 | -82.415 | -85.703 | -88.653 | -91.265 | -88.653 | -88.653 | -91.265 | -91.265 |
| Arrecadação | 1.493.025 | 1.565.890 | 1.565.890 | 1.628.353 | 1.684.401 | 1.734.034 | 1.684.401 | 1.684.401 | 1.734.034 | 1.734.034 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 845.332 | 886.111 | 886.111 | 916.421 | 937.389 | 955.387 | 937.389 | 937.389 | 955.387 | 955.387 |
| Custos/Despesas | 845.332 | 886.111 | 886.111 | 916.421 | 937.389 | 955.387 | 937.389 | 937.389 | 955.387 | 955.387 |
| Pessoal | 359.097 | 379.898 | 379.898 | 397.657 | 412.555 | 425.494 | 412.555 | 412.555 | 425.494 | 425.494 |
| Energia Elétrica | 329.686 | 342.134 | 342.134 | 348.330 | 348.821 | 348.940 | 348.821 | 348.821 | 348.940 | 348.940 |
| Produtos Químicos | 8.032 | 8.314 | 8.314 | 8.457 | 8.459 | 8.462 | 8.459 | 8.459 | 8.462 | 8.462 |
| Outros Custos | 133.586 | 140.106 | 140.106 | 145.695 | 150.710 | 155.150 | 150.710 | 150.710 | 155.150 | 155.150 |
| Agência reguladora | 14.930 | 15.659 | 15.659 | 16.284 | 16.844 | 17.340 | 16.844 | 16.844 | 17.340 | 17.340 |
| Lucro Líquido antes do IR | 632.763 | 664.120 | 664.120 | 695.648 | 730.168 | 761.307 | 730.168 | 730.168 | 761.307 | 761.307 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 632.763 | 664.120 | 664.120 | 695.648 | 730.168 | 761.307 | 730.168 | 730.168 | 761.307 | 761.307 |
| INVESTIMENTOS | -4.372.584 | -1.797.337 | -1.797.337 | -1.513.020 | -1.346.037 | -1.136.168 | -1.346.037 | -1.346.037 | -1.136.168 | -1.136.168 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | 3.080.000 | | | | | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | -659.821 | -1.133.217 | -1.133.217 | -817.372 | -615.869 | -374.861 | -615.869 | -615.869 | -374.861 | -374.861 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -659.821 | -1.793.038 | -1.793.038 | -2.610.410 | -3.226.278 | -3.601.139 | -3.226.278 | -3.226.278 | -3.601.139 | -3.601.139 |
| TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) | 6,34% | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. | a.a. |
| VPL | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 | -1.173.482 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 132 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10 – situação atual com recurso da União

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União) | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.751.037 | 1.768.386 | 1.785.134 | 1.801.710 | 1.818.031 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.050.651 | 1.063.769 | 1.076.644 | 1.089.519 | 1.102.152 |
| Receita serviços | 624.982 | 628.466 | 631.618 | 634.604 | 637.591 |
| | 167.563 | 169.224 | 170.826 | 172.412 | 173.974 |
| Receita Total | 1.843.196 | 1.861.459 | 1.879.089 | 1.896.536 | 1.913.717 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -17.510 | -17.684 | -17.851 | -18.017 | -18.180 |
| Inadimplência | -92.160 | -93.073 | -93.954 | -94.827 | -95.686 |
| Arrecadação | 1.751.037 | 1.768.386 | 1.765.134 | 1.801.710 | 1.818.031 |
| SAIDAS DE CAIXA | | | | | |
| | 956.647 | 958.343 | 960.086 | 962.033 | 964.098 |
| Custos/Despesas | 956.647 | 958.343 | 960.086 | 962.033 | 964.098 |
| Pessoal | 430.803 | 436.216 | 441.474 | 446.681 | 451.836 |
| Energia Elétrica | 343.347 | 338.043 | 332.995 | 328.211 | 323.618 |
| Produtos Químicos | 8.315 | 8.176 | 8.043 | 7.918 | 7.798 |
| Outros Custos | 156.672 | 158.224 | 159.723 | 161.206 | 162.666 |
| Agência reguladora | 17.510 | 17.684 | 17.851 | 18.017 | 18.180 |
| Lucro Líquido antes do IR | 776.879 | 792.359 | 807.197 | 821.659 | 835.752 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 776.879 | 792.359 | 807.197 | 821.659 | 835.752 |
| INVESTIMENTOS | | | | | |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | -804.073 | -979.123 | -581.599 | -208.990 | -210.380 |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | -27.194 | -186.764 | 225.598 | 612.669 | 624.872 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -3.628.333 | -3.815.097 | -3.589.499 | -2.976.830 | -2.351.958 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 133 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15 – situação atual com recurso da União

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União) | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| ENTRADAS DE CAIXA | 1.834.779 | 1.850.927 | 1.867.422 | 1.883.316 | 1.899.464 |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.115.027 | 1.127.659 | 1.140.291 | 1.152.680 | 1.165.312 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 640.743 | 643.564 | 646.716 | 649.536 | 652.357 |
| Receita serviços | 175.577 | 177.122 | 178.701 | 180.222 | 181.767 |
| Receita Total | 1.931.347 | 1.948.345 | 1.965.707 | 1.982.438 | 1.999.436 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -18.348 | -18.509 | -18.674 | -18.833 | -18.995 |
| Inadimplência | -96.567 | -97.417 | -98.285 | -99.122 | -99.972 |
| Arrecadação | 1.834.779 | 1.850.927 | 1.867.422 | 1.883.316 | 1.899.464 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 974.685 | 984.989 | 995.425 | 1.005.644 | 1.015.907 |
| Custos/Despesas | 974.685 | 984.989 | 995.425 | 1.005.644 | 1.015.907 |
| Pessoal | 457.094 | 462.197 | 467.404 | 472.456 | 477.559 |
| Energia Elétrica | 327.189 | 330.693 | 334.192 | 337.689 | 341.152 |
| Produtos Químicos | 7.890 | 7.980 | 8.070 | 8.160 | 8.249 |
| Outros Custos | 164.164 | 165.609 | 167.085 | 168.507 | 169.952 |
| Agência reguladora | 18.348 | 18.509 | 18.674 | 18.833 | 18.995 |
| Lucro Líquido antes do IR | 841.747 | 847.429 | 853.323 | 858.838 | 864.563 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 841.747 | 847.429 | 853.323 | 858.838 | 864.563 |
| INVESTIMENTOS | -218.540 | -476.005 | -232.960 | -209.605 | -209.380 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 623.207 | 371.424 | 620.363 | 649.233 | 655.183 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -1.728.751 | -1.357.326 | -736.963 | -87.730 | 567.453 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 134 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20 – situação atual com recurso da União

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União) | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.914.931 | 1.930.998 | 1.946.292 | 1.961.759 | 1.977.226 | 36.097.116 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.177.458 | 1.189.848 | 1.201.994 | 1.214.140 | 1.226.286 | 21.960.438 |
| Receita serviços | 655.011 | 657.998 | 660.486 | 663.141 | 665.795 | 12.582.257 |
| | 183.247 | 184.785 | 186.248 | 187.728 | 189.208 | 3.454.269 |
| Receita Total | 2.015.717 | 2.032.630 | 2.048.728 | 2.065.009 | 2.081.290 | 37.996.964 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -19.149 | -19.310 | -19.463 | -19.618 | -19.772 | -360.971 |
| Inadimplência | -100.786 | -101.631 | -102.436 | -103.250 | -104.065 | -1.899.848 |
| Arrecadação | 1.914.931 | 1.930.998 | 1.946.292 | 1.961.759 | 1.977.226 | 36.097.116 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 1.023.825 | 1.036.123 | 1.046.048 | 1.055.980 | 1.065.936 | 19.546.409 |
| Custos/Despesas | 1.023.825 | 1.036.123 | 1.046.048 | 1.055.980 | 1.065.936 | 19.546.409 |
| Pessoal | 482.508 | 487.611 | 492.509 | 497.458 | 502.406 | 8.980.913 |
| Energia Elétrica | 344.579 | 348.003 | 351.421 | 354.780 | 358.161 | 6.811.983 |
| Produtos Químicos | 6.253 | 8.425 | 8.513 | 8.600 | 8.687 | 162.800 |
| Outros Custos | 171.336 | 172.774 | 174.142 | 175.526 | 176.910 | 3.229.742 |
| Agência reguladora | 19.149 | 19.310 | 19.463 | 19.618 | 19.772 | 360.971 |
| Lucro Líquido antes do IR | 871.957 | 875.565 | 880.781 | 886.161 | 891.517 | 16.189.736 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 871.957 | 875.565 | 880.781 | 886.161 | 891.517 | 16.189.736 |
| INVESTIMENTOS | -207.060 | -361.090 | -203.185 | -209.340 | -210.005 | -15.486.982 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 664.897 | 514.475 | 677.596 | 676.821 | 681.512 | 3.782.754 |
| Saldo de Caixa Acumulado | 1.232.350 | 1.746.825 | 2.424.421 | 3.101.242 | 3.782.754 | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Através dos valores apresentados nas tabelas anteriores, a TIR (taxa interna de retorno) do fluxo de caixa apresentado é de 6,34%, mostrando uma regular viabilidade do sistema.

O gráfico a seguir demonstra os saldos de caixa anuais e acumulados ao longo do período de estudo, mostrando que os investimentos são maiores do que a arrecadação prevista nos primeiros anos.

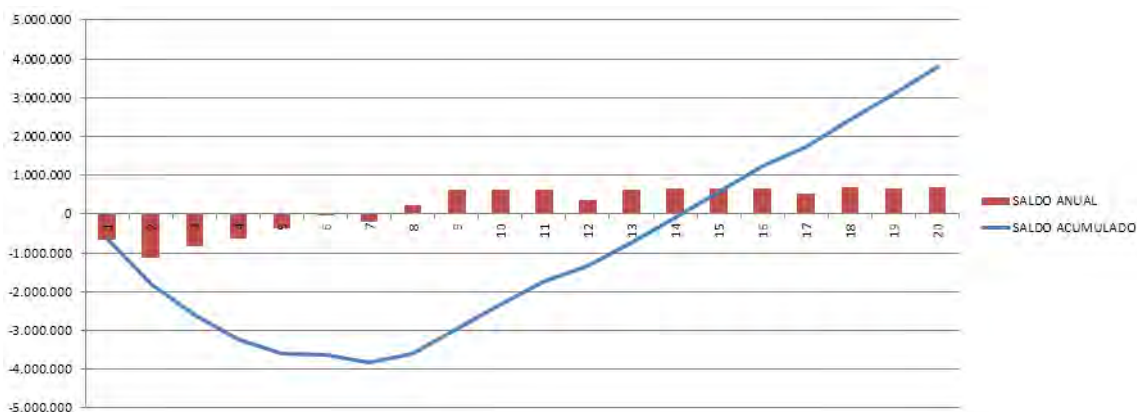


Figura 108 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação atual com recurso da União

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Recebendo o recurso da União para a substituição dos 15 km de rede e com as atuais condições do SAAE, o saldo de caixa ficaria negativo nos sete primeiros anos com um saldo negativo acumulado de R\$ 4.000.000. Entretanto, a partir do Ano 15 o saldo voltaria a ser positivo até o Ano 20, acumulando quase 4 milhões de lucro para novos investimentos.

Uma terceira alternativa de fluxo de caixa seria o recebimento do recurso a fundo perdido (idêntica à alternativa anterior) junto com aumento tarifário de 1% ao ano durante 4 anos consecutivos. A TIR (taxa interna de retorno) do fluxo de caixa apresentado na sequência é de 8,10%, mostrando uma boa viabilidade do sistema.



Tabela 135 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União + aumento 1% em 4 anos) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 909.269 | 950.748 | 992.967 | 1.035.934 | 1.079.662 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 519.463 | 562.696 | 596.587 | 624.774 | 647.078 |
| Receita serviços | 142.873 | 149.846 | 155.823 | 161.187 | 165.936 |
| Receita Total | 1.571.605 | 1.663.290 | 1.745.377 | 1.821.895 | 1.892.676 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -14.930 | -15.801 | -16.581 | -17.308 | -17.980 |
| Inadimplência | -78.580 | -83.165 | -87.269 | -91.095 | -94.634 |
| Arrecadação | 1.493.025 | 1.580.426 | 1.658.108 | 1.730.800 | 1.798.042 |
| SAIDAS DE CAIXA | | | | | |
| Custos/Despesas | 845.332 | 886.253 | 916.719 | 937.853 | 956.027 |
| Pessoal | 359.097 | 379.898 | 397.657 | 412.555 | 425.494 |
| Energia Elétrica | 329.686 | 342.134 | 348.330 | 348.821 | 348.940 |
| Produtos Químicos | 8.032 | 8.314 | 8.457 | 8.459 | 8.462 |
| Outros Custos | 133.586 | 140.106 | 145.695 | 150.710 | 155.150 |
| Agência reguladora | 14.930 | 15.801 | 16.581 | 17.308 | 17.980 |
| Lucro Líquido antes do IR | 632.763 | 678.071 | 724.808 | 775.640 | 824.035 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 632.763 | 678.071 | 724.808 | 775.640 | 824.035 |
| INVESTIMENTOS | -4.372.584 | -1.797.337 | -1.513.020 | -1.346.037 | -1.136.168 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | 3.080.000 | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | -659.821 | -1.119.266 | -788.212 | -570.398 | -312.133 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -659.821 | -1.779.087 | -2.567.300 | -3.437.697 | -3.449.830 |
| TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) | 8,10% | a.a. | | | |
| VPL | 12% | | | | |
| | -820.801 | | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 136 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10– situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União + aumento 1% em 4 anos) | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.815.672 | 1.833.662 | 1.851.029 | 1.868.216 | 1.885.139 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.093.312 | 1.106.963 | 1.120.361 | 1.133.758 | 1.146.903 |
| Receita serviços | 650.358 | 653.984 | 657.264 | 660.372 | 663.480 |
| | 167.563 | 169.224 | 170.826 | 172.412 | 173.974 |
| Receita Total | 1.911.234 | 1.930.170 | 1.948.451 | 1.966.543 | 1.984.357 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -18.157 | -18.337 | -18.510 | -18.682 | -18.851 |
| Inadimplência | -95.562 | -96.509 | -97.423 | -98.327 | -99.218 |
| Arrecadação | 1.815.672 | 1.833.662 | 1.851.029 | 1.868.216 | 1.885.139 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 957.293 | 958.995 | 960.745 | 962.698 | 964.769 |
| Custos/Despesas | 957.293 | 959.995 | 960.745 | 962.698 | 964.769 |
| Pessoal | 430.803 | 436.216 | 441.474 | 446.681 | 451.836 |
| Energia Elétrica | 343.347 | 338.043 | 332.995 | 328.211 | 323.618 |
| Produtos Químicos | 8.315 | 8.176 | 8.043 | 7.918 | 7.798 |
| Outros Custos | 156.672 | 158.224 | 159.723 | 161.206 | 162.666 |
| Agência reguladora | 18.157 | 18.337 | 18.510 | 18.682 | 18.851 |
| Lucro Líquido antes do IR | 840.222 | 856.330 | 871.773 | 886.835 | 901.518 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 840.222 | 856.330 | 871.773 | 886.835 | 901.518 |
| INVESTIMENTOS | -804.073 | -979.123 | -581.599 | -208.990 | -210.880 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 36.149 | -122.793 | 290.174 | 677.845 | 690.638 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -3.413.681 | -3.536.475 | -3.246.301 | -2.568.455 | -1.877.817 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 137 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15– situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União + aumento 1% em 4 anos) | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| ENTRADAS DE CAIXA | 1.902.506 | 1.919.250 | 1.936.354 | 1.952.834 | 1.969.578 |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.160.301 | 1.173.446 | 1.186.591 | 1.199.483 | 1.212.629 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 666.760 | 669.695 | 672.975 | 675.910 | 678.845 |
| Receita serviços | 175.577 | 177.122 | 178.701 | 180.222 | 181.767 |
| Receita Total | 2.002.638 | 2.020.263 | 2.038.267 | 2.056.615 | 2.073.240 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -19.025 | -19.193 | -19.364 | -19.528 | -19.696 |
| Inadimplência | -100.132 | -101.013 | -101.913 | -102.781 | -103.662 |
| Atracadação | 1.902.506 | 1.919.250 | 1.936.354 | 1.952.834 | 1.969.578 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 975.362 | 985.672 | 996.114 | 1.006.340 | 1.016.608 |
| Custos/Despesas | 975.362 | 985.672 | 996.114 | 1.006.340 | 1.016.608 |
| Pessoal | 457.094 | 462.197 | 467.404 | 472.456 | 477.559 |
| Energia Elétrica | 327.189 | 330.693 | 334.192 | 337.689 | 341.152 |
| Produtos Químicos | 7.890 | 7.980 | 8.070 | 8.160 | 8.249 |
| Outros Custos | 164.164 | 165.609 | 167.085 | 168.507 | 169.952 |
| Agência reguladora | 19.025 | 19.193 | 19.364 | 19.528 | 19.696 |
| Lucro Líquido antes do IR | 908.119 | 914.386 | 920.876 | 926.966 | 933.275 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 908.119 | 914.386 | 920.876 | 926.966 | 933.275 |
| INVESTIMENTOS | -218.540 | -476.005 | -232.960 | -209.605 | -209.380 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 689.579 | 438.381 | 687.916 | 717.361 | 723.895 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -1.188.238 | -749.857 | -61.941 | 655.420 | 1.379.315 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 138 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20– situação atual com recurso da União e aumento tarifário de 1% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (com recurso da União + aumento 1% em 4 anos) | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 1.985.616 | 2.002.277 | 2.018.135 | 2.034.173 | 2.050.210 | 37.284.752 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.225.268 | 1.238.160 | 1.250.800 | 1.263.439 | 1.276.079 | 22.756.073 |
| Receita serviços | 681.607 | 684.715 | 687.305 | 690.067 | 692.829 | 13.036.765 |
| | 183.247 | 184.785 | 186.248 | 187.728 | 189.208 | 3.454.269 |
| Receita Total | 2.090.122 | 2.107.660 | 2.124.352 | 2.141.234 | 2.168.116 | 39.247.107 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -19.856 | -20.023 | -20.181 | -20.342 | -20.502 | -372.848 |
| Inadimplência | -104.506 | -105.383 | -106.218 | -107.062 | -107.906 | -1.962.355 |
| Arrecadação | 1.985.616 | 2.002.277 | 2.018.135 | 2.034.173 | 2.050.210 | 37.284.752 |
| SAIDAS DE CAIXA | 1.024.531 | 1.036.836 | 1.046.766 | 1.056.705 | 1.066.666 | 19.558.285 |
| Custos/Despesas | 1.024.531 | 1.036.836 | 1.046.766 | 1.056.705 | 1.066.666 | 19.558.285 |
| Pessoal | 482.508 | 487.611 | 492.509 | 497.468 | 502.406 | 8.960.913 |
| Energia Elétrica | 344.579 | 348.003 | 351.421 | 354.780 | 358.161 | 6.811.983 |
| Produtos Químicos | 6.253 | 8.425 | 8.513 | 8.600 | 8.687 | 162.800 |
| Outros Custos | 174.336 | 172.774 | 174.142 | 175.526 | 176.910 | 3.229.742 |
| Agência reguladora | 19.856 | 20.023 | 20.181 | 20.342 | 20.502 | 372.848 |
| Lucro Líquido antes do IR | 941.229 | 945.418 | 951.187 | 957.126 | 963.042 | 17.353.619 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 941.229 | 945.418 | 951.187 | 957.126 | 963.042 | 17.353.619 |
| INVESTIMENTOS | | | | | | |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | -207.060 | -361.090 | -203.165 | -209.340 | -210.005 | -15.486.982 |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 734.169 | 584.328 | 748.002 | 747.786 | 753.037 | 4.946.638 |
| Saldo de Caixa Acumulado | 2.113.484 | 2.697.812 | 3.445.814 | 4.193.600 | 4.946.638 | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



O gráfico a seguir demonstra os saldos de caixa anuais e acumulados ao longo do período de estudo, mostrando que os investimentos são pouco maiores do que a arrecadação prevista nos primeiros anos.

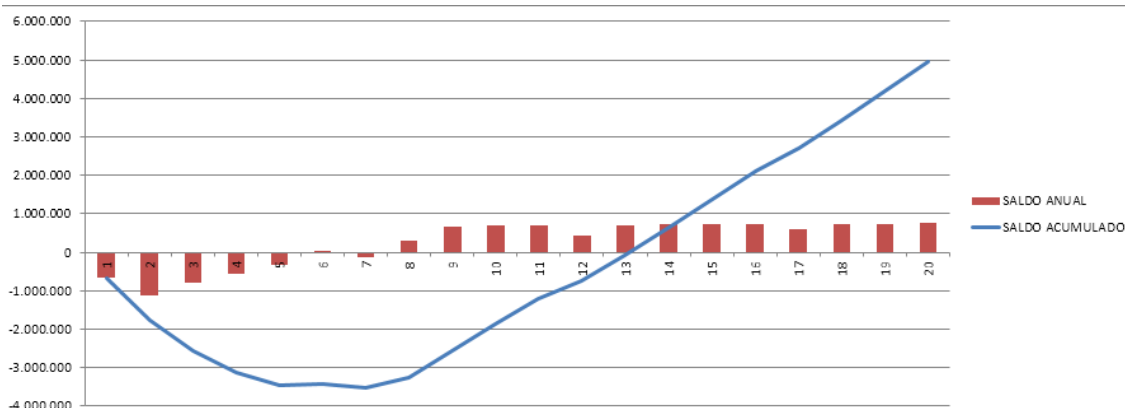


Figura 109 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação com recurso da União e aumento de 1% durante 4 anos
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Recebendo o recurso da União para a substituição dos 15 km de rede e aumento tarifário de 1% ao longo de 4 anos, o saldo de caixa ficaria negativo nos sete primeiros anos com um saldo negativo acumulado de R\$ 3.500.000. Entretanto, a partir do Ano 13 o saldo acumulado voltaria a ser positivo até o Ano 20, acumulando quase 5 milhões de lucro para novos investimentos.

A quarta alternativa de fluxo de caixa seria o não recebimento do recurso a fundo perdido e o aumento tarifário necessário para se possuir um fluxo de caixa regular. Fazendo simulações, obteve-se o valor relativamente alto de 5% ao ano durante 4 anos consecutivos. A TIR (taxa interna de retorno) do fluxo de caixa apresentado na sequência é de 6,68%, mostrando uma regular viabilidade do sistema.



Tabela 139 – Fluxo de caixa – ano 1 ao 5 – situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (situação atual + aumento 5% em 4 anos) | ANO 1 2014 | ANO 2 2015 | ANO 3 2016 | ANO 4 2017 | ANO 5 2018 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ENTRADAS DE CAIXA | 1.493.025 | 1.637.067 | 1.780.086 | 1.925.768 | 2.073.757 |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 909.269 | 988.402 | 1.073.175 | 1.163.954 | 1.261.128 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 519.463 | 584.981 | 644.777 | 701.984 | 755.838 |
| Receita serviços | 142.873 | 149.846 | 155.823 | 161.187 | 165.936 |
| Receita Total | 1.571.605 | 1.723.229 | 1.873.775 | 2.027.124 | 2.182.902 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -14.930 | -16.371 | -17.801 | -19.258 | -20.738 |
| Inadimplência | -78.580 | -86.161 | -93.689 | -101.356 | -109.145 |
| Arrecadação | 1.493.025 | 1.637.067 | 1.780.086 | 1.925.768 | 2.073.757 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 845.332 | 886.823 | 917.939 | 939.803 | 958.784 |
| Custos/Despesas | 845.332 | 886.823 | 917.939 | 939.803 | 958.784 |
| Pessoal | 359.097 | 379.898 | 397.657 | 412.555 | 425.494 |
| Energia Elétrica | 329.686 | 342.134 | 348.330 | 348.821 | 348.940 |
| Produtos Químicos | 8.032 | 8.314 | 8.457 | 8.459 | 8.462 |
| Outros Custos | 133.586 | 140.106 | 145.695 | 150.710 | 155.150 |
| Agência reguladora | 14.930 | 16.371 | 17.801 | 19.258 | 20.738 |
| Lucro Líquido antes do IR | 632.763 | 733.874 | 844.347 | 966.708 | 1.094.236 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 632.763 | 733.874 | 844.347 | 966.708 | 1.094.236 |
| INVESTIMENTOS | -4.372.584 | -1.797.337 | -1.513.020 | -1.346.037 | -1.136.168 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | -3.739.821 | -1.063.464 | -668.673 | -379.329 | -41.932 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -3.739.821 | -4.803.285 | -5.471.958 | -5.851.287 | -5.893.219 |
| TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) | 6,68% | a.a. | | | |
| VPL | 12% | | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 140 – Fluxo de caixa – ano 6 ao 10– situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (situação atual + aumento 5% em 4 anos) | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 2.094.091 | 2.114.839 | 2.134.869 | 2.154.691 | 2.174.210 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.277.073 | 1.293.018 | 1.308.668 | 1.324.318 | 1.339.672 |
| Receita serviços | 759.669 | 763.904 | 767.736 | 771.366 | 774.996 |
| | 167.563 | 169.224 | 170.826 | 172.412 | 173.974 |
| Receita Total | 2.204.306 | 2.226.146 | 2.247.230 | 2.268.096 | 2.288.842 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -20.941 | -21.148 | -21.349 | -21.547 | -21.742 |
| Inadimplência | -110.215 | -111.307 | -112.362 | -113.405 | -114.432 |
| Arrecadação | 2.094.091 | 2.114.839 | 2.134.669 | 2.154.691 | 2.174.210 |
| SAÍDAS DE CAIXA | 960.078 | 961.807 | 963.584 | 965.563 | 967.660 |
| Custos/Despesas | 960.078 | 961.807 | 963.584 | 965.563 | 967.660 |
| Pessoal | 430.803 | 436.216 | 441.474 | 446.681 | 451.836 |
| Energia Elétrica | 343.347 | 338.043 | 332.995 | 328.211 | 323.618 |
| Produtos Químicos | 8.315 | 8.176 | 8.043 | 7.918 | 7.798 |
| Outros Custos | 156.672 | 158.224 | 159.723 | 161.206 | 162.666 |
| Agência reguladora | 20.941 | 21.148 | 21.349 | 21.547 | 21.742 |
| Lucro Líquido antes do IR | 1.113.072 | 1.131.883 | 1.149.936 | 1.167.581 | 1.184.808 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 1.113.072 | 1.131.883 | 1.149.936 | 1.167.581 | 1.184.808 |
| INVESTIMENTOS | -804.073 | -979.123 | -581.599 | -208.990 | -210.880 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | 308.999 | 152.760 | 568.337 | 958.591 | 973.928 |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | -5.584.220 | -5.431.460 | -4.863.123 | -3.904.532 | -2.930.604 |
| Saldo de Caixa Acumulado | | | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 141 – Fluxo de caixa – ano 11 ao 15– situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (situação atual + aumento 5% em 4 anos) | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 2.194.240 | 2.243.551 | 2.233.278 | 2.252.286 | 2.271.597 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.355.322 | 1.370.676 | 1.386.031 | 1.401.090 | 1.416.444 |
| Receita serviços | 778.827 | 782.256 | 786.087 | 789.515 | 792.944 |
| | 175.577 | 177.122 | 178.701 | 180.222 | 181.767 |
| Receita Total | 2.309.726 | 2.330.054 | 2.350.818 | 2.370.827 | 2.391.155 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -21.942 | -22.136 | -22.333 | -22.523 | -22.716 |
| Inadimplência | -115.486 | -116.503 | -117.541 | -118.541 | -119.588 |
| Arrecadação | 2.194.240 | 2.213.551 | 2.233.278 | 2.252.286 | 2.271.597 |
| SAIDAS DE CAIXA | | | | | |
| | 978.279 | 988.615 | 999.083 | 1.009.334 | 1.019.628 |
| Custos/Despesas | 978.279 | 988.615 | 999.083 | 1.009.334 | 1.019.628 |
| Pessoal | 457.094 | 462.197 | 467.404 | 472.456 | 477.559 |
| Energia Elétrica | 327.189 | 330.693 | 334.192 | 337.689 | 341.152 |
| Produtos Químicos | 7.890 | 7.980 | 8.070 | 8.160 | 8.249 |
| Outros Custos | 164.164 | 165.609 | 167.085 | 168.507 | 169.952 |
| Agência reguladora | 21.942 | 22.136 | 22.333 | 22.523 | 22.716 |
| Lucro Líquido antes do IR | 1.194.018 | 1.202.801 | 1.211.861 | 1.220.429 | 1.229.253 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 1.194.018 | 1.202.801 | 1.211.861 | 1.220.429 | 1.229.253 |
| INVESTIMENTOS | | | | | |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | -218.540 | -476.005 | -232.960 | -209.605 | -209.380 |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 975.478 | 726.796 | 978.901 | 1.010.824 | 1.019.873 |
| Saldo de Caixa Acumulado | -1.955.126 | -1.228.330 | -249.429 | 761.395 | 1.781.268 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 142 – Fluxo de caixa – ano 16 ao 20– situação atual com aumento tarifário de 5% durante 4 anos

| FLUXO DE CAIXA (situação atual + aumento 5% em 4 anos) | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| ENTRADAS DE CAIXA | | | | | | |
| Receita de Água - Sede e Patrimônios | 2.290.094 | 2.309.309 | 2.327.599 | 2.346.096 | 2.364.593 | 42.385.046 |
| Receita de Esgoto - Sede e Patrimônios | 1.431.208 | 1.446.267 | 1.461.031 | 1.475.795 | 1.490.559 | 26.173.101 |
| Receita serviços | 796.170 | 799.800 | 802.825 | 806.052 | 809.279 | 14.988.468 |
| | 183.247 | 184.785 | 186.248 | 187.728 | 189.203 | 3.454.269 |
| Receita Total | 2.410.625 | 2.430.852 | 2.450.104 | 2.469.575 | 2.489.045 | 44.515.538 |
| Deduções do Faturamento Bruto - Lucro Presumido | -22.901 | -23.093 | -23.276 | -23.461 | -23.646 | -423.850 |
| Inadimplência | -120.531 | -121.543 | -122.505 | -123.479 | -124.452 | -2.230.792 |
| Arrecadação | 2.290.094 | 2.309.309 | 2.327.599 | 2.346.096 | 2.364.593 | 42.385.046 |
| SAIDAS DE CAIXA | 1.027.576 | 1.039.906 | 1.049.861 | 1.059.824 | 1.069.810 | 19.609.288 |
| Custos/Despesas | 1.027.576 | 1.039.906 | 1.049.861 | 1.059.824 | 1.069.810 | 19.809.286 |
| Pessoal | 482.508 | 487.611 | 492.509 | 497.458 | 502.406 | 8.980.913 |
| Energia Elétrica | 344.579 | 348.003 | 351.421 | 354.780 | 358.161 | 6.811.983 |
| Produtos Químicos | 6.253 | 8.425 | 8.513 | 8.600 | 8.687 | 162.800 |
| Outros Custos | 171.336 | 172.774 | 174.142 | 175.526 | 176.910 | 3.229.742 |
| Agência reguladora | 22.901 | 23.093 | 23.276 | 23.461 | 23.646 | 423.850 |
| Lucro Líquido antes do IR | 1.239.617 | 1.246.310 | 1.254.462 | 1.262.811 | 1.271.137 | 22.351.908 |
| IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lucro Líquido após o IR | 1.239.617 | 1.246.310 | 1.254.462 | 1.262.811 | 1.271.137 | 22.351.908 |
| INVESTIMENTOS | -207.060 | -361.090 | -203.185 | -209.340 | -210.005 | -15.486.982 |
| Contra partida / Recursos fundo perdido | | | | | | |
| SALDO DE CAIXA TOTAL | 1.032.557 | 885.220 | 1.051.277 | 1.053.471 | 1.061.132 | 6.864.926 |
| Saldo de Caixa Acumulado | 2.813.825 | 3.699.045 | 4.750.322 | 5.803.794 | 6.864.926 | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



O gráfico a seguir demonstra os saldos de caixa anuais e acumulados ao longo do período de estudo, mostrando que os investimentos são maiores do que a arrecadação prevista nos primeiros anos.

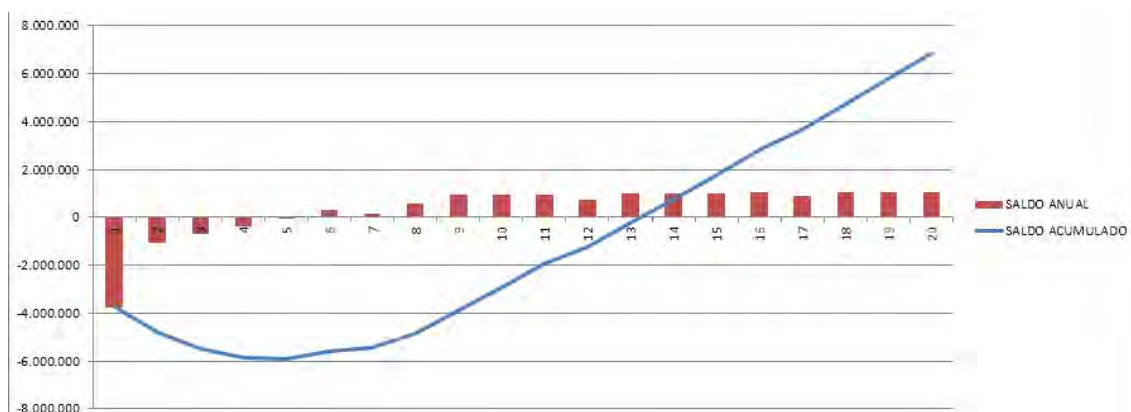


Figura 110 - Saldo anual e acumulado – fluxo de caixa situação atual com aumento de 5% durante 4 anos

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Não recebendo o recurso da União para a substituição dos 15 km de rede e adotando aumento tarifário de 5% ao longo de 4 anos, o saldo de caixa ficaria negativo nos quatro primeiros anos com um saldo negativo acumulado de R\$ 6.000.000. Entretanto, a partir do Ano 5 o saldo acumulado voltaria a ser positivo até o Ano 20, acumulando quase 7 milhões de lucro para novos investimentos. Vale salienta que essa última alternativa foi realizada a fim de se ter um bom fluxo de caixa sem o recurso da União, entretanto o valor de aumento tarifário de 5% é alto durante 4 anos.

Resumo dos fluxos de caixa apresentados

Tabela 143 - Resumo dos fluxos de caixa apresentados

| Fluxo | Prazo (anos) | Recurso da União (R\$ 3.080.000,00) | Aumento tarifário | TIR (%) | Investimentos totais (R\$) |
|-------|--------------|-------------------------------------|-------------------------|---------|----------------------------|
| I | 20 | não | não | 0,79 | 15.486.981,69 |
| II | 20 | sim | não | 6,34 | 12.406.981,69 |
| III | 20 | sim | 4 parcelas anuais de 1% | 8,10 | 12.406.981,69 |
| IV | 20 | não | 4 parcelas anuais de 5% | 6,68 | 15.486.981,69 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



13.4.9.2 Educação ambiental

Para atingir as metas propostas neste Plano, é de fundamental importância a definição de um programa bem estruturado de educação ambiental para que as pessoas e instituições possam se sensibilizar.

Acredita-se que os efeitos da educação ambiental somente apresentarão resultados positivos quando a gestão adequada dos sistemas associada a um forte programa de educação ambiental for materializada através de programas, projetos e ações que apresentem resultados satisfatórios e positivos.

13.5 Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

A proposta da Política Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), editada em 2.011 pelo Governo Federal, no capítulo correspondente a avaliação político-institucional, detalha alguns aspectos particulares da gestão e prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:

“Dos quatro componentes do setor de saneamento, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas são os que apresentam maior carência de políticas e organização institucional. A urbanização acelerada e caótica, com a falta de disciplinamento do uso e ocupação do solo, inclusive das áreas de inundação natural dos rios urbanos, e, ainda, a falta de investimentos em drenagem das águas pluviais, resultou no aumento das inundações nos centros urbanos de maneira dramática. Também o uso do sistema de drenagem para esgotamento sanitário doméstico e industrial, a não existência de medidas preventivas nas áreas sujeitas à inundação e a predominância de uma concepção obsoleta nos projetos de drenagem tem contribuído para a ampliação dessa problemática. O financiamento das ações é dificultado pela ausência de taxas ou de formas de arrecadação de recursos específicos para o setor.”

“No conjunto do País, dados da PNSB 2008 indicam que 70,5% dos municípios possuíam serviços de drenagem urbana, sendo que esse índice era maior nas Regiões Sul e Sudeste. A existência de um sistema de drenagem é fortemente associada ao porte da cidade. Todos os 66 municípios brasileiros com mais de 300.000 habitantes, no ano 2000, independentemente da região em que se



encontram, dispunham de um sistema de drenagem urbana, enquanto que, para municípios com até 20 mil habitantes, o índice de municípios com sistema de drenagem se encontrava abaixo da média nacional. Em 2008, 99,6% dos municípios tinham seus sistemas de drenagem administrados diretamente pelas prefeituras, sendo predominantemente vinculados às secretarias de obras e serviços públicos. Apenas 22,5% dos municípios do País declararam possuir plano diretor de drenagem urbana.”

A Tabela 144 apresenta a aplicação do método sistemático CDP, detalhado no item 13.2 do presente Produto.

Tabela 144 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

| C | D | P | Fator |
|---|---|---|--|
| | | | Ocupação de áreas de meia encosta com declividades acentuadas |
| | | | Impermeabilização do solo pela pavimentação de vias (mais de 90%) calçadas, telhados, pisos e pátios |
| | | | Novas áreas de expansão acelerada na margem esquerda do Ribeirão Claro |
| | | | Inexistência de indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do sistema de drenagem |
| | | | Falta de um regulamento com procedimentos específicos para projetos, construção, operação e manutenção dos sistema de drenagem |
| | | | Inexistência de Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, com a participação dos moradores de bairros |
| | | | Falta de um mapeamento cadastral do sistema existente |
| | | | Inexistência de uma Plano Diretor de Drenagem, definindo áreas de intervenção prioritária e prazos de execução |
| | | | Inexistência de Plano de Manutenção do sistema existente |
| | | | Baixo índice de precipitação pluviométrica da Região Norte Pioneira do Estado do Paraná |
| | | | Existência de cadastro (listagem) de bens de domínio público – drenagem pluvial |
| | | | Equipamentos e pessoal disponíveis na SMOU |
| | | | Declividades favoráveis para o escoamento das águas pluviais |
| | | | Existência de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da Cidade |
| | | | Participação no SNIS (Água + esgoto + resíduos sólidos) |
| | | | Boa declividade para escoamento das águas do Ribeirão Claro |
| | | | Existência de Jardim Ambiental (retenção de cheias) |



A aplicação do CDP apresentada na tabela anterior, abre o caminho para aplicação da metodologia proposta para construção dos Cenários Futuros para Ribeirão Claro.

A sequência do trabalho obedece a metodologia descrita e proposta para a construção dos cenários futuros, de acordo com os parâmetros a seguir identificados:

I - Ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão:

- primeiro são elencadas todas as ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão da drenagem e do manejo de águas pluviais do Município;

II - A identificação das ameaças críticas através de matriz numérica;

- segunda etapa consiste em identificar as prioridades, através do produto das Relevâncias e Incertezas de cada Ameaça, anteriormente elencadas. Sendo os índices de relevância e incerteza os seguintes:

PRIORIDADE = RELEVÂNCIA X INCERTEZA

Alta = 05
Média = 03
Baixa = 01

III - A convergência das ameaças críticas, e,

IV - A hierarquização dos principais temas.

Na última etapa é realizada a hierarquização por ordem decrescente, do grupo que mais pontuou, para o que menos pontuou.

Tabela 145 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão

| Item | Ameaças | Oportunidades |
|------|--|---|
| I | Ocupação de áreas de meia encosta com declividades acentuadas | Existência de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da Cidade |
| II | Impermeabilização do solo pela pavimentação de vias (mais de 90%) calçadas, telhados, pisos e pátios | Baixo índice de precipitação pluviométrica da Região Norte Pioneira do Estado do Paraná |
| III | Novas áreas de expansão acelerada na margem esquerda do Ribeirão Claro | Existência de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da Cidade |
| IV | Inexistência de indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do sistema de drenagem | Utilização do SNIS (água + esgoto + resíduos sólidos) |
| V | Falta de um regulamento com procedimentos específicos para projetos, construção, operação e manutenção dos sistema de drenagem | Elaboração de projetos de acordo com normas e procedimentos gerais |



| Item | Ameaças | Oportunidades |
|------|--|--|
| VI | Inexistência de Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, com a participação dos moradores de bairros | Proximidade ao Núcleo de Coordenação Regional da Defesa Civil em Jacarezinho/PR |
| VII | Falta de um mapeamento cadastral do sistema existente | Existência de cadastro patrimonial – drenagem pluvial |
| VIII | Inexistência de uma Plano Diretor de Drenagem, definindo áreas de intervenção prioritária e prazos de execução | Existência de cadastro patrimonial – drenagem pluvial |
| IX | Inexistência de Plano de Manutenção do sistema existente | Pessoal e equipamentos apropriados junto à PMRC e declividades favoráveis para o escoamento das águas pluviais |

Tabela 146 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças

| Item | Ameaças | Relevância (1) | Incerteza (2) | Prioridade (3) |
|------|--|----------------|---------------|----------------|
| I | Ocupação de áreas de meia encosta com declividades acentuadas | 3 | 3 | 09 |
| II | Impermeabilização do solo pela pavimentação de vias (mais de 90%) calçadas, telhados, pisos e pátios | 5 | 3 | 15 |
| III | Novas áreas de expansão acelerada na margem esquerda do Ribeirão Claro | 5 | 5 | 25 |
| IV | Inexistência de indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do sistema de drenagem | 3 | 3 | 09 |
| V | Falta de um regulamento com procedimentos específicos para projetos, construção, operação e manutenção dos sistema de drenagem | 5 | 3 | 15 |
| VI | Inexistência de Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, com a participação dos moradores de bairros | 5 | 5 | 25 |
| VII | Falta de um mapeamento cadastral do sistema existente | 5 | 3 | 15 |
| VIII | Inexistência de uma Plano Diretor de Drenagem, definindo áreas de intervenção prioritária e prazos de execução | 5 | 5 | 25 |
| IX | Inexistência de Plano de Manutenção do sistema existente | 3 | 3 | 09 |

Convergências das Ameaças Críticas

Após a definição dos valores de prioridades, as ameaças foram agrupadas em quatro itens: Hidrologia, Microdrenagem, Macrodrenagem, Defesa Civil e Gestão do Sistema.



A seguir estão apresentadas ameaças agrupadas, e ordenadas de acordo com as que receberam maior pontuação, consideradas de maior prioridade para busca de ações:

13.5.1 Hidrologia

Tabela 147 - Ameaças programa 1 – Hidrologia

| Item | Ameaça | Prioridade |
|------|--|------------|
| V | Falta de um regulamento com procedimentos específicos para projetos, construção, operação e manutenção dos sistema de drenagem | 15 |
| | | 15 |

13.5.2 Microdrenagem

Tabela 148 - Ameaças programa 2 – Microdrenagem

| Item | Ameaça | Prioridade |
|------|--|------------|
| III | Novas áreas de expansão acelerada na margem esquerda do Ribeirão Claro | 25 |
| II | Impermeabilização do solo pela pavimentação de vias (mais de 90%) calçadas, telhados, pisos e pátios | 15 |
| VII | Falta de um mapeamento cadastral do sistema existente | 15 |
| | | 55 |

13.5.3 Macro drenagem

Tabela 149 - Ameaças programa 3 – Macro drenagem

| Item | Ameaça | Prioridade |
|------|--|------------|
| VIII | Inexistência de uma Plano Diretor de Drenagem, definindo áreas de intervenção prioritária e prazos de execução | 25 |
| | | 25 |



13.5.4 Defesa Civil

Tabela 150 - Ameaças programa 4 – Defesa Civil

| Item | Ameaça | Prioridade |
|------|--|------------|
| VI | Inexistência de Plano de Contingências de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, com a participação dos moradores de bairros | 25 |
| | | 25 |

13.5.5 Gestão do Sistema

Tabela 151 - Ameaças programa 5 – Gestão do Sistema

| Item | Ameaça | Prioridade |
|------|--|------------|
| I | Ocupação de áreas de meia encosta com declividades acentuadas | 09 |
| IV | Inexistência de indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade do sistema de drenagem | 09 |
| IX | Inexistência de Plano de Manutenção do sistema existente | 09 |
| | | 27 |

Pela pontuação das ameaças é possível observar que a Microdrenagem o maior número de pontos, seguida pela Gestão do Sistema, Macrodrenagem, Defesa Civil, e por último, pela Hidrologia.

O modelo aplicado poderia conduzir a situações diferenciadas, priorizando as outras ameaças. Combinando-se entre si as convergências pontuadas nos cinco setores selecionados é possível estabelecer a seguinte estrutura básica alternativa.

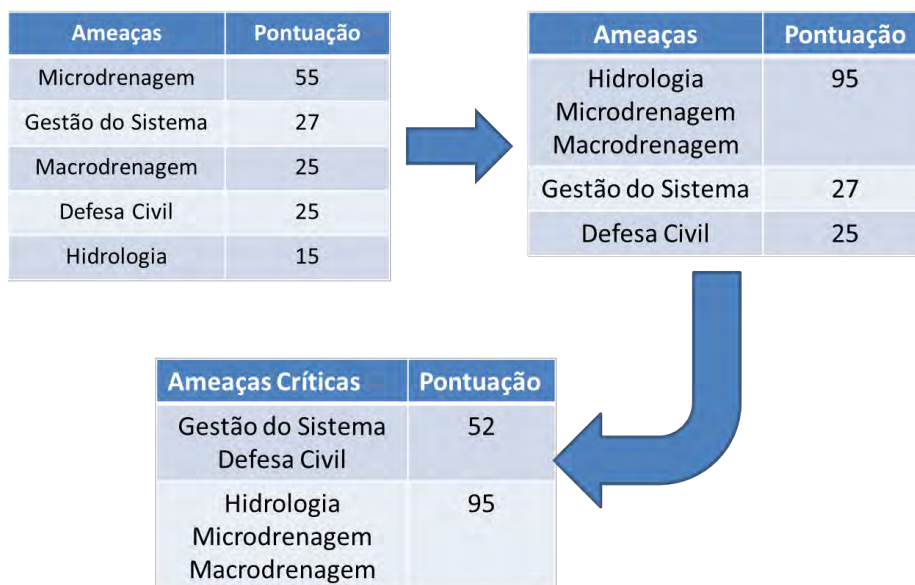


Figura 111 - Pontuação por programas

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Sendo possível a seguinte integração.

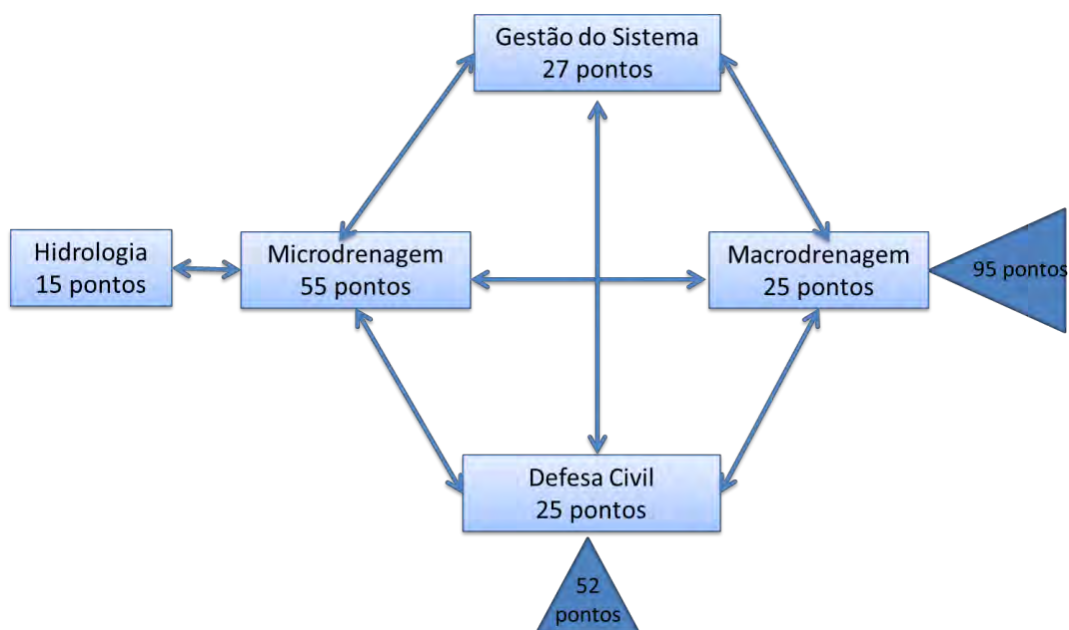


Figura 112 - Integração das Alternativas

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Por esta imagem, é possível verificar que a pontuação da Gestão do Sistema acrescida de Defesa Civil alcançou 52 pontos e a pontuação de Microdrenagem, Macrodrengem e Hidrologia alcançou 95 pontos. Esses números sugerem a montagem dos cenários a partir da Gestão do Sistema e Defesa Civil e então Hidrologia, Microdrenagem e Macrodrenagem.



Para melhor entendimento metodológico e para o detalhamento dos proposições pesquisados optou-se pela seguinte sequência:

- ✓ Hidrologia;
- ✓ Microdrenagem;
- ✓ Macrodrenagem;
- ✓ Gestão do Sistema, e,
- ✓ Defesa Civil.

13.5.6 Cenários MILOGRANA, J (2009)

A tese de doutorado MILOGRANA.J, Sistemática de Auxílio à Decisão para a Seleção de Alternativas de Controle de Inundações Urbanas, UNB, 2009, Brasília/DF, apresenta contribuições bastante interessantes para a construção de cenários, as quais destacam-se a seguir:

- a) Inundações lentas ou fluviais, em regiões planas;
- b) Inundações rápidas ou por chuvas torrenciais;
- c) Inundações por escoamento urbano, em pequenas bacias até 10km²;
- d) Inundações pelas torrentes, em áreas com declividades acima de 6%;
- e) Submersões marinhas;
- f) Inundações estuarinas;
- g) Inundações por remanso da rede de drenagem pluvial, e,
- h) Inundações por elevação do nível do Lençol Freático.

Dessas, as mais representativas para a Região, são: a), b), c), d) e g).

Ainda, são relacionadas algumas medidas mitigadoras a serem levadas em consideração, tais como:

- a) Poços de infiltração;
- b) Valas, valetas e planos de infiltração;
- c) Trincheiras de infiltração e retenção;
- d) Pavimentos permeáveis com estrutura de retenção e infiltração;
- e) Telhados armazenadores;



- f) Bacias de retenção ou detenção de cheias:
 - 1. A céu aberto (parques urbanos);
 - 2. Áreas úmidas;
 - 3. Bacias subterrâneas.
- g) Diques, e,
- h) Canais de desvio.

Finalmente, sugere que o aumento na eficiência do escoamento poderá se dar através de:

- a) Dragagem (limpeza) de tubulações, galerias, canais e leitos de rios;
- b) Substituições dos revestimentos de canais, e,
- c) Retificação de canais.

Recomenda também, que os projetos deverão obedecer os critérios hidrológicos determinados para a Região, bem como a vulnerabilidade (susceptibilidade e valor) das áreas sujeitas às inundações.

A partir dessas principais considerações propõem a construção de quatro cenários.

- A. Sem medidas de controle de inundações, ou seja, desocupação das áreas alagadas com relocações (medidas emergenciais);
- B. Controle de cheias através de barramentos (medidas paliativas);
- C. Construção de diques de contenção, com adequação de pontes e faixas de domínio com canais paralelos (com medidas estruturais e sem medidas preventivas), e,
- D. Sistema de Previsão e Alerta pela instalação de sensores de precipitação de nível, datalogger, transmissor e software de comunicação (com medidas preventivas, estruturais e estruturantes).



13.5.7 Cenários PLANSAB

O Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB, orientou-se pela realização de cinco Seminários Regionais, um em cada Região do País, apoiado em diversos eventos, os quais possibilitaram a construção de três cenários plausíveis (hipóteses) para a Política de Saneamento Básico no Brasil.

Dos três cenários construídos o Cenário 1 foi eleito como o de preferência para a Política de Saneamento Básico no País.

Para a consolidação do cenário normativo proposto, foram elencados 23 indicadores (07 para o abastecimento de águas, 06 para o esgotamento sanitário, 05 para os resíduos sólidos, 04 para a gestão e o planejamento, e, 01 para a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas), sendo estabelecidas metas para cada indicador nas diferentes macrorregiões do País, para os anos 2015, 2020 e 2030.

Ainda para drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, quatro componentes básicos foram considerados:

- ✓ A implantação de sistemas de drenagem nas áreas de expansão urbana;
- ✓ A reposição desses ao longo do horizonte de simulação;
- ✓ A reposição dos sistemas de drenagem clássicos (macro drenagem) existentes nos municípios, ao longo do período, tendo por foco a redução do risco de inundação, e,
- ✓ Adequação dos sistemas de drenagem em áreas urbanizadas que sofrem com inundações.

Não se incluem os custos relacionados a desapropriação ou aquisição de terrenos, nem as obras de micro drenagem. Os custos para a expansão e reposição dos sistemas de drenagem foram estimados para a Região Sul, conforme segue:



Tabela 152 - Necessidade de investimentos em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas entre o ano base de 2011 e os anos 2015, 2020 e 2030 (em milhões de reais)

| Natureza dos Investimentos | 2011 a 2015 | 2011 a 2020 | 2011 a 2030 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Expansão | 6.794 | 13.531 | 20.399 |
| Reposição | 769 | 1.519 | 3.049 |
| Total | 7.563 | 15.050 | 23.448 |

Fonte: PLANSAB, 2011.

Ainda o PLANSAB detalha que em média 36% dos investimentos em expansão correspondem à implantação de sistemas em áreas de expansão urbana e 64% correspondem aos custos associados aos danos nas áreas já urbanizadas. Em reposição, em média, no País, 63% correspondem à reposição do patrimônio atualmente existente e 37% à reposição dos sistemas que serão implantados em áreas de expansão urbana. Logo, em termos de necessidades de investimentos totais em medidas estruturais e estruturantes para atendimento das metas estabelecidas foram estimados os valores detalhados na tabela a seguir em milhões de reais, para todo o País.

Tabela 153 - Necessidade de investimentos totais em drenagem e manejo de águas pluviais urbanas para o País.

| Medidas | 2015 | 2020 | 2030 |
|---------------|--------|--------|--------|
| Estruturais | 6.480 | 12.768 | 21.817 |
| Estruturantes | 10.694 | 21.099 | 33.317 |
| Totais | 17.173 | 33.867 | 55.134 |

Fonte: PLANSAB, 2011.

Como metas estipuladas para a Região Sul, em termos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, o indicador recomendado foi o D1 - % de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos, correspondendo a 43% em 2008, e previsto em 17%, para 2030.

Em termos de gestão dos serviços de saneamento básico, na qual se inclui a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas, o PLANSAB, 2011, define as seguintes metas para a Região Sul:



Tabela 154 – Metas para gestão dos serviços de saneamento básico na Região Sul do País (em %).

| INDICADOR | ANO | (%) |
|---|------|-----|
| G1. (%)de municípios com órgão de planejamento para as ações e serviços de saneamento básico | 2015 | 40 |
| | 2020 | 60 |
| | 2030 | 80 |
| G2. (%) de municípios com Plano de Saneamento Básico ou Ambiental | 2015 | 60 |
| | 2020 | 80 |
| | 2030 | 100 |
| G3. (%)de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizados e regulados | 2015 | 40 |
| | 2020 | 60 |
| | 2030 | 80 |
| G4. (%) de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (Conselho de Saneamento ou outro) | 2015 | 60 |
| | 2020 | 80 |
| | 2030 | 100 |

Fonte: PLANSAB, 2011.

13.5.8 Cenário Proposto

Em função do exposto e das ameaças críticas detectadas para o Município de Ribeirão Claro, sugere-se como Cenário Principal, a redução das inundações e/ou alagamentos nas áreas urbanas do Município através de metas, programas e ações a seguir detalhadas.

Serão levadas em consideração recomendações de desocupação de áreas alagadas com relocações, incentivo às ações mitigadoras, instalação de Sistema de Previsão e Alerta, bem como a instituição de órgão de planejamento e execução de serviços e obras programadas, a elaboração de Plano Diretor de Drenagem e finalmente a consolidação do Controle Social pela atuação efetiva do Conselho Municipal de Meio Ambiente/Saneamento Básico.

A figura a seguir resume o anteriormente exposto.

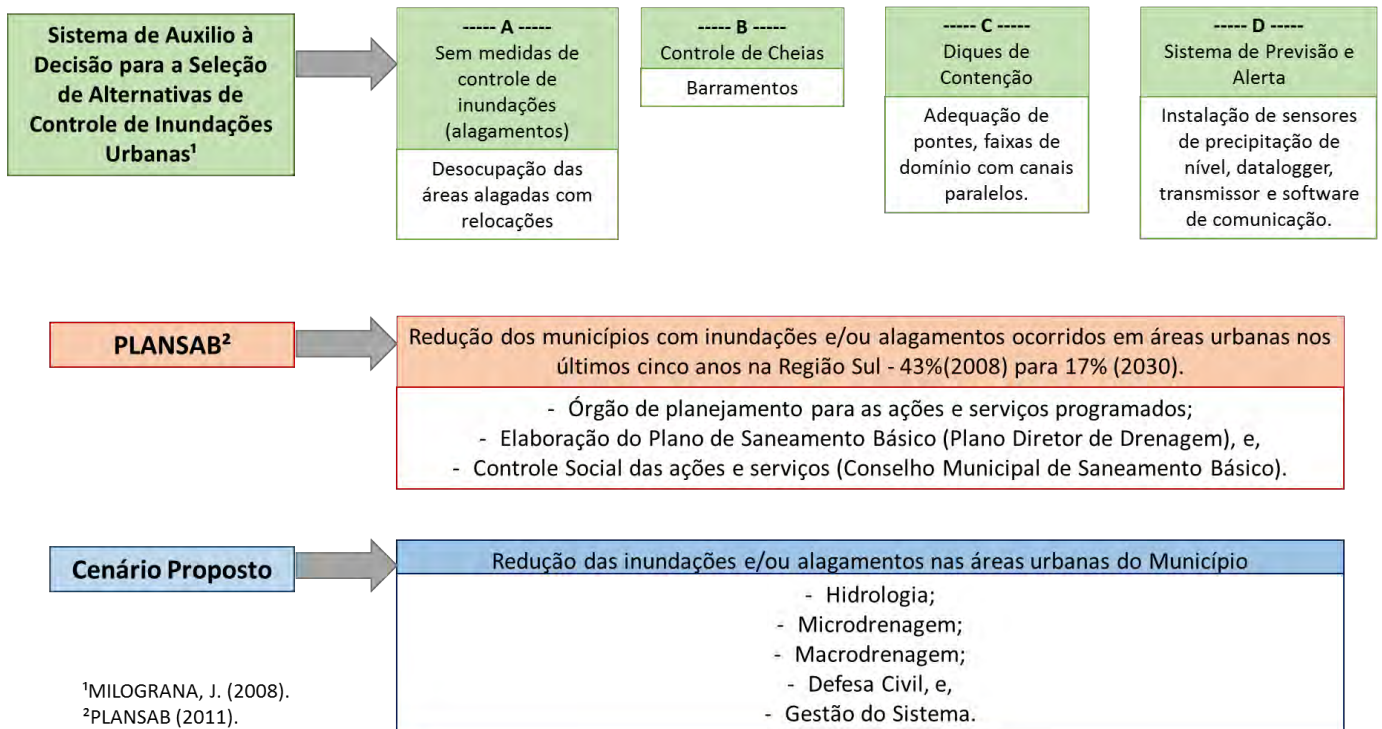


Figura 113 – Cenários – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.5.9 Metas, programas e ações

Detalham-se a seguir, as principais metas, programas e ações a serem observadas quando da implementação do PMSB.

Qualitativas

Destacam-se as seguintes:

1. Criar nos cidadãos uma consciência de preservação dos recursos hídricos e naturais, através de campanhas, cursos curriculares na Rede Municipal de Ensino e em eventos específicos;
2. Coibir o lançamento de águas servidas e esgotos sanitários, com ou sem tratamento, na rede de galerias de águas pluviais, que deverão ter o destino adequado em rede apropriada;
3. Promover a preservação e recuperação de nascentes;
4. Promover a conservação da rede hidrológica, inclusive com a revegetação de mata ciliar e a renaturalização de canalizações;
5. Promover o controle de erosão em terraplenagens e em terrenos desprovidos de vegetação;



6. Promover o controle de assoreamento dos corpos d'água;
7. Coibir a deposição de materiais ao longo dos corpos d'água, em especial os resíduos da construção civil, resíduos orgânicos e o lixo doméstico.
8. Estabelecer plano de uso e ocupação das bacias hidrográficas, em especial quanto à proteção das áreas de fundos de vale, dos corpos d'água e de áreas de recarga de aquíferos;
9. Inserir os parâmetros necessários à manutenção da permeabilidade do solo e ao sistema de retenção de águas das chuvas na política de uso e ocupação do solo;
10. Promover obras de manutenção de infraestrutura, como a limpeza e o desassoreamento dos rios, córregos e canais, o redimensionamento de obras de micro drenagem, a recuperação estrutural de obras de infraestrutura;
11. Executar obras de ampliação de infraestrutura como a construção de galerias, pontes e travessias e a proteção das margens dos rios, córregos e canais;
12. Promover e incentivar a implantação de vegetação ao longo dos corpos d'água, nas nascentes, nas cabeceiras e nas áreas de recarga de aquíferos;
13. Promover e incentivar programa para conservação do solo e combate à erosão, no meio rural e no meio urbano.

Deverá ainda ser desenvolvido um programa de prevenção de alerta contra eventos críticos de chuvas intensas para proporcionar agilidade na mobilização de ações emergenciais nos eventos de enchentes, minimizando a possibilidade de maiores prejuízos materiais e risco a perda de vidas e risco a saúde pública.

Devem também ser definidos parâmetros de impermeabilização de terrenos e as necessidades de implantação de medidas estruturais com obras de micro e macro drenagem, a recuperação da rede hidrológica de uma maneira mais ampla, indo desde a recuperação de nascentes, matas ciliares e até a renaturalização de córregos, bem como as medidas não estruturais para o



controle de impermeabilização do solo e ainda os programas de educação ambiental.

Sempre que houver novos empreendimentos (loteamentos: condomínios e outros) deverão ser exigidos projetos de drenagem com previsão de escoamento superficial, rede subterrânea e bacias de controle de vazão.

13.5.9.1 Quantitativas

Para o alcance das proposições estabelecidas no PMSB, está prevista e elaboração de Estudos, Projetos e Ações que ofereçam subsídios para nortear a implantação das metas programadas, destacando-se:

- Estudo Hidrológico e Hidrodinâmico das Bacias Hidrográficas do Município com seus hidrogramas de cheias, definição dos escoamentos, estudo de chuvas intensas, entre outros.
- Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, a partir do cadastro da rede existente, detalhando-se em planta e perfil a micro e macrodrenagem, possibilitando propor e projetar as intervenções necessárias, com identificação e análise do processo de ocupação e uso do solo urbano. Definição de áreas sujeitas e restrições de uso e intervenções de prevenção e controle de inundações.
- Elaboração de mapas de risco de inundações/deslizamentos associados a diferentes tempos de recorrência com definição dos coeficientes de impermeabilização, com definição do zoneamento das áreas inundáveis.
- Implantação de Sistema de Prevenção e Alerta com a finalidade de antecipar a ocorrência de inundações avisando a população e tomando as medidas necessárias para redução dos danos resultantes da inundação.
- Estruturação da Defesa Civil, tendo em vista três fases distintas: prevenção através de atividades para minimizar as inundações quando as mesmas ocorrerem; alerta, durante a fase de ocorrência estabelecendo os níveis de acompanhamento, alerta e emergência e a mitigação, após



o evento ter ocorrido, tendo em vista diminuir os prejuízos, conforme figura a seguir.

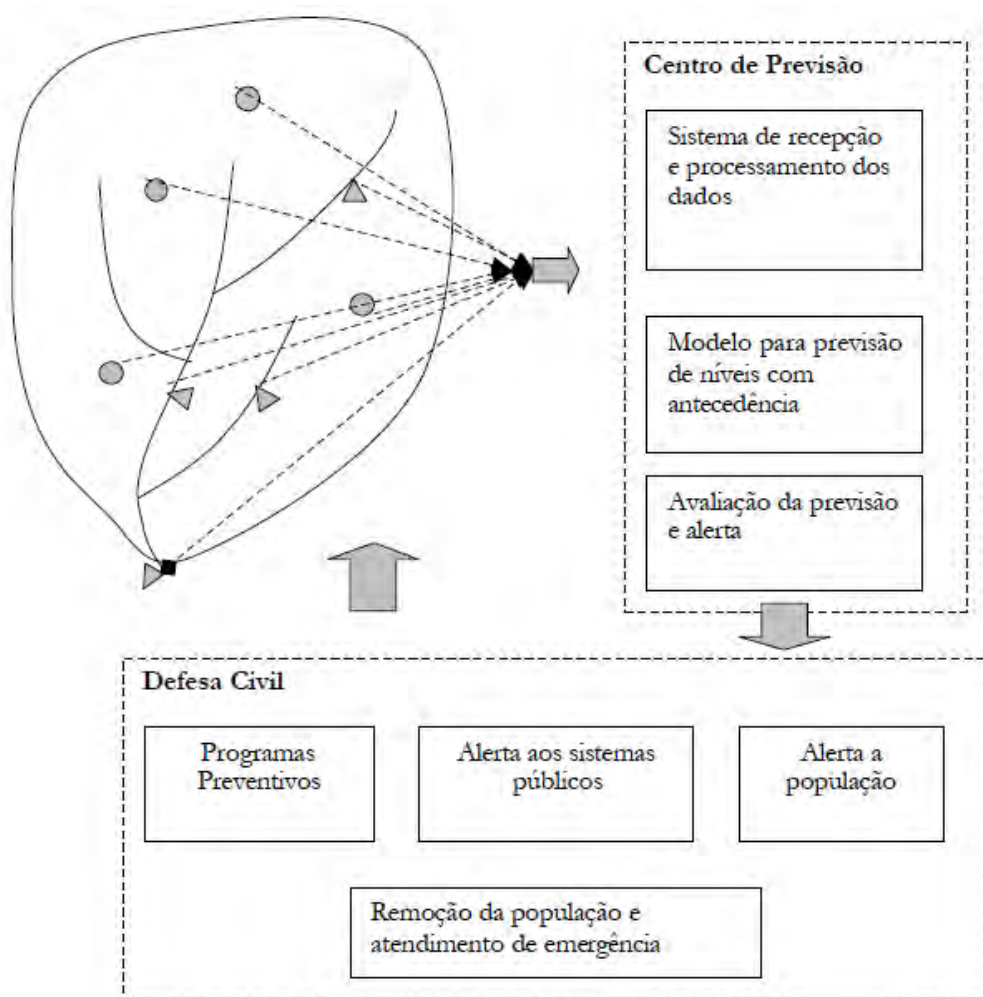


Figura 114 – Mapa de Alerta

Fonte: UNILIVRE 2.014.

- Gestão do Sistema através de estrutura institucional locada na Prefeitura Municipal para definição de ações de integração das diferentes estruturas atualmente disponíveis voltadas à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, com criação de banco de dados único e arquivo do sistema já implementado ou projetado.
- Estabelecimento de ações para proteção e revitalização dos corpos d'água, cujo objetivo seja o de melhorar as condições de vida da população através do envolvimento da comunidade.



Na sequência, apresentam-se as propostas detalhadas, dentro dos 05 (cinco) Programas sugeridos anteriormente, em formato de fichas com os objetivos, fundamentação, método de monitoramento, metas, projetos, ações, investimentos e possíveis fontes de financiamento:

- Hidrologia;
- Microdrenagem;
- Macrodrenagem;
- Defesa Civil, e,
- Gestão do Sistema.



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|-----------|-----------|----------------------|
| PROGRAMA | 1 | Hidrologia | | | | |
| OBJETIVO | 1.1 | Elaboração de estudo de chuvas intensas para o Município, definindo indicadores de referência para os projetos de drenagem | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | | Para se projetar a micro e macrodrenagem, torna-se imprescindível o conhecimento do estudo hidrológico da região, ou seja, a transformação de chuva em vazão. Esse estudo deve ser feito levando em consideração o histórico de dados pluviométricos existentes na região, observando as características fundamentais da chuva: intensidade, duração, frequência e distribuição. Com os dados obtidos, é necessária aplicação de um método de ajuste, análise dos pluviogramas, seleção das precipitações, análise estatística das intensidades versus duração versus frequência, para se chegar a equações que representem as chuvas intensas no município. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | | 1. Estudo elaborado | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Elaboração de Estudo de Obras intensas | - | Revisão do Estudo de Chuvas intensas | Revisão do Estudo de Chuvas Intensas | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.1.1 | Elaboração do Estudo de Chuvas Intensas | R\$ 120.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 1.1.2 | Revisão do Estudo de Chuvas Intensas | - | - | 40.000,00 | 40.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|---|--|----------------------------|-------|-------|----------------------|
| PROGRAMA | 1 | Hidrologia | | | | |
| OBJETIVO | 1.2 | Elaboração de manual para obras de drenagem | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | | As obras de microdrenagem existentes no Município, geralmente estão vinculadas às obras de pavimentação. No entanto, falta à Prefeitura um estrutura para poder analisar os projetos e fiscalizar a execução dessas obras, seguindo normas técnicas específicas. Para tanto, deverá ser elaborado um manual para padronizar as obras de drenagem, contemplando deste a fase de projetos até a execução das mesmas. | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | | 1. Manual elaborado | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Elaboração de Manual para obras de Drenagem | - | - | - | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.2.1 | Elaboração de Manual para Obras de Drenagem | 80.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|---|--|-----------|----------------------------|-----------|----------------------|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | | |
| OBJETIVO | 2.1 | Realizar cadastro georreferenciado da rede de microdrenagem do município | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Dentro das principais carências do sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais do município, destaca-se a falta de um cadastro georreferenciado da rede de microdrenagem. O Cadastro permite aos órgãos públicos fazer um planejamento exato das áreas com maior carência do atendimento desses serviços, e ainda detectar, os problemas pontuais da microdrenagem, como o entupimento da rede, sub-dimensionamento, ligações clandestinas de esgoto sanitário, obstruções, entre outros, além de ser ponto inicial para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem. O cadastro deverá conter informações sobre diâmetro da rede, comprimento, tipo de material utilizado, localização georreferenciada das caixas de ligação, poços de visita e outros componentes (com informações sobre cota de fundo e do terreno), declividade e ligações de esgoto sanitário. Quando da realização de novas obras de drenagem, o cadastro deverá ser atualizado, incorporando novas informações ao banco de dados existentes. A Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo possui um cadastro patrimonial (bens de domínio público - drenagem pluvial) o qual poderá auxiliar a elaboração do cadastro proposto. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Cadastro elaborado | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Elaboração do cadastro da rede de microdrenagem | Atualização do Cadastro | Atualização do Cadastro | | Atualização do Cadastro | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.1.1 | Levantamento em campo | 200.000,00 | | | | Prefeitura Municipal |
| 2.1.2 | Atualização do Cadastro | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|--|--|--|-----------|--|-----------|----------------------|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | | |
| OBJETIVO | 2.2 | Incentivo ao aproveitamento das águas de chuva | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | A atual estação de transbordo utilizada para transferência dos resíduos despejados na área do antigo britador da Prefeitura Municipal de Cabo Frio, tem sua operação bastante precária devendo ser elaborado projeto de engenharia dentro da Tecnologia requerida para obras dessa natureza. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Número de construções (residenciais ou comerciais) com sistema de aproveitamento de águas de chuva | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Elaboração de projeto de Lei, e implantação de sistemas de captação de águas de chuva em novas construções nos prédios públicos e privados | Implantar sistema em 5 prédios públicos da administração municipal | Implantar sistema em 5 prédios públicos da administração municipal | | Implantar sistema em 5 prédios públicos da administração municipal | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.2.1 | Elaborar projeto de Lei incentivando a captação e aproveitamento de águas de chuva em novas construções | 5.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 2.2.2 | Implantar sistemas de captação de águas de chuva nos prédios públicos da administração municipal | - | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|---|--|-------|----------------------------|-------|----------------------|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | | |
| OBJETIVO | 2.3 | Criação de dispositivos legais para regulamentar a pavimentação no município | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O Município de Ribeirão Claro possui grande parte das vias públicas já pavimentadas com asfalto, ou com paralelepípedos. Nos últimos anos, foram realizadas diversas obras de mobilidade urbana, entre elas a pavimentação de ruas que ainda não possuíam essa infraestrutura (como no caso do Bairro da Vila Rural). No entanto, não há uma legislação municipal com padronização para essas obras, o que pode causar diversos problemas principalmente relacionados à drenagem urbana. Atualmente já existem tecnologias de pavimentação permeável que permite a passagem de água e ar através de seu material, ajudando na prevenção de enchentes, recarga dos aquíferos subterrâneos e manutenção das vazões dos cursos d'água nas épocas de seca. Essas tecnologias podem ser incentivadas pela Prefeitura, para as áreas de expansão urbanas. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Qilômetros de pavimentos permeáveis executados | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Elaboração de projeto de Lei | - | - | | - | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.3.1 | Elaborar projeto de Lei regulamentando a pavimentação do município, com incentivo às tecnologias de pavimentação permeável | 40.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|--|--|------------|--------------------------------|------------|----------------------|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | | |
| OBJETIVO | 2.4 | Obras de reposição da microdrenagem já existente | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | As redes de microdrenagem existentes no município foram em boa parte executadas juntamente com as obras de pavimentação das vias públicas, muitos anos atrás. Como não há registros desses projetos na Prefeitura Municipal, e não há um cadastro atualizado da condição dessas redes, muitas delas apresentam problemas de sub-dimensionamento e obstruções, e deverão passar por obras de reposição para não causar problemas de alagamentos. À partir do cadastro da rede, deverão ser localizadas as áreas para realização das obras de intervenção. Prioritariamente, deverão ser feitas intervenções nas áreas mais baixas da cidade, ao redor do Jardim Ambiental. Foram estimados os valores de 100m de obras de reposição da microdrenagem por ano, ao custo de R\$ 1.150,00/m, totalizando R\$ 115.000,00/ano, valores que deverão ser confirmados durante a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Metros de rede de drenagem com obras de reposição | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Elaboração de projetos | Execução de obras de reposição | Execução de obras de reposição | | Execução de obras de reposição | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.4.1 | Elaborar projetos para obras de reposição | 20.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 2.4.2 | Executar as obras projetadas | 345.000,00 | 690.000,00 | 690.000,00 | 575.000,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|--|--|-------|----------------------------|-------|--------------------|
| PROGRAMA | 2 | Microdrenagem | | | | |
| OBJETIVO | 2.5 | Obras de rede de microdrenagem, para áreas de expansão urbanas | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Além das obras de reposição das redes de drenagem já existentes, nas áreas de expansão urbanas deverão ser projetadas e executadas obras para microdrenagem, como parte da infraestrutura mínima para ocupação dessas localidades, a cargo dos empreendedores. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quilômetros de redes de drenagem executadas em áreas de expansão urbana | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Elaboração de projetos e execução das obras | Execução das obras | Execução das obras | | Execução das obras | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.5.1 | Elaborar projetos para obras de drenagem em áreas de expansão urbana | * | - | - | - | Iniciativa privada |
| 2.5.2 | Executar as obras projetadas | * | * | * | * | Iniciativa privada |

* Valores serão estimados conforme os projetos de novos loteamentos forem elaborados.

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|--|---|-------|----------------------------|-----------|----------------------|
| PROGRAMA | 3 | Macro-drenagem | | | | |
| OBJETIVO | 3.1 | Elaboração dos Plano Diretor de Drenagem Urbana | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O Plano Diretor de Drenagem Urbana tem por objetivo criar mecanismos de gestão de infraestrutura urbana, relacionados com o escoamento das águas pluviais, dos rios e córregos em áreas urbanas. O Plano tem como principais produtos a regulamentação dos novos empreendimentos e planos de controle estrutural para os impactos existentes nas bacias urbanas da cidade. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Plano Diretor de Drenagem Urbana elaborado | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana | - | Revisão do Plano | | Revisão do Plano | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.1.1 | Elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana | 180.000,00 | - | - | - | FUNASA/MS |
| 3.1.2 | Revisar o Plano | - | - | 20.000,00 | 20.000,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|------------|------------|------------------------|
| PROGRAMA | 3 | Macro drenagem | | | | |
| OBJETIVO | 3.2 | Obras de recuperação e manutenção dos canais de macro drenagem | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Os canais e galerias de macro drenagem existentes no município necessitam de manutenção constante, para evitar o acúmulo de sedimentos e de materiais que possam dificultar o escoamento das águas pluviais. Quando não há essa manutenção periódica, é necessária a realização de obras de recuperação desses canais e galerias, com apoio de equipamentos e maquinários para desobstrução dos mesmos. Foi estimado em custo de R\$ 100.000,00/ano para as obras de macro drenagem no município. No entanto esse valor deverá ser confirmado com a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quilômetros de canais e galerias com obras de recuperação. 2. Quilômetros de canais e galerias com obras de manutenção. | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Execução de obras de recuperação dos canais e galerias de macro drenagem | Manutenção dos canais e galerias | Manutenção dos canais e galerias | Manutenção dos canais e galerias | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.2.1 | Executar obras de recuperação dos canais e galerias de macro drenagem | 500.000,00 | - | - | - | Ministério das Cidades |
| 3.2.2 | Manutenção dos canais e galerias de macro drenagem | - | 500.000,00 | 600.000,00 | 500.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|-------|-------|------------------------|
| PROGRAMA | 3 | Macro drenagem | | | | |
| OBJETIVO | 3.3 | Implantação de Bacias de Amortecimento de cheias e de Regularização de Vazões | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Dentro das medidas para minimizar o impacto das chuvas intensas nas áreas urbanas, está a implantação de bacias de amortecimento de cheias e de regularização de vazões. São reservatórios construídos para o armazenamento temporário das águas das chuvas, que escoam por telhados, pátios, calçadas e redes pluviais, liberando esta água acumulada de forma gradual, garantindo assim que o sistema de macro drenagem local conduza eficientemente os picos das enxurradas. Geralmente são utilizadas áreas como bosques e parques dentro das áreas urbanas, com maior permeabilidade, fazendo com que uma grande quantidade de água das enxurradas seja infiltrada no solo, diminuindo os problemas de inundações e alagamentos. Após a elaboração do Plano Diretor de Drenagem, deverão ser locadas áreas para recebimento de bacias de amortecimento. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidades de bacias de amortecimento. | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Elaboração de projetos de bacias de amortecimento | Implantação das obras projetadas | Implantação das obras projetadas | Implantação das obras projetadas | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.3.1 | Elaborar projetos de bacias de amortecimento | 100.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.3.2 | Executar as obras projetadas | | * | * | * | Ministério das Cidades |

* Os custos serão definidos após a elaboração do Plano Diretor de Drenagem



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|---|---|---|-----------|-----------|----------------------|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | | |
| OBJETIVO | 4.1 | Atualização do cadastro de áreas de risco de alagamento | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Durante a elaboração deste Plano Municipal de Saneamento Básico, foram levantadas as principais áreas com risco de alagamentos de Ribeirão Claro, juntamente com o técnico da Prefeitura Municipal. O banco de dados gerados deverá ser atualizado pela Defesa Civil Municipal, sempre que houver um ocorrência de eventos adversos no município. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Acompanhamento da atuação do cadastro. | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Atualização do cadastro de áreas de risco | Atualização do cadastro de áreas de risco | Atualização do cadastro de áreas de risco | Atualização do cadastro de áreas de risco | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.1.1 | Atualizar o cadastro de áreas de risco | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|--|--|-------------------------------|--------|--------|----------------------|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | | |
| OBJETIVO | 4.2 | Capacitação de voluntários para a Defesa Civil | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | A coordenadoria de Defesa Civil deverá ser implantada necessitando do apoio de voluntários moradores de áreas de risco para alertar a população sobre a ocorrência de eventos adversos. Com a capacitação, esses voluntários estarão preparados para auxiliar a população sobre quais ações deverão ser tomadas para minimizar os impactos desses eventos. O decreto municipal 022/2013, nomeia os membros da COMDEC - Comissão Municipal de Defesa Civil. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Número de voluntários capacitados | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Capacitação de 10 voluntários | Capacitação de 10 voluntários | Capacitação de 10 voluntários | Capacitação de 10 voluntários | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.2.1 | Cadastrar e capacitar 30 voluntários, moradores das áreas de risco | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|----------|----------|----------------------|
| PROGRAMA | 4 | Defesa Civil | | | | |
| OBJETIVO | 4.3 | Elaboração do PLANCON | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | A Coordenadoria de Defesa Civil necessita elaborar o PLANCON - Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil, tendo em vista estabelecer e definir os elementos necessários para prevenir e atender a população atingida por eventos adversos causados por inundações. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Plano elaborado | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Elaborar PLANCON | Atualização do Plano | Atualização do Plano | Atualização do Plano | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.3.1 | Elaborar o PLANCON | 10.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 4.3.2 | Atualização do PLANCON | - | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | Prefeitura Municipal |

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|-----------|-----------|----------------------|
| PROGRAMA | 5 | Gestão Integrada | | | | |
| OBJETIVO | 5.1 | Criação de mecanismos legais para obras de drenagem em novas ocupações urbanas | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O incentivo à criação de áreas de expansão no município deve conter mecanismos legais exigindo a execução de obras de microdrenagem urbana, para evitar futuros problemas relacionados à alagamentos, inundação e outros decorrentes da falta de redes de drenagem, incentivando a implantação de dispositivos para infiltração das águas pluviais no solo, implantar telhados para armazenamento, implantar pisos drenantes, reservatórios para acumulação das águas de chuva, entre outros. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Criar mecanismos legais em áreas de expansão; 2. Incentivar medidas de mitigação/retenção das águas da chuva; | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Elaboração de projeto de Lei exigindo obras de microdrenagem para novas ocupações urbanas | Incentivo às medidas mitigadoras | Incentivos às medidas mitigadoras | Incentivos às medidas mitigadoras | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.1.1 | Elaborar projeto de Lei | 2.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 5.1.2 | Incentivar a implantação de medidas de mitigação/retenção de águas de chuva | 10.000,00 | 20.000,00 | 40.000,00 | 60.000,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|--|--|----------|----------------------------|----------|----------------------------|
| DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | | | | | | |
| PROGRAMA | 5 | Gestão Integrada | | | | |
| OBJETIVO | 5.2 | Criação do Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para um melhor controle sobre os indicadores do saneamento básico no município, deverá ser criado um sistema de informações de saneamento municipal, contendo indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade, para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O Município de Ribeirão Claro já envia os dados (indicadores) de abastecimento de água, esgotamento sanitário - SAAE, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Criar o Sistema Municipal de informações de Saneamento Básico, específico para a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas. | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Criar o SMISB | | Atualizar dados | | Atualizar dados | | Atualizar dados |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 5.2.1 | Criar o Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico | 5.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 5.2.2 | Atualizar o SMISB | - | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | Prefeitura Municipal |

Resumidamente, apresenta-se a seguir os programas, projetos e ações propostas;

Tabela 155 - Programa 1 – Hidrologia

-
- 1.1 Elaboração de estudo de chuvas intensas para o Município, definindo indicadores de referência para os projetos de drenagem
-
- 1.2 Elaboração de manual para obras de drenagem
-

Tabela 156 - Programa 2 – Microdrenagem

-
- 2.1 Realizar cadastro georreferenciado da rede de microdrenagem do município
-
- 2.2 Incentivo ao aproveitamento das águas de chuva
-
- 2.3 Criação de dispositivos legais para regulamentar a pavimentação no município
-



-
- | | |
|-----|--|
| 2.4 | Obras de reposição da microdrenagem já existente |
| 2.5 | Obras de rede de microdrenagem, para áreas de expansão urbanas |
-

Tabela 157 - Programa 3 – Macro drenagem

-
- | | |
|-----|---|
| 3.1 | Elaboração dos Plano Diretor de Drenagem Urbana |
| 3.2 | Obras de recuperação e manutenção dos canais de macro drenagem |
| 3.3 | Implantação de Bacias de Amortecimento de cheias e de Regularização de Vazões |
-

Tabela 158 - Programa 4 – Defesa Civil

-
- | | |
|-----|---|
| 4.1 | Atualização do cadastro de áreas de risco de alagamento |
| 4.2 | Capacitação de voluntários para a Defesa Civil |
| 4.3 | Elaboração do PLANCON |
-

Tabela 159 - Programa 5 – Gestão do Sistema

-
- | | |
|-----|--|
| 5.1 | Criação de mecanismos legais para obras de drenagem em novas ocupações urbanas |
| 5.2 | Criação do Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico |
-

13.5.10 Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos programas, projetos e ações propostos, foi possível estabelecer um cronograma físico-financeiro para os investimentos na área de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, divididas em imediato, curto, médio e longo prazos.

A seguir estão apresentados detalhadamente os custos projetados por programas:



Tabela 160 - Cronograma financeiro (Programa 1)

| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | | | |
|------------------------------|--|--------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | | |
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1. Hidrologia | 1.1 Elaboração de estudo de chuvas intensas para o Município, definindo indicadores de referência para os projetos de drenagem | 1.1.1 | R\$ 120.000,00 | - | - | - | |
| | | 1.1.2 | - | - | R\$ 40.000,00 | R\$ 40.000,00 | |
| | | soma | R\$ 120.000,00 | R\$ - | R\$ 40.000,00 | R\$ 40.000,00 | |
| | | total | R\$ 200.000,00 | | | | |
| | 1.2 Elaboração de manual para obras de drenagem | 1.2.1 | R\$ 80.000,00 | - | - | - | |
| | | soma | R\$ 80.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | total | R\$ 80.000,00 | | | | |
| | TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | | soma | R\$ 200.000,00 | R\$ - | R\$ 40.000,00 | R\$ 40.000,00 |
| | | | total | R\$ 280.000,00 | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.013.

Tabela 161 - Cronograma financeiro (Programa 2)

| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | | |
|---|--|--------------|------------------|----------------|----------------|----------------|--|
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2. Microdrenagem | 2.1 Realizar cadastro georreferenciado da rede de microdrenagem do município | 2.1.1 | R\$ 200.000,00 | - | - | - | |
| | | 2.1.2 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | |
| | | soma | R\$ 250.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | |
| | | total | R\$ 400.000,00 | | | | |
| | 2.2 Incentivo ao aproveitamento das águas de chuva | 2.2.1 | R\$ 5.000,00 | - | - | - | |
| | | 2.2.2 | - | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | |
| | | Soma | R\$ 5.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | |
| | | total | R\$ 155.000,00 | | | | |
| | 2.3 Criação de dispositivos legais para regulamentar a pavimentação no município | 2.3.1 | R\$ 40.000,00 | - | - | - | |
| | | Soma | R\$ 40.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | | total | R\$ 40.000,00 | | | |
| | 2.4 Obras de reposição da microdrenagem já existente | 2.4.1 | R\$ 20.000,00 | - | - | - | |
| | | 2.4.2 | R\$ 345.000,00 | R\$ 690.000,00 | R\$ 690.000,00 | R\$ 575.000,00 | |
| | | Soma | R\$ 365.000,00 | R\$ 690.000,00 | R\$ 690.000,00 | R\$ 575.000,00 | |
| | | total | R\$ 2.320.000,00 | | | | |
| | 2.5 Obras de rede de microdrenagem para áreas de expansão urbanas | 2.5.1 | - | - | - | - | |
| | | 2.5.2 | - | - | - | - | |
| | | Soma | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| total | | R\$ - | | | | | |
| TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | | soma | R\$ 660.000,00 | R\$ 790.000,00 | R\$ 790.000,00 | R\$ 675.000,00 | |
| | | total | R\$ 2.915.000,00 | | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.013.



Tabela 162 - Cronograma financeiro (Programa 3)

| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | |
|-------------------|---|--------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 3. Macro drenagem | 3.1 Elaboração dos Plano Diretor de Drenagem Urbana | 3.1.1 | R\$ 180.000,00 | - | - | - |
| | | 3.1.2 | R\$ - | - | R\$ 20.000,00 | R\$ 20.000,00 |
| | | soma | R\$ 180.000,00 | R\$ - | R\$ 20.000,00 | R\$ 20.000,00 |
| | | total | R\$ 220.000,00 | | | |
| | 3.2 Obras de recuperação e manutenção dos canais de macro drenagem | 3.2.1 | R\$ 500.000,00 | - | - | - |
| | | 3.2.2 | - | R\$ 500.000,00 | R\$ 600.000,00 | R\$ 500.000,00 |
| | | soma | R\$ 500.000,00 | R\$ 500.000,00 | R\$ 600.000,00 | R\$ 500.000,00 |
| | | total | R\$ 2.100.000,00 | | | |
| | 3.3 Implantação de Bacias de Amortecimento de cheias e de Regularização de Vazões | 3.3.1 | R\$ 100.000,00 | - | - | - |
| | | 3.3.2 | - | - | - | - |
| | | soma | R\$ 100.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| | | total | R\$ 100.000,00 | | | |
| | TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | soma | R\$ 780.000,00 | R\$ 500.000,00 | R\$ 620.000,00 | R\$ 520.000,00 |
| | | total | R\$ 2.420.000,00 | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 163 - Cronograma financeiro (Programa 4)

| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | |
|-----------------|---|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 4. Defesa Civil | 4.1 Atualização do cadastro de áreas de risco de alagamento | 4.1.1 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 |
| | | soma | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 | R\$ 50.000,00 |
| | | total | R\$ 200.000,00 | | | |
| | 4.2 Capacitação de voluntários para a Defesa Civil | 4.2.1 | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 |
| | | soma | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 | R\$ 500,00 |
| | | total | R\$ 2.000,00 | | | |
| | 4.3 Elaboração do PLANCON | 4.3.1 | R\$ 10.000,00 | - | - | - |
| | | 4.3.2 | - | R\$ 2.000,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 2.000,00 |
| | | soma | R\$ 10.000,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 2.000,00 | R\$ 2.000,00 |
| | | total | R\$ 16.000,00 | | | |
| | TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | soma | R\$ 60.500,00 | R\$ 52.500,00 | R\$ 52.500,00 | R\$ 52.500,00 |
| | | total | R\$ 218.000,00 | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 164 - Cronograma financeiro (Programa 5)

| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | |
|---------------------|--|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 5. Gestão Integrada | 5.1 Criação de mecanismos legais para obras de drenagem em novas ocupações urbanas | 5.1.1 | R\$ 2.000,00 | - | - | - |
| | | 5.1.2 | R\$ 10.000,00 | R\$ 20.000,00 | R\$ 40.000,00 | R\$ 60.000,00 |
| | | soma | R\$ 12.000,00 | R\$ 20.000,00 | R\$ 40.000,00 | R\$ 60.000,00 |
| | | total | R\$ 132.000,00 | | | |
| | 5.2 Criação do Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico | 5.2.1 | R\$ 5.000,00 | - | - | - |
| | | 5.2.2 | - | R\$ 1.000,00 | R\$ 1.000,00 | R\$ 1.000,00 |
| | | soma | R\$ 5.000,00 | R\$ 1.000,00 | R\$ 1.000,00 | R\$ 1.000,00 |
| | | total | R\$ 8.000,00 | | | |
| | TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | soma | R\$ 17.000,00 | R\$ 21.000,00 | R\$ 41.000,00 | R\$ 61.000,00 |
| | | total | R\$ 140.000,00 | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 165 - Resumo do cronograma

| QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| PROGRAMA | PRAZOS | | | |
| | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 1. Hidrologia | R\$ 200.000,00 | R\$ - | R\$ 40.000,00 | R\$ 40.000,00 |
| 2. Microdrenagem | R\$ 660.000,00 | R\$ 790.000,00 | R\$ 790.000,00 | R\$ 675.000,00 |
| 3. Macrodrenagem | R\$ 780.000,00 | R\$ 500.000,00 | R\$ 620.000,00 | R\$ 520.000,00 |
| 4. Defesa Civil | R\$ 60.500,00 | R\$ 52.500,00 | R\$ 52.500,00 | R\$ 52.500,00 |
| 5. Gestão do Sistema | R\$ 17.000,00 | R\$ 21.000,00 | R\$ 41.000,00 | R\$ 61.000,00 |
| Soma | R\$ 1.717.500,00 | R\$ 1.363.500,00 | R\$ 1.543.500,00 | R\$ 1.348.500,00 |
| TOTAL | R\$ 5.973.000,00 | | | |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Nota-se, pela tabela anterior, que os investimentos para a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas estão diluídos entre os 20 anos do Plano, considerando imediato, curto, médio e longo prazos.

Na tabela a seguir, pode-se observar que os investimentos estão concentrados principalmente nos programas de micro e macrodrenagem, pois envolvem custos de execução de grandes obras de interferência urbana. O valor médio anual foi feito pela divisão do custo total pelos 20 anos.

Tabela 166 - Investimentos por programa

| INVESTIMENTOS POR PROGRAMA | | | |
|----------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| PROGRAMA | TOTAL DE INVESTIMENTOS | | VALOR MÉDIO ANUAL |
| 1. Hidrologia | R\$ | 280.000,00 | R\$ 14.000,00 |
| 2. Microdrenagem | R\$ | 2.915.000,00 | R\$ 145.750,00 |
| 3. Macrodrenagem | R\$ | 2.420.000,00 | R\$ 121.000,00 |
| 4. Defesa Civil | R\$ | 218.000,00 | R\$ 10.900,00 |
| 5. Gestão Integrada | R\$ | 140.000,00 | R\$ 7.000,00 |
| TOTAL | R\$ | 5.973.000,00 | R\$ 298.650,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Foi possível também, estimar valores de investimentos por fontes de recursos, sendo elas Prefeitura Municipal, Ministério das Cidades, FUNASA e Iniciativa Privada.

As tabelas a seguir demonstram, por programas, quais as possíveis fontes de recursos:



Tabela 167 - Fontes de recurso (Hidrologia)

| INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR FONTE DE RECURSOS | | | |
|--|------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Programa 1. Hidrologia | Valor total (20 anos) | | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ | 280.000,00 | R\$ 145.750,00 |
| Ministério das Cidades | - | - | - |
| FUNASA | - | - | - |
| TOTAL | R\$ | 280.000,00 | R\$ 14.000,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 168 - Fontes de recurso (Microdrenagem)

| INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR FONTE DE RECURSOS | | | |
|--|------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Programa 2. Microdrenagem | Valor total (20 anos) | | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ | 2.915.000,00 | R\$ 145.750,00 |
| Ministério das Cidades | - | - | - |
| FUNASA | - | - | - |
| TOTAL | R\$ | 2.915.000,00 | R\$ 145.750,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 169 - Fontes de recurso (Macro drenagem)

| INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR FONTE DE RECURSOS | | | |
|--|------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Programa 3. Macro drenagem | Valor total (20 anos) | | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ | 1.740.000,00 | R\$ 87.000,00 |
| Ministério das Cidades | R\$ | 500.000,00 | R\$ 25.000,00 |
| FUNASA | R\$ | 180.000,00 | R\$ 9.000,00 |
| TOTAL | R\$ | 2.420.000,00 | R\$ 121.000,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Tabela 170 - Fontes de recurso (Defesa Civil)

| INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|--|------------------------------|--------------------------|
| Programa 4. Defesa Civil | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 218.000,00 | R\$ 10.900,00 |
| Ministério das Cidades | - | - |
| FUNASA | - | - |
| TOTAL | R\$ 218.000,00 | R\$ 10.900,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Tabela 171 - Fontes de recurso (Gestão do Sistema)

| INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|--|------------------------------|--------------------------|
| Programa 5. Gestão Integrada | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 140.000,00 | R\$ 7.000,00 |
| Ministério das Cidades | - | - |
| FUNASA | - | - |
| TOTAL | R\$ 140.000,00 | R\$ 7.000,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Portanto, pode-se concluir que os investimentos necessários para os próximos 20 anos na área de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no município de Ribeirão Claro, estarão concentrados no orçamento da Prefeitura Municipal, e recursos provenientes de programas do Ministério das Cidades, tabela a seguir.

Tabela 172 - Fontes de recursos (valor total)

| INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|--|------------------------------|---------------------------|
| Despesa Total | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 5.293.000,00 | R\$ 264.650,00 |
| Ministério das Cidades | R\$ 500.000,00 | R\$ 25.000,00 |
| FUNASA | R\$ 180.000,00 | R\$ 9.000,00 |
| TOTAL | R\$ 5.973.000,00 | R\$ 298.650,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Os valores considerados estão detalhados no Memorial de Cálculo, constante no anexo.

13.5.11 Análise Econômico-Financeira

De extrema importância para o sucesso das metas, programas, projetos e ações propostas pelo PMSB, complementam as proposições anteriormente descritos, a análise econômico-financeira do setor drenagem e manejo de águas pluviais. A análise executada, busca elencar os elementos necessários para o conhecimento da sustentabilidade do sistema já implantado e a ser implementado ao longo dos próximos 20 anos.

13.5.11.1 Situação Atual

De acordo com o diagnóstico do setor, foi possível observar que o Município possui recursos orçamentários específicos para a Drenagem e o Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Os recursos utilizados para reparos nas redes, galerias e canais, são oriundos do orçamento da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, os quais encontram-se diluídos em diferentes rubricas orçamentárias. Para a execução de novas obras, os recursos para drenagem, na maior parte das vezes, vêm agregados aos recursos de infraestrutura. Obras de drenagem de maior envergadura, normalmente são financiadas com recursos externos específicos. A microdrenagem em loteamentos novos (áreas de expansão) deve ser executada pelo empreendedor.

13.5.11.2 Proposições

O Art. 29 do Capítulo VI – DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS, da Lei Nº 11.445/2007 determina:

“Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível mediante remuneração pela cobrança dos serviços:”



“III – de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviços ou de suas atividades”.

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

I – o nível de renda da população da área elencada;

II – as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.”

Sugere-se como principal proposição, a implantação da taxa de drenagem conforme anteriormente estabelecido na Lei da Política Nacional de Saneamento Básico e seu Decreto Regulamentador N.º 7.217/2010.

Algumas cidades já adotam a cobrança da taxa de drenagem, como São Bernardo do Campo/SP, Colatina/ES, Gaspar/SC, entre outras.

O princípio de cobrança da taxa de drenagem se apoia na fórmula:

$Q = c \cdot i \cdot A$, onde Q, é a vazão em m³/s, i, é a intensidade da precipitação pluviométrica (mm/seg); c, o coeficiente de impermeabilização da área; A, a área da bacia contribuinte (m² ou ha), para bacias até 5km². Áreas maiores deverão ser calculadas pelo método UHT.

Calcula-se em função da intensidade de precipitação pluviométrica média, para a Região, o volume de chuva precipitada durante um ano sobre a área limitada pelo perímetro urbano. Deduz-se normalmente 50% da área considerada como precipitada sobre áreas públicas, sistema viário, praças, parques, entre outras e o restante da vazão sobre os 50% da área urbanizada, determinando-se a vazão por m² ou hectare.

Estima-se o valor dos investimentos anuais em drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:

- Ampliação da microdrenagem;



- Reposição da micro e macrodrenagem a cargo da Prefeitura Municipal;
- Execução da macrodrenagem, e,
- Operação e manutenção do sistema.

O custo anual determinado dividido por 50% da vazão precipitada determina a taxa unitária de drenagem: R\$ / m² (ha) por ano. Dividindo-se por 12 meses, obtém-se a taxa de drenagem mensal.

Multiplicando-se a área do lote pela taxa mensal de drenagem, obtém-se a taxa bruta de drenagem. Esta taxa será reduzida, em função do coeficiente de impermeabilização (c). Quanto maior for o valor de (c) próximo a 1,0 (100% de impermeabilização do lote) maior será o valor da taxa de drenagem a ser paga pelo proprietário do imóvel. Quanto menor for o valor de (c) próximo a 0,0 (0% de impermeabilização do lote) menor será o valor da taxa de drenagem a ser paga pelo proprietário do imóvel. O valor da taxa de drenagem poderá ser agregado à conta de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, ou ainda à conta de consumo de energia elétrica.

Até que a situação efetivamente se estabilize, a Prefeitura Municipal poderá manter a situação mediante a melhoria da qualidade dos serviços prestados, capitalizando-se politicamente pelo não aumento da carga tributária da população urbana.

13.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Prognóstico para o PGIRS, as técnicas de construção de Cenários, foram detalhadamente apresentadas. Destaca-se que a crescente geração de resíduos urbanos, consequência do aumento populacional, da concentração urbana, da rápida industrialização e do crescimento de consumo, contribuem para o modelo de desenvolvimento e do padrão de consumo e estilo de vida contemporâneo disseminado pelo capital. É de fundamental importância o planejamento da gestão de resíduos sólidos, apoiando-se no contexto de dados históricos necessários para a compreensão do seu processo de geração. Para isso, o diagnóstico dos sistemas de gestão apoiado em uma base histórica de dados acerca da geração e composição dos resíduos gerados pela população é de



fundamental importância.

Após o esboço do cenário desejado tem início a etapa mais importante, que consiste na identificação das ameaças e incertezas que poderão dificultar ou até impedir o alcance deste futuro desejado.

O momento mais importante na definição de cenários é a identificação das ameaças críticas de maior relevância e de maior incerteza. Para tanto, apresenta-se a seguir, o roteiro utilizado na definição dos cenários.

- a) Lista Aleatória e Exaustiva de Ameaças;
- b) Análise de Consistência e Aglutinação;
- c) Identificação de Oportunidades;
- d) Ponderação das Ameaças Críticas – Modelo Matemático Adotado.

A Tabela 173, apresenta a avaliação do método CDP, detalhado no item 13.1, do presente produto.

Tabela 173 - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

| C | D | P | Fator |
|----------|----------|----------|--|
| | | | Crescimento populacional com acréscimo da geração de Resíduos Sólidos Urbanos |
| | | | Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio intermunicipal) |
| | | | Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS |
| | | | Existência de Projeto de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para disposição conjunta com os resíduos de Poda, Capina e Roçagem para a Compostagem/Vermicompostagem |
| | | | Inexistência de Código de Limpeza Pública |
| | | | Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, vidros especiais, lâmpadas fluorescentes, eletrodomésticos, óleo vegetal usado e resíduos volumosos) |
| | | | Falta de definição da forma de entrega (acondicionamento) dos resíduos sólidos ao sistema de coleta convencional da Sede e do distrito, patrimônios e vila rural |
| | | | Falta de definição dos acordos setoriais locais, regionais e estaduais para disciplinamento da logística reversa |
| | | | Necessidade de alcançar a sustentabilidade financeira do sistema |



| C | D | P | Fator |
|---|---|---|---|
| | | | Necessidade de definição e implantação de modelo institucional para gestão integrada da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município e dos diversos agentes municipais envolvidos no sistema |
| | | | Existência de cobrança da taxa de lixo |
| | | | Falta de incentivo para utilização de agregados reciclados da construção civil |
| | | | Falta de fiscalização dos Geradores de RSS e RCC |
| | | | Falta de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental |

A aplicação do CDP no item anterior abre o caminho para aplicação da metodologia proposta para construção dos Cenários Futuros para Ribeirão Claro. A sequência do trabalho obedece a metodologia descrita e proposta para a construção dos cenários futuros, de acordo com os parâmetros a seguir identificados:

I - Ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão;

Primeiro são elencadas todas as ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão de resíduos no município.

II - A identificação das ameaças críticas através de matriz numérica;

A segunda etapa consiste em identificar as prioridades, através do produto das Relevâncias e Incertezas de cada Ameaça, anteriormente elencadas. Sendo os índices de relevância e incerteza os seguintes:

$$\text{PRIORIDADE} = \text{RELEVÂNCIA} \times \text{INCERTEZA}$$

Alta = 05
Média = 03
Baixa = 01

III - A convergência das ameaças críticas.

IV - A hierarquização dos principais temas.

Na última etapa é realizada a hierarquização por ordem decrescente, do grupo que mais pontuou, para o que menos pontuou.



Tabela 174 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão.

| Item | Ameaças | Oportunidades |
|------|---|---|
| I | Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio intermunicipal) | - Existência de Aterro Sanitário que dará início em março 2014. |
| II | Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de área públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS | - Existência da Resolução CONAMA 307/2002 |
| III | Inexistência de Código de Limpeza Pública | - Existência de Lei Complementar nº52/2011, Código de Posturas - Existência da Lei nº794/2011, Política Municipal de Resíduos Sólidos |
| IV | Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais. | - Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, que preconiza a logística reversa - Existência do Programa os Caçadores de Pilhas e Baterias |
| V | Falta de definição da forma de entrega (acondicionamento) dos resíduos sólidos ao sistema de coleta convencional da Sede e do distrito, patrimônios e vila rural | - Existência de coleta regular porta-a-porta na sede e no distrito |
| VI | Falta de definição dos acordos setoriais locais, regionais e estaduais para disciplinamento da logística reversa | - Acordos setoriais estão sendo firmados a nível federal e estadual, com intermediação do Ministério do Meio Ambiente |
| VII | Necessidade de alcançar a sustentabilidade financeira do sistema | - Lei nº 11.445/2007 que determina a necessidade da autossuficiência do sistema - Lei nº12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos - Meta do PLANARES: desvinculação da cobrança da taxa de lixo do IPTU - Existência de cobrança da taxa de lixo |



| Item | Ameaças | Oportunidades |
|------|---|--|
| VIII | Necessidade de definição e implantação de modelo institucional para gestão integrada da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município e dos diversos agentes municipais envolvidos no sistema | -Existência do Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| IX | Falta de incentivo para utilização de agregados reciclados da construção civil | - Existência da Resolução CONAMA 307/2002 |
| X | Falta de fiscalização dos Geradores de RSS e RCC | - Existência da Resolução CONAMA 307/2002 - Existência da Resolução CONAMA 358/2005 |
| XI | Falta de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental | - Lei N° 9.795/199 da Política Nacional de Educação Ambiental |



Tabela 175 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças.

| Item | Ameaças | Relevância (1) | Incerteza (2) | Prioridades (3) |
|------|---|-------------------|------------------|--------------------|
| I | Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio intermunicipal) | 5 | 3 | 15 |
| II | Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de área públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS | 5 | 3 | 15 |
| III | Inexistência de Código de Limpeza Pública | 5 | 5 | 25 |
| IV | Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais. | 5 | 3 | 15 |
| V | Falta de definição da forma de entrega (acondicionamento) dos resíduos sólidos ao sistema de coleta convencional da Sede e do distrito, patrimônios e vila rural | 5 | 5 | 25 |
| VI | Falta de definição dos acordos setoriais locais, regionais e estaduais para disciplinamento da logística reversa | 3 | 5 | 15 |
| VII | Necessidade de alcançar a sustentabilidade financeira do sistema | 5 | 5 | 25 |
| VIII | Necessidade de definição e implantação de modelo institucional para gestão integrada da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município e dos diversos agentes municipais envolvidos no sistema | 5 | 5 | 25 |
| IX | Falta de incentivo para utilização de agregados reciclados da construção civil | 3 | 5 | 15 |
| X | Falta de fiscalização dos Geradores de RSS e RCC | 5 | 5 | 25 |
| XI | Falta de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental | 5 | 5 | 25 |

Convergências das Ameaças Críticas

Após a definição dos valores de prioridades, as ameaças foram agrupadas em quatro itens: Gestão integrada, Produção/Redução de Resíduos, Disposição Final e Educação Ambiental. A seguir estão apresentadas ameaças agrupadas, e ordenadas de acordo com as que receberam maior pontuação, consideradas de maior prioridade para busca de ações:



Tabela 176 - Gestão Integrada

| Item | Ameaças | Prioridades |
|------|---|-------------|
| III | Inexistência de Código de Limpeza Pública | 25 |
| VII | Necessidade de alcançar a sustentabilidade financeira do sistema | 25 |
| VIII | Necessidade de definição e implantação de modelo institucional para gestão integrada da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município e dos diversos agentes municipais envolvidos no sistema | 25 |
| X | Falta de fiscalização dos Geradores de RSS e RCC | 25 |
| II | Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS | 15 |
| IV | Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais. | 15 |
| VI | Falta de definição dos acordos setoriais locais, regionais e estaduais para disciplinamento da logística reversa | 15 |
| | | 145 |

Tabela 177 - Produção/Redução de Resíduos

| Item | Ameaças | Prioridades |
|------|--|-------------|
| V | Falta de definição da forma de entrega (acondicionamento) dos resíduos sólidos ao sistema de coleta convencional da Sede e do distrito, patrimônios e vila rural | 25 |
| IX | Falta de incentivo para utilização de agregados reciclados da construção civil | 15 |
| | | 40 |

Tabela 178 - Disposição Final

| Item | Ameaças | Prioridades |
|------|---|-------------|
| I | Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio intermunicipal) | 15 |
| | | 15 |

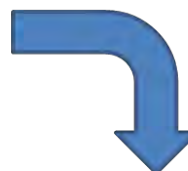


Tabela 179 - Educação Ambiental

| Item | Ameaças | Prioridades |
|------|--|-------------|
| XI | Falta de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental | 25 |
| | | 25 |

Pela hierarquização das ameaças, é possível observar que a gestão integrada apresenta o maior número de pontos, seguida da produção/redução de resíduos disposição final e educação ambiental. O modelo aplicado poderia conduzir a situações diferenciadas, como por exemplo, disposição final ou produção de resíduos com a maior pontuação e não a gestão integrada. Combinando-se entre si as convergências pontuadas nos quatro setores selecionados é possível estabelecer as seguintes estruturas básicas alternativas para a hierarquização dos cenários futuros:

| Ameaças Críticas | Pontuação |
|------------------------------|-----------|
| Gestão Integrada | 145 |
| Disposição Final | 15 |
| Produção/redução de resíduos | 40 |
| Educação Ambiental | 25 |



| Ameaças Críticas | Pontuação |
|---|-----------|
| Gestão Integrada e Educação Ambiental | 170 |
| Produção/redução de resíduos e Disposição Final | 55 |

Figura 115 - Alternativas
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Pela integração das alternativas desenhadas anteriormente obtém-se a figura a seguir:

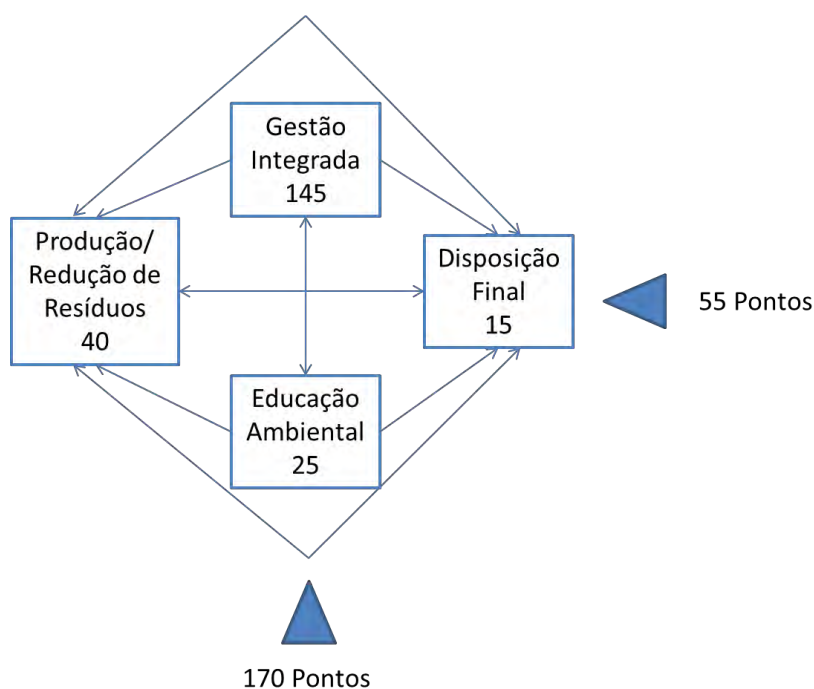


Figura 116 - Integração das alternativas
Fonte: UNILIVRE,2.014.

Por esta imagem, é possível verificar que a pontuação da Gestão Integrada acrescida de Educação Ambiental alcançou 170 pontos e a pontuação de Produção/Redução de Resíduos e a consequente Disposição Final alcançou 55 pontos. Esses números sugerem a montagem dos cenários a partir da Gestão Integrada 170, Produção de Resíduos 40, Educação Ambiental 25, e Disposição Final 15.

Para melhor entendimento metodológico e para o detalhamento dos cenários (prognósticos) pesquisados optou-se pela seguinte sequência:

- Produção/Redução de Resíduos;
- Disposição Final;
- Gestão Integrada, e,
- Educação Ambiental.

13.6.1 Produção/Redução de Resíduos Sólidos

Para determinação da projeção de geração dos resíduos domésticos, foram adotados os dados considerados no Diagnóstico.



Na Tabela 180, tem-se o cenário previsível, que representa se nada for feito ao longo dos próximos 20 anos e o cenário normativo com o alcance das metas estabelecidas para a Região Sul no Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Tabela 180 - Projeção da geração de resíduos

| ANO | População Residente (habitantes) | Geração de resíduos per capita (kg/hab.dia) | Projeção de resíduos (t/ano) | Cenário Previsível | | | Cenário Normativo | | | | |
|-------|----------------------------------|---|------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|---|-------|---|-------|------------------------------|
| | | | | Composição (t/ano) | | | Redução de resíduos recicláveis dispostos em aterro | | Redução de resíduos orgânicos dispostos em aterro | | Projeção de resíduos (t/ano) |
| | | | | Orgânico (59,15%) | Reciclável (16,5%) | Rejeito (24,7%) | % | t/ano | % | t/ano | |
| 2.014 | 19.535 | 0,658 | 4.695 | 2.777 | 775 | 1.160 | 40% | 465 | 25% | 2.083 | 3.707 |
| 2.015 | 20.588 | 0,667 | 5.011 | 2.964 | 827 | 1.238 | 43% | 471 | 30% | 2.075 | 3.784 |
| 2.016 | 21.639 | 0,675 | 5.334 | 3.155 | 880 | 1.318 | 45% | 484 | 32% | 2.272 | 4.073 |
| 2.017 | 22.690 | 0,684 | 5.663 | 3.350 | 934 | 1.399 | 46% | 505 | 35% | 2.177 | 4.081 |
| 2.018 | 23.740 | 0,692 | 5.998 | 3.548 | 990 | 1.482 | 48% | 515 | 38% | 2.200 | 4.196 |
| 2.019 | 24.789 | 0,701 | 6.340 | 3.750 | 1.046 | 1.566 | 50% | 523 | 40% | 2.250 | 4.339 |
| 2.020 | 25.836 | 0,709 | 6.687 | 3.956 | 1.103 | 1.652 | 51% | 541 | 42% | 2.294 | 4.487 |
| 2.021 | 26.883 | 0,718 | 7.041 | 4.165 | 1.162 | 1.739 | 52% | 558 | 46% | 2.249 | 4.546 |
| 2.022 | 27.930 | 0,726 | 7.402 | 4.378 | 1.221 | 1.828 | 53% | 574 | 48% | 2.277 | 4.679 |
| 2.023 | 28.974 | 0,735 | 7.768 | 4.595 | 1.282 | 1.919 | 53% | 602 | 50% | 2.297 | 4.818 |
| 2.024 | 30.020 | 0,743 | 8.141 | 4.815 | 1.343 | 2.011 | 54% | 618 | 51% | 2.359 | 4.988 |
| 2.025 | 31.063 | 0,751 | 8.519 | 5.039 | 1.406 | 2.104 | 56% | 619 | 52% | 2.419 | 5.142 |
| 2.026 | 32.106 | 0,760 | 8.905 | 5.267 | 1.469 | 2.199 | 57% | 632 | 54% | 2.423 | 5.254 |
| 2.027 | 33.150 | 0,768 | 9.296 | 5.499 | 1.534 | 2.296 | 58% | 644 | 55% | 2.474 | 5.415 |
| 2.028 | 34.192 | 0,777 | 9.694 | 5.734 | 1.599 | 2.394 | 58% | 672 | 56% | 2.523 | 5.589 |
| 2.029 | 35.233 | 0,785 | 10.098 | 5.973 | 1.666 | 2.494 | 59% | 683 | 58% | 2.509 | 5.686 |
| 2.030 | 36.274 | 0,794 | 10.508 | 6.215 | 1.734 | 2.595 | 60% | 694 | 59% | 2.548 | 5.837 |
| 2.031 | 37.315 | 0,802 | 10.924 | 6.462 | 1.803 | 2.698 | 60% | 721 | 60% | 2.585 | 6.004 |
| 2.032 | 38.353 | 0,811 | 11.347 | 6.712 | 1.872 | 2.803 | 62% | 711 | 61% | 2.618 | 6.132 |
| 2.033 | 39.393 | 0,819 | 11.776 | 6.965 | 1.943 | 2.909 | 65% | 680 | 62% | 2.647 | 6.236 |

13.6.1.1 O Cenário Desejado

O Cenário desejado é aquele que utopicamente se define como “desperdício zero” ou ainda “produção zero de resíduos”. Cenário este que não pode ser atingido, pois sempre existirão resíduos a serem descartados, como os resíduos dos serviços de saúde, da poda, da construção civil.

Admite-se que a redução deverá ocorrer caso sejam adotadas medidas articuladas de ação, porém o esforço normativo, operacional, financeiro e de planejamento exercido sobre todos os aspectos que ligam o gerador à disposição final poderão não ser suficientes, restando no final, resíduos sólidos,



diferentemente do que se deseja – produção zero. Pela Lei Nº 12.305/2.010 e Decreto Nº 7.404/2.010, a logística reversa, a reciclagem energética e a coleta seletiva com inclusão social dos catadores deverão estar presentes na definição desse cenário.

Da mesma forma, admite-se que sempre existirão áreas disponíveis que poderão ser licenciadas para receber os resíduos para serem dispostos utilizando-se de tecnologias ambientalmente satisfatórias. Também se admite que os recursos financeiros necessários sempre sejam disponibilizados.

13.6.1.2 Cenário Previsível

Comparando-se com os valores obtidos pelo PLANARES, a respeito da caracterização de resíduos, foi possível estabelecer os dados da Tabela 181.

Tabela 181 - Composição dos resíduos de Ribeirão Claro

| Município | Produção de resíduos (t/dia) | Orgânicos | | Recicláveis | | Rejeitos | |
|----------------|------------------------------|-----------|---------|-------------|---------|----------|---------|
| | | (%) | (t/dia) | (%) | (t/dia) | (%) | (t/dia) |
| Ribeirão Claro | 12,86 | 59,15% | 8,0 | 16,5% | 2,12 | 24,7% | 3,18 |

Através da previsão populacional adotada e com a quantificação de resíduos dispostos diariamente no Aterro Sanitário, provenientes da coleta domiciliar e comercial de Ribeirão Claro, é possível construir o cenário previsível para o ano de 2.033.



Tabela 182 - Projeção da geração de resíduos (Cenário Previsível)

| ANO | População Residente (habitantes) | Geração de resíduos <i>per capita</i> (kg/hab.dia) | Cenário Previsível | | | |
|-------|----------------------------------|--|------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| | | | Projeção de resíduos (t/ano) | Composição (t/ano) | | |
| | | | | Orgânico (59,15%) | Reciclável (16,5%) | Rejeito (24,7%) |
| 2.014 | 19.535 | 0,658 | 4.695 | 2.777 | 775 | 1.160 |
| 2.015 | 20.588 | 0,667 | 5.011 | 2.964 | 827 | 1.238 |
| 2.016 | 21.639 | 0,675 | 5.334 | 3.155 | 880 | 1.318 |
| 2.017 | 22.690 | 0,684 | 5.663 | 3.350 | 934 | 1.399 |
| 2.018 | 23.740 | 0,692 | 5.998 | 3.548 | 990 | 1.482 |
| 2.019 | 24.789 | 0,701 | 6.340 | 3.750 | 1.046 | 1.566 |
| 2.020 | 25.836 | 0,709 | 6.687 | 3.956 | 1.103 | 1.652 |
| 2.021 | 26.883 | 0,718 | 7.041 | 4.165 | 1.162 | 1.739 |
| 2.022 | 27.930 | 0,726 | 7.402 | 4.378 | 1.221 | 1.828 |
| 2.023 | 28.974 | 0,735 | 7.768 | 4.595 | 1.282 | 1.919 |
| 2.024 | 30.020 | 0,743 | 8.141 | 4.815 | 1.343 | 2.011 |
| 2.025 | 31.063 | 0,751 | 8.519 | 5.039 | 1.406 | 2.104 |
| 2.026 | 32.106 | 0,760 | 8.905 | 5.267 | 1.469 | 2.199 |
| 2.027 | 33.150 | 0,768 | 9.296 | 5.499 | 1.534 | 2.296 |
| 2.028 | 34.192 | 0,777 | 9.694 | 5.734 | 1.599 | 2.394 |
| 2.029 | 35.233 | 0,785 | 10.098 | 5.973 | 1.666 | 2.494 |
| 2.030 | 36.274 | 0,794 | 10.508 | 6.215 | 1.734 | 2.595 |
| 2.031 | 37.315 | 0,802 | 10.924 | 6.462 | 1.803 | 2.698 |
| 2.032 | 38.353 | 0,811 | 11.347 | 6.712 | 1.872 | 2.803 |
| 2.033 | 39.393 | 0,819 | 11.776 | 6.965 | 1.943 | 2.909 |

Logo, pelo cenário previsível para 2033, a população urbana de Ribeirão Claro terá um crescimento de 19.535 habitantes para 39.393, acarretando acréscimos na produção anual de resíduos de 4.695,00 toneladas para 11.776,00 toneladas. O crescimento na geração de resíduos deve-se também à projeção do aumento da geração *per capita* no município, estimado com um incremento de 26% até 2.033, chegando a 0,819 kg/hab.dia.

O crescimento na geração de resíduos orgânicos será de 2.777,00 para 6.965,00 t/ano; recicláveis de 775,00 para 1.943,00 t/ano; e rejeitos de 1.160,00 para 2.909,00 t/ano.



Essas quantidades poderão sofrer pequenos acréscimos ou decréscimos, em função da variação do poder aquisitivo da população sempre que o PIB (IPCA) cresça ou diminua influenciando o poder de compra da população ou ainda diminuindo em função de programas bem definidos de minimização da geração de resíduos.

13.6.1.3 Cenário Normativo

Na montagem do cenário normativo buscou-se apoio no planejamento para o desenvolvimento de estratégias de gestão interferindo-se diretamente sobre os parâmetros que determinam a produção de resíduos. Destacam-se os seguintes:

- Educação ambiental da população geradora tendo em vista a mudança de atitudes, de hábitos e de costumes;
- Incentivo à reutilização de materiais, dando nova utilidade aos materiais que são considerados inúteis;
- Separação dos materiais potencialmente recicláveis (secos e orgânicos) enviando-os/entregando-os para a coleta seletiva formal e/ou informal;
- Adoção de um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, transferir, transportar, tratar e dispor os resíduos sólidos gerados;
- Aumento de investimento na infraestrutura de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis;
- Implantação de programa de Coleta Seletiva de Materiais Orgânicos para a Compostagem, Vermicompostagem, Digestão Anaeróbia/ Bionenergia e Briquetagem, e,
- Ordenamento dos resíduos a serem enviados para aterramento no Aterro Sanitário de Dois Arcos.

A Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES definiu metas de redução de resíduos dispostos em aterros sanitários até 2.031, de acordo com as características de cada região do país.



Tabela 183 - Metas do PLANARES para Região Sul

| Metas | Plano de Metas (Região Sul) | | | | |
|---|-----------------------------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2019 | 2023 | 2027 | 2031 |
| Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013 | 43% | 50% | 53% | 58% | 60% |
| Redução dos resíduos úmidos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013 | 30% | 40% | 50% | 55% | 60% |

Fonte: PLANARES, 2.012.

De acordo com as metas estabelecidas, na região Sul os municípios deverão reduzir em 60% a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, e em 60% a quantidade de resíduos úmidos (orgânicos) até 2031. Como este Plano tem horizonte de 20 anos, portanto até 2033, as metas foram extrapoladas para 65% e 62%, respectivamente, iniciando em 2014.

Na Tabela 184, é possível observar a redução da quantidade de resíduos com as metas previstas no PLANARES.



Tabela 184 - Projeção da geração de resíduos (Cenário Normativo)

| ANO | População Residente (habitantes) | Geração de resíduos <i>per capita</i> (kg/hab.dia) | Cenário Normativo | | | | Projeção de resíduos (t/ano) |
|-------|----------------------------------|--|---|-------|---|-------|------------------------------|
| | | | Redução de resíduos recicláveis dispostos em aterro | | Redução de resíduos orgânicos dispostos em aterro | | |
| | | | % | t/ano | % | t/ano | |
| 2.014 | 19.535 | 0,658 | 40% | 465 | 25% | 2.083 | 3.707 |
| 2.015 | 20.588 | 0,667 | 43% | 471 | 30% | 2.075 | 3.784 |
| 2.016 | 21.639 | 0,675 | 45% | 484 | 32% | 2.272 | 4.073 |
| 2.017 | 22.690 | 0,684 | 46% | 505 | 35% | 2.177 | 4.081 |
| 2.018 | 23.740 | 0,692 | 48% | 515 | 38% | 2.200 | 4.196 |
| 2.019 | 24.789 | 0,701 | 50% | 523 | 40% | 2.250 | 4.339 |
| 2.020 | 25.836 | 0,709 | 51% | 541 | 42% | 2.294 | 4.487 |
| 2.021 | 26.883 | 0,718 | 52% | 558 | 46% | 2.249 | 4.546 |
| 2.022 | 27.930 | 0,726 | 53% | 574 | 48% | 2.277 | 4.679 |
| 2.023 | 28.974 | 0,735 | 53% | 602 | 50% | 2.297 | 4.818 |
| 2.024 | 30.020 | 0,743 | 54% | 618 | 51% | 2.359 | 4.988 |
| 2.025 | 31.063 | 0,751 | 56% | 619 | 52% | 2.419 | 5.142 |
| 2.026 | 32.106 | 0,760 | 57% | 632 | 54% | 2.423 | 5.254 |
| 2.027 | 33.150 | 0,768 | 58% | 644 | 55% | 2.474 | 5.415 |
| 2.028 | 34.192 | 0,777 | 58% | 672 | 56% | 2.523 | 5.589 |
| 2.029 | 35.233 | 0,785 | 59% | 683 | 58% | 2.509 | 5.686 |
| 2.030 | 36.274 | 0,794 | 60% | 694 | 59% | 2.548 | 5.837 |
| 2.031 | 37.315 | 0,802 | 60% | 721 | 60% | 2.585 | 6.004 |
| 2.032 | 38.353 | 0,811 | 62% | 711 | 61% | 2.618 | 6.132 |
| 2.033 | 39.393 | 0,819 | 65% | 680 | 62% | 2.647 | 6.236 |

A tabela anterior apresenta a projeção da população, mantendo a estimativa de acréscimo da geração *per capita* de resíduos, e com o alcance das metas do PLANARES, chega a uma estimativa de quantidade de resíduos a ser destinada em aterro sanitário de 6.236,00 toneladas no ano de 2033, número este próximo da quantidade total destinada ao lixão em 2013 (4.385,00 toneladas).

Essa quantia prevista pelo cenário normativo pode também ser comparada à projeção da quantidade de resíduos produzida em 2.033, sem atingir as metas do PLANARES, que alcança 11.776,00 toneladas, o que



representa um aproveitamento de 52,95% dos resíduos produzidos no município.

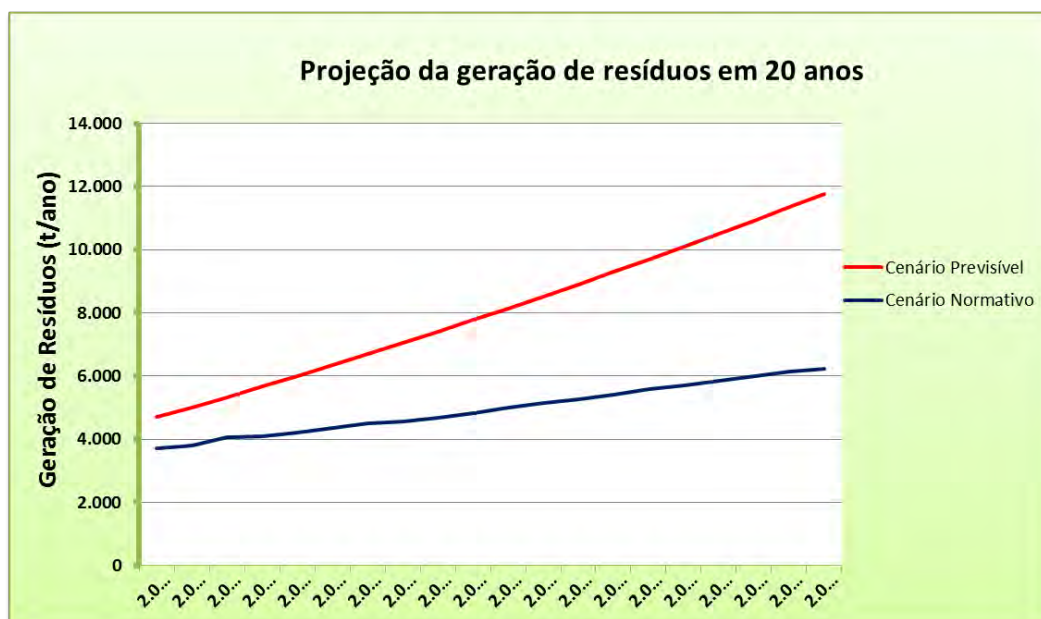


Figura 117 - Gráfico da projeção de geração de resíduos
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.6.2 Disposição Final

Os cenários apresentados anteriormente se refletem diretamente sobre o cenário relativo à disposição dos resíduos.

Atualmente existem várias tecnologias para o tratamento e disposição final de resíduos. Desde os tradicionais Aterros Sanitários, Incineração de resíduos, sistemas como a pirólise, queima na ausência de O₂, usinas compactas de separação mecânica (rejeitos + recicláveis + orgânicos) com ou sem aproveitamento energético, entre muitos outros processos, já se encontram disponibilizados no mercado internacional e chegando ao Brasil.

Não se pode descartar em nível de disposição final os efeitos positivos a serem implementados por um Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis bem estruturado, desviados para as indústrias recicladoras que geram novos produtos. Também os efeitos positivos causados pela Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos desviados para a Compostagem/ Vermicompostagem, Digestão Anaeróbia associada a produção de Bioenergia e a Briquetagem, precisam ser levados em consideração.



Atualmente, a disposição final dos resíduos de Ribeirão Claro concentra-se no aterro sanitário do próprio município, localizado no próprio município, pois é o único local adequado para recebimento desses materiais na região.

13.6.3 Gestão Integrada

A gestão da Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos de Ribeirão Claro obedece ao modelo apresentado na Figura 118.

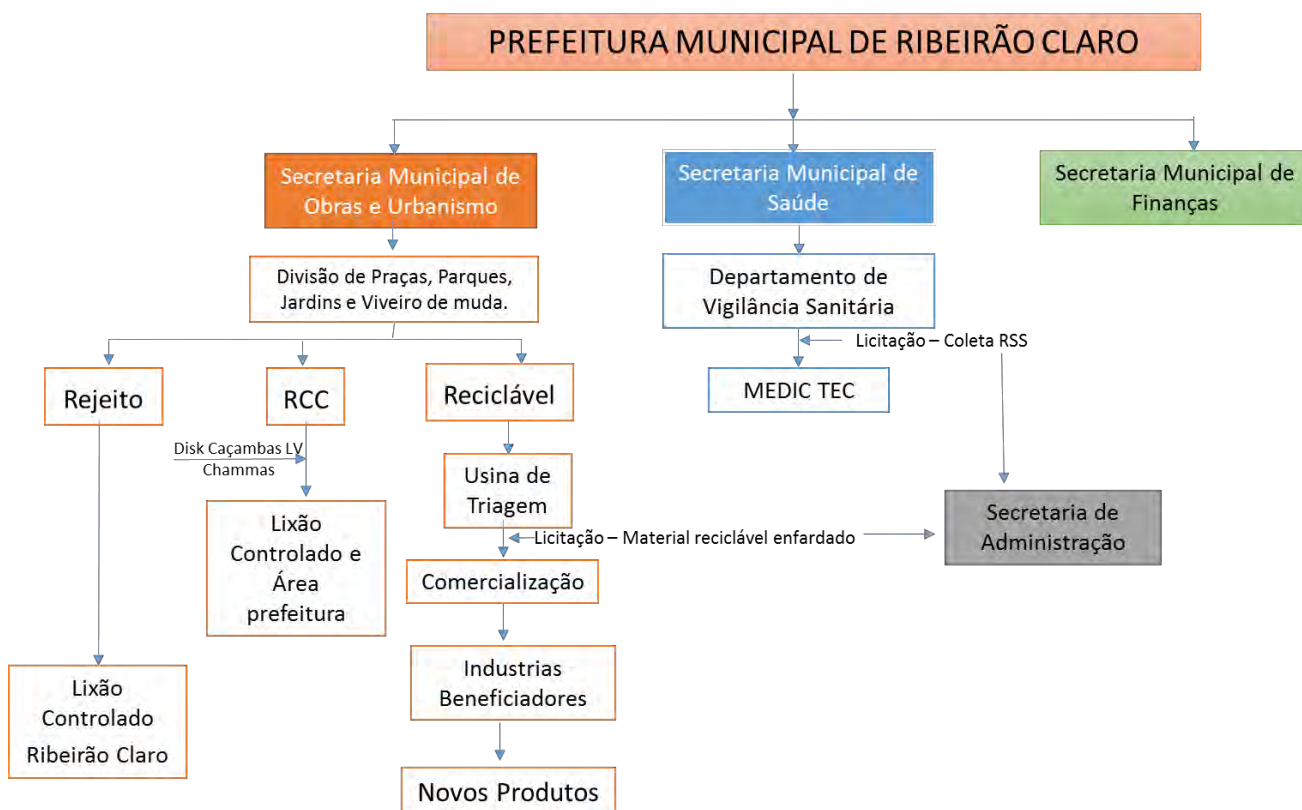


Figura 118 - Fluxograma do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos. FONTE: UNILIVRE, 2.014.

As ameaças elencadas anteriormente refletem as principais preocupações a serem atendidas pelo ente concedente dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos o Município de Ribeirão Claro.

Este cenário atrai e envolve todos os atores públicos e/ou privados responsáveis pela gestão dos serviços de limpeza urbana, pelo manejo de resíduos sólidos e também, de forma direta, envolvendo todos os geradores, sejam eles domiciliares, comerciais, prestadores de serviços, industriais, públicos e privados.



13.6.4 Educação Ambiental

Conforme definido pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1.999), “educação ambiental” são “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”.

Acredita-se que os efeitos da educação ambiental somente apresentarão resultados positivos quando a gestão adequada dos resíduos sólidos associada a um forte programa de educação ambiental for materializada através de programas, projetos e ações que apresentem resultados satisfatórios e positivos.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos diagnosticou uma variabilidade de formas de atuação de ações de educação ambiental, conforme as tipologias apresentados a seguir:

- **Tipo 1 - Informações orientadoras e objetivas.**
- **Tipo 2 - Sensibilização/mobilização das comunidades diretamente envolvidas.**
- **Tipo 3 – Informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos desenvolvidos em ambiente escolar.**
- **Tipo 4 – Campanhas e Ações Pontuais de Mobilização.**

As diferentes formas de atuação do município de Ribeirão Claro, tendo em vista a organização dos programas de educação ambiental deverão levar em consideração os aspectos definidos nos 04 (quatro) itens apresentados anteriormente.

13.6.5 Recomendações

Várias considerações, sugestões e alternativas surgem ao final dos Cenários anteriormente construídos. As principais delas estão apresentadas a seguir:

1. Institucionalização da Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis
 - Implantação de infraestrutura necessária;



- Definição do acondicionamento dos materiais recicláveis;
- Logística de coleta porta a porta, em PEV's e/ou ECOPONTOS;
- Implantação de Associação ou Cooperativa de catadores;
- Capacitação dos catadores membros das associações;
- Regularizar o levantamento dos depósitos, aparistas e sucaterios;
- Comercialização dos materiais recicláveis;

A Figura 119, apresenta as Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis

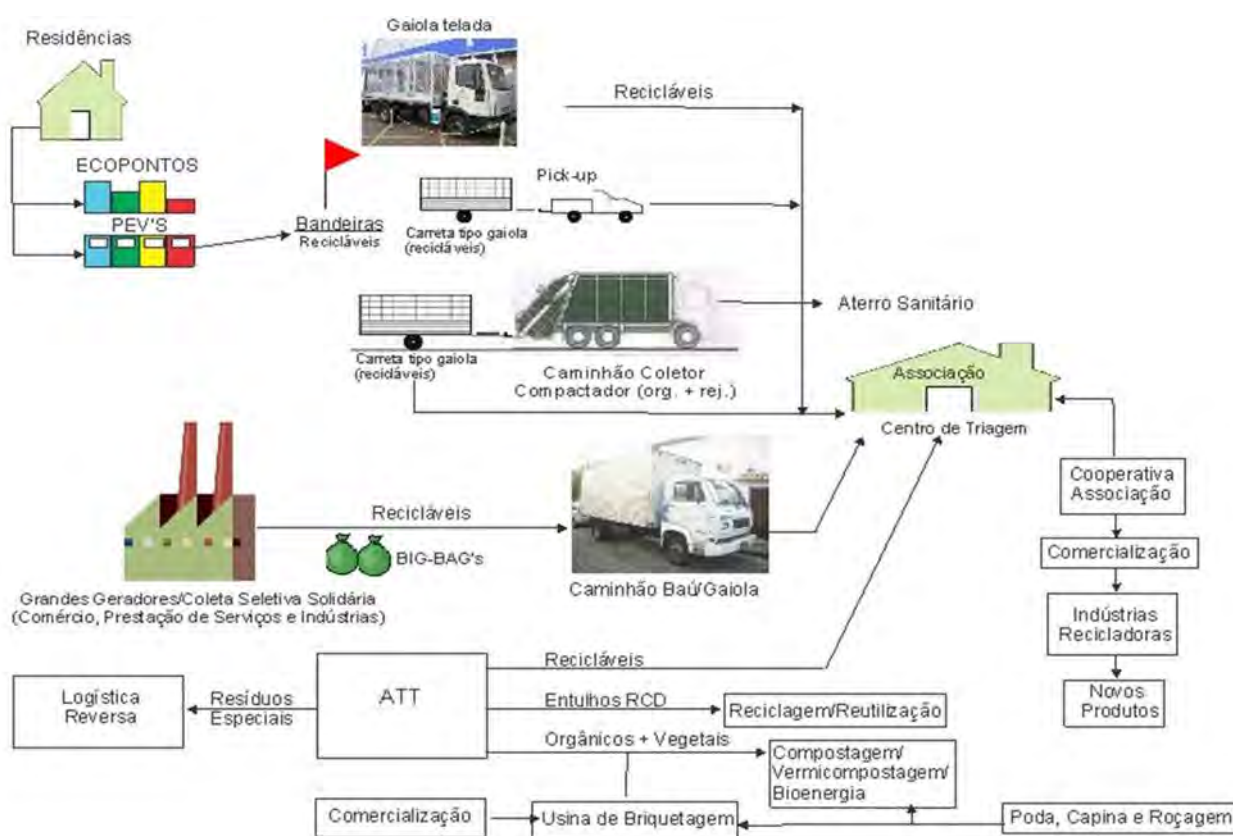


Figura 119 - Alternativas propostas para a coleta seletiva de materiais recicláveis
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

2. Reformulação e complementação do sistema de Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Domésticos/Comerciais

- Definição do acondicionamento dos resíduos sólidos domésticos/comerciais;
- Definir detalhadamente e fiscalizar os grandes geradores.

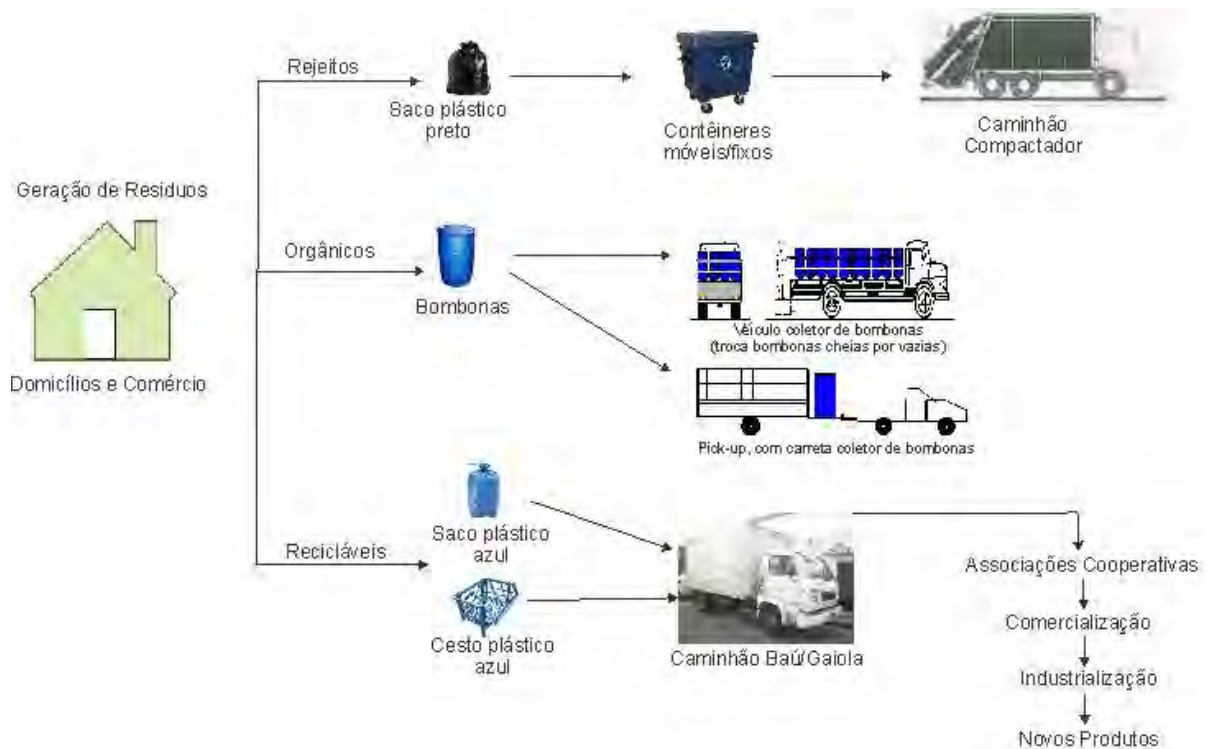
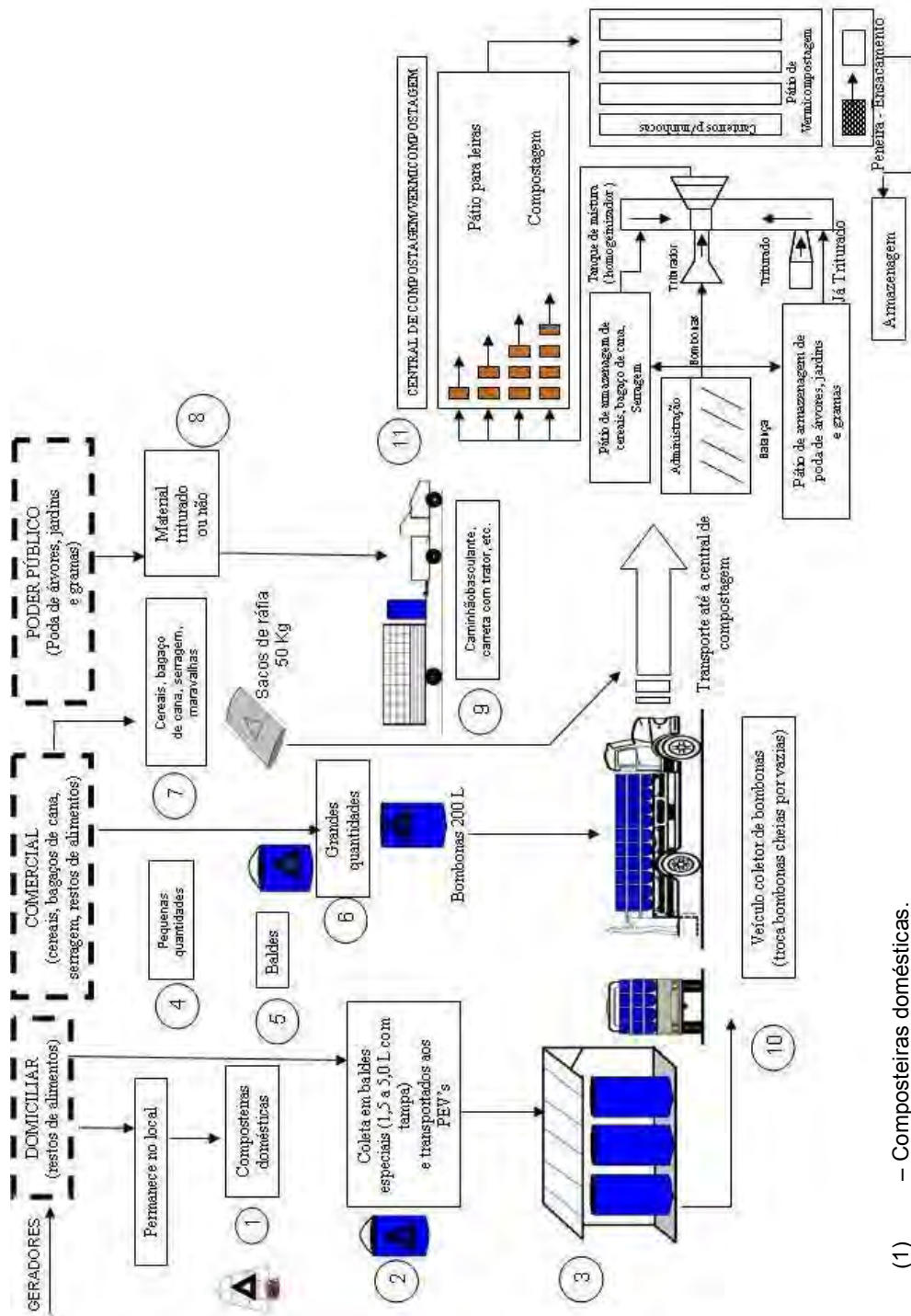


Figura 120 - Proposta de gestão de resíduos domiciliares/comerciais
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

3. Institucionalização da Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos

- Implantação de infraestrutura necessária para o programa de coleta seletiva de materiais orgânicos;
- Definição do acondicionamento dos resíduos orgânicos com prioridade aos Grandes Geradores;
- Definição do modelo de veículo coletor;
- Logística de coleta, em bombonas (tambores) com tampa, de ponto a ponto, PEV's e/ou ECOPONTOS;
- Definição da disposição final em conjunto ou não, com os resíduos da poda, capina e roçagem, tendo em vista a compostagem, vermicompostagem, digestão anaeróbia para bioenergia e/ou briquetagem, e,
- Definição da comercialização dos produtos gerados.

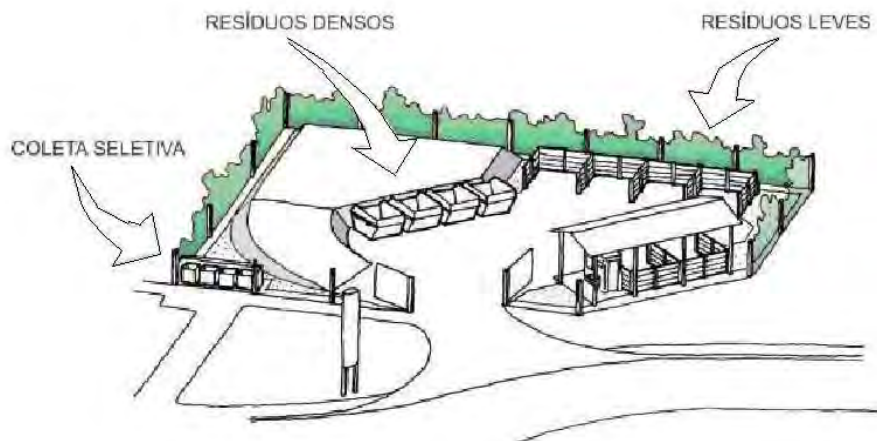


- (1) – Composteiras domésticas.
- (2) – Baldes plásticos com tampa de 1,5 a 5,0 litros.
- (3) – PEV's para abrigo das bombonas (2)=5
- (4) – Bombonas plásticas com tampa de 100 ou 200 litros (Tambores Plásticos).
- (5) – Sacos de rafia para 50kg.
- (6) – Podação triturada ou não.
- (7) – Veículo coletor.
- (8) – Central de Compostagem, Vermicompostagem.

Figura 121 - Fluxograma para o Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem – Alternativas Propostas

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

4. Implantação de ECOPONTOS



fonte: I&T

Figura 122 - Modelo de ECOPONTO

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

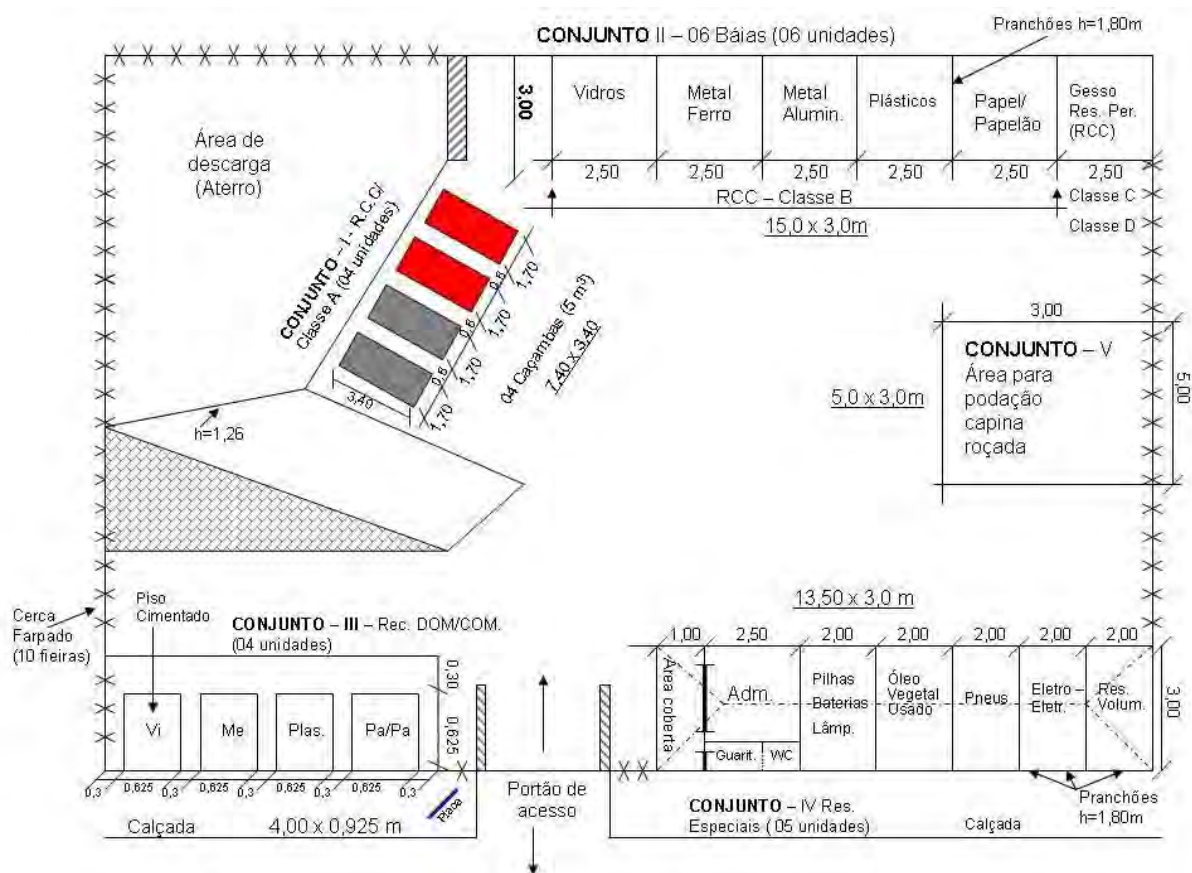


Figura 123 - Proposta de planta de ECOPONTO

Fonte: UNILIVRE, 2.012.

A norma ABNT NBR 15.112/2.004 estabelece as diretrizes para projeto, implantação e operação de Áreas de transbordo e triagem para resíduos da



construção civil e resíduos volumosos. A norma também define as seguintes condições para implantação de ATTs:

- Isolamento;
- Identificação;
- Equipamentos de segurança;
- Sistemas de proteção ambiental, e,
- Condições específicas para pontos de entrega de pequenos volumes.

Além disso, especifica condições gerais para o projeto e de operação que deverão ser levados em conta quando da implantação destas áreas.

5. Monitoramento dos antigos lixões

- Projetos de remediação dos passivos ambientais encontrados no município, implementação e monitoramento completo da área (solo, ar, lençol freático e águas superficiais).

6. Responsabilidades pelo gerenciamento de resíduos de grandes geradores

Os geradores de resíduos incluídos no art. 20 da Lei 12.305/2.010 são responsáveis pelo gerenciamento dos seus resíduos, devendo ser definidas a implementação e operacionalização.

Quanto ao poder público, cabe a fiscalização e orientação aos grandes geradores para cumprirem a legislação vigente.

O Quadro 3, define as responsabilidades de implementação, operacionalização e fiscalização para os resíduos enquadrados no art. 20:



Quadro 3 - Definição de responsabilidades

| Geradores | Implementação/ Operacionalização | Órgão Fiscalizador |
|--|--|--|
| Resíduos Industriais | Instalações industriais | Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo |
| Resíduo de Serviço de Saúde | Prestadores de serviço de saúde | Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo / Secretaria Municipal de Saúde / Departamento de Vigilância Sanitária |
| Estabelecimentos Comerciais e de Prestação de serviços | (Supermercados, Centros Comerciais e etc) | Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo |
| Empresas de Construção Civil | Atividades de construção beneficiamento de materiais para construção | Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo |
| Empresas de Transporte | Portos, Aeroportos, Terminais Alfandegários, Rodoviárias, Ferroviárias, Passagens de Fronteira | Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo |
| Atividades Agrossilvopastoris | Atividades Rurais, e beneficiamento de produtos agrossilvopastoris | Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

7. Transporte de resíduos de grandes geradores

De acordo com a Lei 12.305/2.010, os geradores de resíduos das atividades listadas no art. 20, deverão elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Também deverão contratar, independente da coleta de resíduos domiciliares, empresa para realizar a coleta e transporte desses resíduos para destiná-los adequadamente.

Para o serviço de transporte de resíduos, as empresas deverão possuir licenciamento e autorização ambiental junto ao órgão ambiental municipal, que define os critérios baseados na legislação, normas e resoluções existentes. Para os resíduos classe I, por exemplo, deverá ser atendida a seguinte legislação:

- NBR 13.221 – Transporte Terrestre de Resíduos;
- NBR 7500 – Transporte de Cargas Perigosa Simbologia;
- NBR 7501 – Transporte de Cargas Perigosas – Terminologia;



- NBR 7502 – Transporte de Carga Perigosa – Classificação;
- NBR 7503 – Ficha de Emergência para Transporte de Cargas Perigosas;
- NBR 7504 – Envelope para Transporte de Cargas Perigosas, Dimensões e Utilizações;
- NBR 9735 - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;
- Decreto Federal 96.044/1.988 – Dispõe sobre transporte rodoviário de produtos perigosos;
- Resolução CONAMA N° 001/1.986 - Dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional, e,
- Resolução 420/2.004 da ANTT. – Declaração de Destinação do Resíduo.

Para contratar empresa prestadora de serviços de transporte para resíduos Classe I, é necessário verificar se:

- A empresa é habilitada para realizar o transporte de resíduo perigoso de acordo com a Resolução 420 da ANTT;
- Os veículos estão identificados conforme determina a legislação;
- Os veículos possuem a documentação necessária para o transporte de produto perigoso, bem como plano de emergência, no caso de acidentes;
- Os condutores possuem a documentação necessária exigíveis por lei para esse tipo de transporte;
- Solicitar o plano de emergência;
- Encaminhar junto ao resíduo transportado o Manifesto de Transporte/Notas fiscais, solicitando devolução de uma das vias carimbada tanto pelo transportador quanto pelo receptor final do resíduo;

Para contratar empresa prestadora de serviços de transporte para resíduos classe II - A e Classe II - B, é necessário verificar se:



- A empresa possui licença ambiental para transporte;
- É encaminhado junto ao resíduo transportado o Manifesto de Transporte/Notas Fiscais, solicitando devolução de uma das vias carimbada tanto pelo transportador quanto pelo receptor final do resíduo.

Antes de contratar empresas prestadoras de serviços pertinentes a atividade de tratamento e disposição final de resíduos se faz necessário verificar:

- Se a empresa possui Licença de Instalação e de Operação
- Se a licença permite que a empresa receba o tipo de resíduos que está sendo destinado para tratamento
- Se o Aterro está licenciado para receber os resíduos gerados durante o processo de tratamento.
- Se a empresa emite o certificado de Tratamento dos Resíduos.
- Se a empresa está em dia com suas obrigações fiscais e trabalhistas, solicitando, Certidão de Regularidade com o INSS – CND, Certidão de Regularidade com o FGTS, Certidão de Regularidade com as Fazendas Municipal, Estadual e Federal.
- Em caso de resíduos encaminhados para empresas que geram insumos provenientes do processo de tratamento, como por exemplo: cinzas do processo de incineração, solicitar documentação ambiental do empreendimento de destinação final dos rejeitos.

Ao encaminhar o resíduo para Tratamento/Destinação Final deve ser preenchida a planilha de Controle de Movimentação de Resíduos, com isso os controles das atividades propostas no PGIRS ficam efetivamente monitorados.

8. Mecanismos para criação de fontes de negócio, emprego e renda

A Prefeitura Municipal deverá criar incentivos fiscais para atrair indústrias de reciclagem e beneficiamento de materiais, para o município, criando assim fontes de negócio, emprego e renda mediante a valorização de resíduos sólidos.



Ainda deverão ser incluídos nos incentivos as Associações e Cooperativas de catadores de materiais recicláveis que estejam organizadas para serem beneficiadas gerando fontes de negócio, emprego e renda.

9. Sugestões ao programa de Educação Ambiental

Sugere-se que no programa a ser implantado, além da divulgação através de folders, cartazes e cartilhas, seja feita a divulgação do mesmo utilizando os veículos da coleta de resíduos, assim como já é realizado em outros municípios do país.



Figura 124 - Modelo de veículo de coleta de resíduos
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

10. Periodicidade de revisão do Plano

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá ser revisado a cada quatro anos, observando prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

11. Diretrizes para Logística Reversa

A logística reversa é definida pela Lei 12.305/2.010 como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado 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 adequada.



O Governo Federal instalou, no dia 17 de fevereiro de 2011, o Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa. O Comitê é formado pelos ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e tem por finalidade definir as regras para devolução dos resíduos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reutilizado) à indústria, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

O Grupo Técnico de Assessoramento (GTA), que funciona como instância de assessoramento para instrução das matérias a serem submetidas à deliberação do Comitê Orientador, criou cinco Grupos Técnicos Temáticos que discutem, desde o dia 5 de maio, a Logística Reversa para cinco cadeias.

As cinco cadeias identificadas, inicialmente como prioritárias, são: descarte de medicamentos; embalagens em geral; embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e eletroeletrônicos.

Esses Grupos tem por finalidade elaborar propostas de modelagem da Logística Reversa e subsídios para o edital de chamamento para o Acordo Setorial.

Os sistemas de devolução dos resíduos aos geradores serão implementados principalmente por meio de acordos setoriais com a indústria. A lei prevê a Logística Reversa para as cadeias produtivas de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos.

Portanto, o município deverá acatar as regras definidas a nível federal para poder implementar as ações de logística reversa localmente.

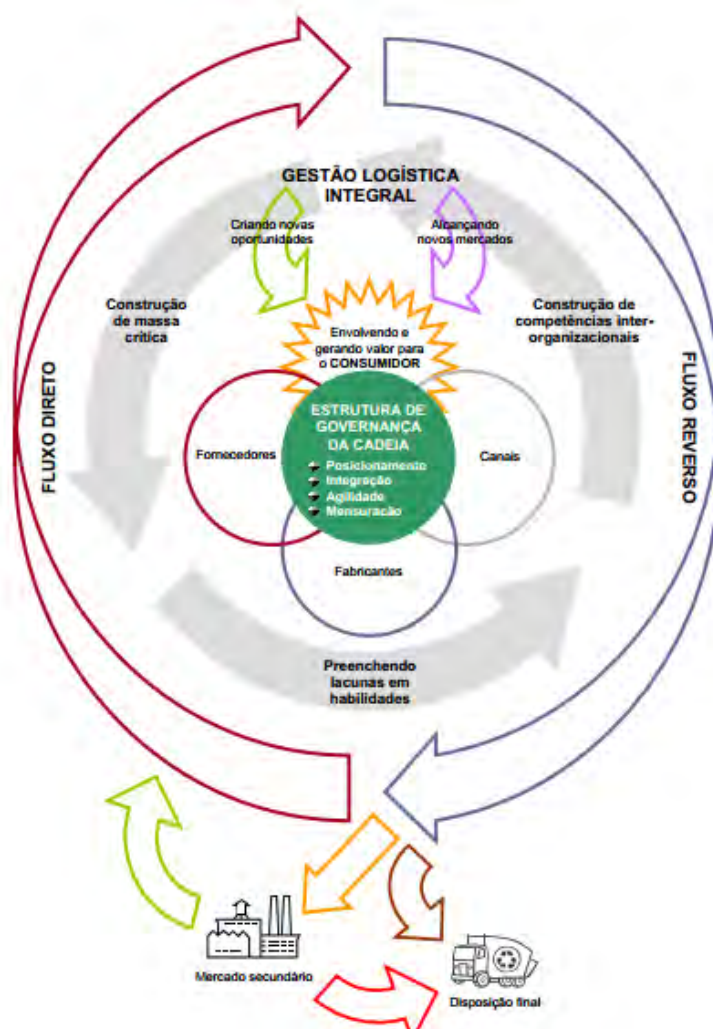


Figura 125 - Modelo para logística reversa
Fonte: PIRES, 2.007.

Apresentam-se a seguir, os programas, planos, projetos, metas e ações tendo em vista os cenários anteriormente construídos e sugeridos, suas alternativas concebidas, a serem compatibilizadas com os demais setores do PMSB, com seus programas e metas imediatas, curto, médio e longo prazos em busca da universalização do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Ribeirão Claro admitindo-se soluções graduais e progressivas.

As carências atuais (ameaças) diagnosticadas, apoiam o estabelecimento das metas indicadas, tendo em vista a tomada de decisões que os executores tais como o poder executivo local, os prestadores de serviços e o ente regulador



tenham em mãos os indicadores necessários para o atendimento dos objetivos, metas e ações propostas neste Plano.

Resumidamente, destacam-se os seguintes pontos referenciados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Ribeirão Claro.

I – Programa Produção de Resíduos.

II – Programa Disposição Final.

III – Programa Gestão Integrada.

IV – Programa Educação Ambiental.

| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|---|--|--|-------|-------|----------------------|
| LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Produção/Redução de Resíduos | | | | |
| OBJETIVO | 1.1 | Melhorar Sistema Existente de Coleta Seletiva porta-a-porta de Materiais Recicláveis | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Segundo estimativas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada(IPEA), o Brasil deixa de lucrar R\$8 bilhões por ano, com a destinação de materiais recicláveis para aterros sanitários e lixões. Esses resíduos tem grande valor de mercado, e podem ser utilizados na fabricação de novos produtos, diminuindo custos ambientais com a extração de recursos naturais. O município de Ribeirão Claro possui coleta seletiva, porém o material que chega na usina de triagem vem misturado com resíduos orgânicos e rejeitos, o reciclável chega muito sujo e danificado. Falta a conscientização da população para fazer a separação adequada nas residências. Outro ponto levantado é que hoje a coleta seletiva ocorre concomitantemente com a coleta convencional. O ideal seria realizar a coleta em dias e horários alternados, não existindo padronização do acondicionamento para a coleta. | | | | | |
| | MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de materiais recicláveis coletados; 2. Quantidade de materiais recicláveis comercializados nos depósitos/indústrias da Região; 3. Indicadores Básicos do SNIS. | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Redução de 45% de resíduos recicláveis dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 53% de resíduos recicláveis dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 58% de resíduos recicláveis dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 65% de resíduos recicláveis dispostos no Aterro Sanitário | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.1.1 | Padronizar o acondicionamento dos resíduos recicláveis em sacos plásticos azuis | R\$ - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 1.1.2 | Estabelecer novo roteiro de coleta seletiva em horários alternados com a coleta convencional | R\$ 52.500 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 1.1.3 | Criar vinheta e folders conscientizando a população sobre a separação adequada. | R\$ 10.000 | - | - | - | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | | | | | | |
|--|--|--|----------------|-------|--|----------------------|
| LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
| PROGRAMA | 1 | Produção/Redução de Resíduos | | | | |
| OBJETIVO | 1.2 | Implantar Sistema de coleta seletiva de materiais orgânicos (Sede) | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Os resíduos orgânicos aparecem na caracterização dos resíduos como a maior parcela (59,15%) da composição total. Esse material possui grande potencial para aproveitamento como Compostagem e a Vermicompostagem. Pela meta do PLANARES, a Região Sul do País deverá reduzir em 60% a quantidade desses resíduos dispostos em aterros sanitários, nos próximos 20 anos. A mistura desses materiais orgânicos com o produto da poda triturado, capina e roçagem permitirá em usina de compostagem/vermicompostagem reduzir as quantidades a serem aterradas, aumentando a vida útil do aterro sanitário. Os grandes geradores deverão ser os primeiros a serem convocados a participar do Programa. Atualmente o município de Ribeirão Claro já possui projeto para a implantação do aproveitamento dos resíduos orgânicos, sendo necessário implantá-lo. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de resíduos orgânicos desviados do aterramento; 2. Quantidade de composto/vermicomposto produzido; 3. Aumento do tempo de vida útil do Aterro Sanitário; 4. Indicadores do SNIS | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | |
| Redução de 32% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 48% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 56% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário | | | Redução de 62% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.2.1 | Implantação do sistema | R\$ 116.402,00 | R\$ 116.402,00 | - | - | Prefeitura Municipal |



**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

| | | |
|--|---|--|
| PROGRAMA | 1 | Produção/Redução de Resíduos |
| OBJETIVO | 1.3 | Programa de Compostagem na Zona Rural e Distrito |
| FUNDAMENTAÇÃO | O município de Ribeirão Claro possui uma área rural com 3.593 habitantes, muitos residem a mais de 30km da sede do município. Os resíduos gerados na Zona Rural são em grande parte resíduos orgânicos passíveis de compostagem. Deverá ser criado um Programa que incentive a compostagem na Zona Rural reduzindo os custos com a coleta e disposição final, além de aumentar a vida útil do Aterro Sanitário. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantidade de resíduos orgânicos desviados do aterramento; 2. Quantidade de composto/vermicomposto produzido; 3. Aumento do tempo de vida útil do Aterro Sanitário; 4. Indicadores do SNIS | |

METAS

| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
|--|--|--|--|
| Redução de 32% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 48% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 56% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário | Redução de 62% de resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário |

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
|--------|--|----------------------------|-------|-------|-------|----------------------|
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.3.1 | Elaboração do Programa de compostagem Rural | R\$ 30.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 1.3.2 | Cursos e treinamentos para construção de composteira doméstica | R\$ 17.500,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 1.3.3 | Apoio e Monitoramento do Programa | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|--|--|--|-------|-----------------------------------|-------|------------------|
| PROGRAMA | 1 | Produção/Redução de Resíduos | | | | |
| OBJETIVO | 1.4 | Reduzir o descarte de óleo vegetal usado nas galerias de águas pluviais e esgotos sanitários | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O óleo vegetal usado em frituras é um resíduo cujo descarte pode representar danos ambientais significativos, com potencial poluidor elevado relacionado aos ambientes hídricos, uma vez que 100 ml de óleo é capaz de poluir 20 litros de água. O descarte do óleo sobre o solo é igualmente danoso, em especial pela impermeabilização do solo e pela contaminação do lençol freático. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Quantidade de óleo vegetal usado coletado 2. Galerias Pluviais e Redes de Esgoto obstruídas com gordura | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Implantar Projeto de Reciclagem de Óleo Vegetal Usado | Beneficiar o Óleo Vegetal usado | Apoio e Manutenção | | Apoio e Manutenção | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1.4.1 | Elaborar e Implantar Projeto de Coleta e Reciclagem de Óleo Vegetal Usado | R\$ 30.000,00 | - | - | - | SAAE |
| 1.4.2 | Buscar parceiros para a reciclagem do óleo | - | - | - | - | SAAE |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|--|---|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|----------------------|
| PROGRAMA | 2 | Disposição Final | | | | |
| OBJETIVO | 2.1 | Operação do Aterro Sanitário | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O Município de Ribeirão Claro possui em seu território e de propriedade da Prefeitura um lixão controlado, mas na mesma área construindo um Aterro Sanitário adequado para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos domiciliares/comerciais. O projeto foi elaborado em Janeiro de 2011 pela Empresa Habitat Ecológico Ltda. A Construção do aterro contou com recursos da FUNASA/MS, encontrando-se em fase de obtenção de licença de operação. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Índice de Qualidade do Aterro Sanitário - IQR (CETESB,2012) 2. Análises do efluente (CONAMA 357) e Poços de Monitoramento | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| Atingir IQR >8 | Atingir IQR >8 | Atingir IQR >9 | | Atingir IQR >9 | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.1.1 | Operar e manter o Aterro Sanitário | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 2.1.2 | Monitorar área e efluentes | 7.875,00 | 15.750,00 | 15.750,00 | 13.125,00 | Prefeitura Municipal |



**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

| | | |
|--|---|---------------------|
| PROGRAMA | 2 | Disposição Final |
| OBJETIVO | 2.2 | Remediação do Lixão |
| FUNDAMENTAÇÃO | Ribeirão Claro, no início do ano 2000, através da empresa ECOTÉCNICA – Tecnologia e Consultoria Ltda., elaborou o projeto do Aterro Sanitário, em área desapropriada da Fazenda Monte Claro a 2,0km do centro da cidade, beirando a rodovia PR-431. O projeto foi concebido na forma de trincheiras para os resíduos domiciliares e uma previsão de valas de menores dimensões para os resíduos de serviços de saúde. Atualmente, a área recebe os resíduos sólidos urbanos domiciliares/comerciais que são descarregados sobre o solo, sem nenhuma impermeabilização do solo e pouca cobertura, caracterizando-se em lixão. A área em questão será encerrada, quando do início da operação do Aterro Sanitário na mesma área. Faz-se necessária a elaboração e execução de Projeto de Remediação da área deste lixão, para minimizar os impactos ambientais da área comprometida com o lançamento de resíduos sólidos de forma inadequada. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Coleta de amostras dos poços de monitoramento a serem implantados | |

METAS

| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
|--|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Elaboração e execução do Projeto de remediação | Monitoramento da área | Monitoramento da área | Monitoramento da área |

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
|--------|-----------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2.2.1 | Elaborar Projeto de Remediação | 45.000,00 | | | | Prefeitura Municipal |
| 2.2.2 | Execução do Projeto de Remediação | 500.000,00 | | | | Prefeitura Municipal |
| 2.2.3 | Monitoramento da área | 7.875,00 | 15.750,00 | 15.750,00 | 13.125,00 | Prefeitura Municipal |



**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

| | | |
|--|---|--|
| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada |
| OBJETIVO | 3.1 | Sustentabilidade do sistema de acordo com a Lei nº 11.445/2007 |
| FUNDAMENTAÇÃO | De acordo com o previsto na Lei nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador nº7.217/2010, a busca da sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos deverá ser atingida. A receita pela cobrança dos serviços de limpeza urbana de Ribeirão Claro ocorre através da taxa de coleta de lixo, operacionalizada através do lançamento junto ao IPTU. O Município tem um déficit anual de cerca de R\$ 266.987,80 comparando as receitas e as despesas do atual sistema, portanto faz-se necessário um estudo para calcular o valor ideal da taxa, para que o sistema atinja a sustentabilidade. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Comparação entre receita (s) e despesa (s) para verificação do superávit ou deficit 2. Aprovação da Lei que estabelece a cobrança desvinculada do IPTU | |

METAS

| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
|---|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Institucionalizar a cobrança desvinculada do IPTU | - | - | - |

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
|--------|---|----------------------------|-------|-------|-------|----------------------|
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.1.1 | Institucionalizar a cobrança desvinculada do IPTU, mediante cálculo da taxa atualizada | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.1.2 | Cobrar a taxa de manejo de resíduos sólidos urbanos, desvinculada do IPTU, através da conta de água ou conta de energia | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|--|---|--|-----------------------------------|-------|-------|----------------------|
| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada | | | | |
| OBJETIVO | 3.2 | Definição de procedimentos específicos para os grandes geradores | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Os grandes geradores de resíduos, aqueles que produzem mais de 100 litros por dia, devem pagar pelos serviços prestados através de taxas especiais e proporcionais aos resíduos gerados, bem como pela disposição no aterro sanitário. Definir a necessidade de elaboração e aprovação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) dos grandes geradores para obtenção de licenciamento ambiental. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Cadastramento dos grandes geradores e acompanhamento dos serviços prestados pelo Município. | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Criar Legislação para manejo de resíduos sólidos, com definição de grandes geradores | - | - | - | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.2.1 | Criar legislação específica para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município, com a definição de grandes geradores | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|----------------------|
| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada | | | | |
| OBJETIVO | 3.3 | Regulação dos serviços prestados | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | De acordo com o previsto na Lei nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador nº7.217/2010, Art. 27. São objetivos da regulação: I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas; III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e IV - definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto a modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Satisfação com os serviços prestados; 2. Satisfação com os preços pagos pelos serviços; | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Criar Agência Reguladora de Saneamento | - | - | - | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.3.1 | Criar Agência Reguladora de Saneamento ou contratar agência existente na Região ou Estado | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |



**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada | | | | |
|--|---|---|---|---|-------|----------------------|
| OBJETIVO | 3.4 | Padronização do Acondicionamento de Resíduos Domiciliares/Comerciais para a Coleta Seletiva | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Coletar os resíduos sólidos significa recolher o lixo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, para eventual tratamento e à disposição final. Em Ribeirão Claro, a coleta é feita porta-a-porta, com o acondicionamento dos resíduos em sacos plásticos (sacolas de supermercado ou sacos de lixo) com a utilização de veículos compactadores convencionais. Estabelecer mudanças nos hábitos da população estimulando sua colaboração para entregar os resíduos devidamente separados em rejeitos, acondicionados em sacos (sacolas) plásticos pretos, recicláveis em sacos (sacolas) plásticos azuis, e orgânicos em bombonas (tambores) plásticos, depositando-os em locais determinados, PEV's e ECOPONTOS. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Porcentagem de usuários satisfeitos com a coleta seletiva em resíduos secos e úmidos, e, 2. Porcentagem de redução de resíduos secos e úmidos direcionados ao Aterro Sanitário. | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | |
| 1. Redução de 45% de resíduos recicláveis e 32% dos resíduos orgânicos dispostos no Aterro Sanitário 2. Implantação de 1 Ecoponto | | Redução de 53% de resíduos recicláveis e 48% dos resíduos orgânicos dispostos no aterro sanitário | Redução de 58% de resíduos recicláveis e 56% dos resíduos orgânicos dispostos no aterro sanitário | Redução de 65% de resíduos recicláveis e 62% dos resíduos orgânicos dispostos no aterro sanitário | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.4.1 | Definir formas de acondicionamento de resíduos convencionais e recicláveis | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.4.2 | Implantar ecopontos | 100.000,00 | - | - | - | FUNASA |



**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada | | | | |
|--|--|---|--|------------|------------|----------------------|
| OBJETIVO | 3.5 | Inclusão Social e Produtiva dos Catadores e Apoio às Associações/Cooperativas | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | De acordo com o previsto na Lei nº 12.305/2010 e seu Decreto Regulamentador nº7.404/2010, o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda. Ainda o PLANARES tem como meta a inclusão e fortalecimento da organização de catadores. Ribeirão Claro hoje possui Usina de Triagem operada por funcionários da prefeitura, faz se necessário a formação de uma associação de catadores para operar a Usina. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Número de catadores incluídos no Programa em relação aos catadores cadastrados ou estimados; 2. Utilizar indicadores I031, I032, I033, I034, I035, I038, I039, I040 e I053 (SNIS), e, 3. Número de catadores e quantitativos de materiais recicláveis coletados por Grupos/Associações/Cooperativas | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Apoiar e Criar uma Associação/Cooperativa de Catadores | Redução de 53% de resíduos recicláveis dispostos no aterro sanitário | Redução de 58% de resíduos recicláveis dispostos no aterro sanitário | Redução de 65% de resíduos recicláveis dispostos no aterro sanitário | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO* | |
| 3.5.1 | Adequar unidade de triagem existente | 250.000,00 | - | - | - | FUNASA |
| 3.5.2 | Criar amplo programa de capacitação e de alfabetização com metodologia apropriada para este segmento | 144.000,00 | 288.000,00 | 288.000,00 | 240.000,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|--|--|--|------------|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|
| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada | | | | |
| OBJETIVO | 3.6 | Estabelecimento de uma Cadeia de Responsabilidade Ambiental a partir da definição e implantação de Planos Setoriais (acordos) para a Logística Reversa | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | De acordo com a Lei nº 12.305/2010 e seu Decreto nº 7.404/2010, ficam obrigados a estruturar e implantar sistemas de logística reversa dos produtos após o consumo, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e bateria, pneus, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos, bem como embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e demais produtos e embalagens causadoras de impacto à saúde pública e ao meio ambiente. Para tanto, o Município de Ribeirão Claro, deverá promover e intermediar os Acordos Setoriais, definindo rotas, centros de recepção, metas e ações necessárias para que a logística reversa seja implementada em todo o território municipal. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Utilização dos indicadores (acompanhamento) a serem fixados pelo Ministério do Meio Ambiente; 2. Percentual de resíduos especiais dispostos no Aterro Sanitário; | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
| Promover e Intermediar os Acordos Setoriais | | Acompanhar e Fiscalizar | | Acompanhar e Fiscalizar | | Acompanhar e Fiscalizar |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.6.1 | Promover e intermediar os Acordos Setoriais, estimulando as empresas para a implantação da logística reversa | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.6.2 | Acompanhar e fiscalizar a implantação dos acordos setoriais | 108.000,00 | 216.000,00 | 216.000,00 | 180.000,00 | Prefeitura Municipal |



**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada |
| OBJETIVO | 3.7 | Definição de modelo institucional |
| FUNDAMENTAÇÃO | A Política Nacional de Saneamento Básico, no PLANSAB, define a necessidade de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, a cargo dos Municípios, titulares dos serviços de saneamento básico, podendo delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos Termos do art. 211 da Constituição Federal e da Lei Nº 11.107/2005. No caso de Ribeirão Claro, a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão a cargo da Secretaria Municipal Obras e Urbanismo. A criação da Secretaria Municipal de Saneamento Básico, trará ao município a possibilidade de melhor organizar e fiscalizar os serviços de saneamento básico do Município. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Enquete com a população sobre a qualidade dos serviços prestados | |

METAS

| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS |
|-----------------------|--|---|--|
| Criar SMSB | Equipe da SMSB Acompanhar e Fiscalizar os serviços prestados | Equipe da SMSB e Fiscalizar os serviços prestados | Equipe da SMSB Acompanhar e Fiscalizar os serviços prestados |

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
|--------|---|----------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO* | |
| 3.7.1 | Criar a SMSB | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.7.2 | Treinamento e Capacitação da equipe técnica da SMSB | 20.000,00 | 35.000,00 | 35.000,00 | 35.000,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|--|--|--|--|-------|-------|----------------------|
| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada | | | | |
| OBJETIVO | 3.8 | Destinação adequada de RCC | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | O Município de Ribeirão Claro não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Falta definir e licenciar as áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição desses resíduos tendo em vista a eliminação dos "bota fora" clandestinos e não licenciados. A Consulta Pública do PLANARES, recomenda a eliminação dos Bota Fora, a implantação de Aterros Classe A, ECOPONTOS, Áreas de Triagem e Transbordo (ATT), até 2014. A reutilização e reciclagem de 100% de RCD, em instalações de recuperação, até 2023. Também recomenda até 2014, a elaboração dos Planos de Gerenciamento pelos grandes geradores, sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação até 2014, a caracterização dos RCD e rejeitos e a elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação até 2014. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Número de áreas públicas e/ou privadas para recebimento de RCC; 2. Indicador I026 (SNIS). | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Elaboração do Plano de Gerenciamento de RCC | Reutilização e Reciclagem dos RCC 50% | Reutilização e Reciclagem dos RCC 100% | Reutilização e Reciclagem dos RCC 100% | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.8.1 | Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil | 45.000,00 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.8.2 | Cadastrar e licenciar áreas públicas e/ou privadas para recebimento e disposição dos resíduos (aterro classe A) e eliminação dos "bota-fora" | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.8.3 | Implantar ECOPONTOS e Áreas de Triagem e Transbordo (ATT) | - | 398.000,00 | - | - | FUNASA |
| 3.8.4 | Criar incentivos para a utilização de agregados reciclados | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 3.8.5 | Fiscalizar grandes geradores de RCC e empresas de transporte (caçambeiros) | - | - | - | - | Prefeitura Municipal |



**MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

| PROGRAMA | 3 | Gestão Integrada | | | | |
|--|---|---|-----------------------------------|------------|------------|----------------------|
| OBJETIVO | 3.9 | Fiscalizar os geradores de Resíduos de Serviço de Saúde - RSS | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | São os resíduos gerados pelas atividades de unidades de serviços de saúde (hospitais, ambulatórios, postos de saúde, clínicas odontológicas, clínicas veterinárias, etc.). Cada gerador é responsável pelos seus resíduos e deverá ter seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de saúde (PGRSS) aprovado pela Vigilância Sanitária Municipal, sendo a responsável pela fiscalização da implantação dos Planos. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Vigilância Sanitária contínua | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Fiscalizar | Fiscalizar | Fiscalizar | Fiscalizar | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 3.9.1 | Fiscalizar | 82.800,00 | 165.600,00 | 165.600,00 | 138.000,00 | Prefeitura Municipal |



| MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------|---------|---------|----------------------|
| PROGRAMA | 4 | Educação Ambiental | | | | |
| OBJETIVO | 4.1 | Elaborar e Implementar de Programa de Educação Ambiental | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deverá ser elaborado um Programa amplo e específico de Educação Ambiental através de conscientização da população urbana do Município focado no manejo adequado dos resíduos sólidos e da coleta seletiva dos materiais recicláveis e orgânicos. Segundo o PEAMSS (2007) – Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento as três principais funções da mobilização social e educação ambiental para o saneamento: A formação de cidadãos conscientes, comprometidos com a vida, com o bem-estar de cada um e da coletividade; Fortalecer e qualificar o exercício do controle social sobre os serviços de saneamento quanto aos aspectos relacionados à qualidade, equidade e universalidade dos serviços de saneamento e a terceira refere-se ao comprometimento coletivo com os investimentos realizados, contribuindo com medidas preventivas para conservação e adequado funcionamento dos sistemas e serviços disponíveis. | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR) | 1. Análise dos resultados obtidos na redução gradativa de materiais recicláveis e orgânicos enviados à disposição final. | | | | | |
| METAS | | | | | | |
| IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS | CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS | MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS | LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS | | | |
| Elaboração, debate e implantação do Programa | Monitoramento do Programa | Monitoramento do Programa | Monitoramento do Programa | | | |
| PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | PRAZOS/INVESTIMENTOS (R\$) | | | | POSSÍVEIS FONTES |
| | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 4.1.1 | Elaborar o Programa | 75.000 | - | - | - | Prefeitura Municipal |
| 4.1.2 | Implantar o Programa (Comunicação para Ed. Ambiental, oficinas, fóruns, workshops...etc) | 437.264 | 874.528 | 874.528 | 728.774 | Prefeitura Municipal |
| 4.1.3 | Formação de Educadores Ambientais | 37.500 | 75.000 | 75.000 | 75.000 | Prefeitura Municipal |
| 4.1.4 | Utilizar os caminhões de coleta como Outdoors móveis para a Educação | 12.000 | 12.000 | 14.000 | 16.000 | Prefeitura Municipal |

13.6.6 Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos programas, projetos e ações propostos, foi possível estabelecer um cronograma físico-financeiro para os investimentos na área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, divididas em imediato, curto, médio e longo prazos. A seguir estão apresentados detalhadamente os custos projetados por programas:



Tabela 185 - Investimentos Programa Produção/ Redução de Resíduos

| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--------------|----------------|----------------|-------|-------|--|
| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | | |
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 1. Produção/ Redução de Resíduos | 1.1 Padronizar o acondicionamento dos resíduos recicláveis em sacos plásticos azuis | 1.1.1 | R\$ - | - | - | - | |
| | | 1.1.2 | R\$ 52.500,00 | - | - | - | |
| | | 1.1.3 | R\$ 10.000,00 | - | R\$ - | R\$ - | |
| | | soma | R\$ 62.500,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | total | R\$ 62.500,00 | | | | |
| | 1.2 Implantar sistema de coleta seletiva de materiais orgânicos | 1.2.1 | R\$ 116.402,00 | R\$ 116.402,00 | - | - | |
| | | soma | R\$ 116.402,00 | R\$ 116.402,00 | R\$ - | R\$ - | |
| | | total | R\$ 232.804,00 | | | | |
| | 1.3 Programa de Compostagem na Zona Rural e Distrito | 1.3.1 | R\$ 30.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | 1.3.2 | R\$ 17.500,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | 1.3.3 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | soma | R\$ 47.500,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | total | R\$ 47.500,00 | | | | |
| | 1.4 Reduzir o descarte de óleo vegetal usado nas galerias de águas pluviais e esgotos sanitários | 1.4.1 | R\$ 30.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | soma | R\$ 30.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | total | R\$ 30.000,00 | | | | |
| | TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | soma | R\$ 256.402,00 | R\$ 116.402,00 | R\$ - | R\$ - | |
| | | total | R\$ 372.804,00 | | | | |

Tabela 186 - Investimentos Programa Disposição Final

| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--|
| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | | |
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO | |
| 2. Disposição Final | 2.1 Operação do Aterro Sanitário | 2.1.1 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | 2.1.2 | R\$ 7.875,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 13.125,00 | |
| | | soma | R\$ 7.875,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 13.125,00 | |
| | | total | R\$ 52.500,00 | | | | |
| | 2.2 Remediação do Lixão | 2.2.1 | R\$ 45.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | 2.2.2 | R\$ 500.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| | | 2.2.3 | R\$ 7.875,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 13.125,00 | |
| | | soma | R\$ 552.875,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 15.750,00 | R\$ 13.125,00 | |
| | | total | R\$ 597.500,00 | | | | |
| | TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | soma | R\$ 560.750,00 | R\$ 31.500,00 | R\$ 31.500,00 | R\$ 26.250,00 | |
| | | total | R\$ 650.000,00 | | | | |



Tabela 187 - Investimentos Programa Gestão Integrada de Resíduos

| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | |
|---|--|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 3. Gestão Integrada | 3.1 Sustentabilidade do sistema de acordo com a Lei nº 11.445/2007 | 3.1.1 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| | | 3.1.2 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| | | soma | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| | | total | R\$ - | | | |
| | 3.2 Definição de procedimentos específicos para os grandes geradores | 3.2.1 | R\$ - | - | - | - |
| | | soma | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| | | total | R\$ - | | | |
| | 3.3 Regulação dos serviços prestados | 3.3.1 | R\$ - | - | - | - |
| | | soma | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| | | total | R\$ - | | | |
| | 3.4 Padronização do Acondicionamento de Resíduos Domiciliares/ Comerciais para a Coleta | 3.4.1 | R\$ - | - | - | - |
| | | 3.4.2 | R\$ 250.000,00 | - | - | - |
| | | soma | R\$ 250.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| | | total | R\$ 250.000,00 | | | |
| | 3.5 Inclusão Social e Produtiva dos Catadores e Apoio às Associações/Cooperativas | 3.5.1 | R\$ 250.000,00 | - | - | - |
| | | 3.5.2 | R\$ 144.000,00 | R\$ 288.000,00 | R\$ 288.000,00 | R\$ 240.000,00 |
| | | soma | R\$ 394.000,00 | R\$ 288.000,00 | R\$ 288.000,00 | R\$ 240.000,00 |
| | | total | R\$ 1.210.000,00 | | | |
| | 3.6 Estabelecimento de uma Cadeia de Responsabilidade Ambiental a partir da definição e implantação de Planos Setoriais (acordos) para a Logística Reversa | 3.6.1 | R\$ - | - | - | - |
| | | 3.6.2 | R\$ 108.000,00 | R\$ 216.000,00 | R\$ 216.000,00 | R\$ 180.000,00 |
| | | soma | R\$ 108.000,00 | R\$ 216.000,00 | R\$ 216.000,00 | R\$ 180.000,00 |
| | | total | R\$ 720.000,00 | | | |
| | 3.7 Definição do modelo institucional | 3.7.1 | R\$ - | - | - | - |
| | | 3.7.2 | R\$ 20.000,00 | R\$ 35.000,00 | R\$ 35.000,00 | R\$ 35.000,00 |
| | | soma | R\$ 20.000,00 | R\$ 35.000,00 | R\$ 35.000,00 | R\$ 35.000,00 |
| | | total | R\$ 125.000,00 | | | |
| | 3.8 Destinação adequada de RCC | 3.8.1 | R\$ 45.000,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ - |
| 3.8.2 | | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| 3.8.3 | | R\$ - | R\$ 398.000,00 | R\$ - | R\$ - | |
| 3.8.4 | | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| 3.8.5 | | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | |
| soma | | R\$ 45.000,00 | R\$ 398.000,00 | R\$ - | R\$ - | |
| total | R\$ 443.000,00 | | | | | |
| 3.9 Fiscalizar os geradores de Resíduos de Serviço de Saúde - RSS | 3.9.1 | R\$ 82.800,00 | R\$ 165.600,00 | R\$ 165.600,00 | R\$ 138.000,00 | |
| | soma | R\$ 82.800,00 | R\$ 165.600,00 | R\$ 165.600,00 | R\$ 138.000,00 | |
| | total | R\$ 552.000,00 | | | | |
| TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | soma | R\$ 899.800,00 | R\$ 1.102.600,00 | R\$ 704.600,00 | R\$ 593.000,00 | |
| | total | R\$ 3.300.000,00 | | | | |



Tabela 188 - Investimentos Programa Educação Ambiental

| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | | |
|-----------------------|---|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 4. Educação Ambiental | 4.1 Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental | 4.1.1 | R\$ 75.000,00 | - | - | - |
| | | 4.1.2 | R\$ 437.264,00 | R\$ 874.528,00 | R\$ 874.528,00 | R\$ 728.774,00 |
| | | 4.1.3 | R\$ 37.500,00 | R\$ 75.000,00 | R\$ 75.000,00 | R\$ 75.000,00 |
| | | 4.1.4 | R\$ 12.000,00 | R\$ 12.000,00 | R\$ 14.000,00 | R\$ 16.000,00 |
| | | soma | R\$ 561.764,00 | R\$ 961.528,00 | R\$ 963.528,00 | R\$ 819.774,00 |
| | total | R\$ 3.306.594,00 | | | | |
| | TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS | soma | R\$ 561.764,00 | R\$ 961.528,00 | R\$ 963.528,00 | R\$ 819.774,00 |
| | total | R\$ 3.306.594,00 | | | | |

Tabela 189 - Resumo dos Investimentos

| QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| PROGRAMA | PRAZOS | | | |
| | IMEDIATO | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 1. Produção/Redução de Resíduos | R\$ 256.402,00 | R\$ 116.402,00 | R\$ - | R\$ - |
| 2. Disposição final | R\$ 560.750,00 | R\$ 31.500,00 | R\$ 31.500,00 | R\$ 26.250,00 |
| 3. Gestão Integrada | R\$ 899.800,00 | R\$ 1.102.600,00 | R\$ 704.600,00 | R\$ 593.000,00 |
| 4. Educação Ambiental | R\$ 561.764,00 | R\$ 961.528,00 | R\$ 963.528,00 | R\$ 819.774,00 |
| Soma | R\$ 2.278.716,00 | R\$ 2.212.030,00 | R\$ 1.699.628,00 | R\$ 1.439.024,00 |
| TOTAL | R\$ 7.629.398,00 | | | |

Os investimentos para Limpeza Urbana e Manejo de RSU estão diluídos nos 20 anos do Plano, considerando-se os prazos imediato, curto, médio e longo. Na tabela a seguir, pode-se observar que os investimentos estão concentrados no Programa de Gestão Integrada e Educação Ambiental. O valor médio anual obtido pela divisão do custo total em 20 anos.

Tabela 190 - Resumo dos Investimentos por Programa

| INVESTIMENTOS POR PROGRAMA | | |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| PROGRAMA | TOTAL DE INVESTIMENTOS | VALOR MÉDIO ANUAL |
| 1. Produção/Redução de Resíduos | R\$ 372.804,00 | R\$ 18.640,20 |
| 2. Destinação Final | R\$ 650.000,00 | R\$ 32.500,00 |
| 3. Gestão Integrada | R\$ 3.300.000,00 | R\$ 165.000,00 |
| 4. Educação Ambiental | R\$ 3.306.594,00 | R\$ 165.329,70 |
| TOTAL | R\$ 7.629.398,00 | R\$ 381.469,90 |



Foi possível também, estimar valores de investimentos por fontes de recursos, sendo elas Prefeitura Municipal, Funasa e SAAE. As tabelas a seguir demonstram, por programas, quais as possíveis fontes de recursos:

Tabela 191 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Produção / Redução de Resíduos

| DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|--|------------------------------|--------------------------|
| Programa 1. Produção/ Redução de Resíduos | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 342.804,00 | R\$ 17.140,20 |
| FUNASA | R\$ - | R\$ - |
| SAAE | R\$ 30.000,00 | R\$ 1.500,00 |
| TOTAL | R\$ 372.804,00 | R\$ 18.640,20 |

Tabela 192 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Disposição Final

| DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|---|------------------------------|--------------------------|
| Programa 2. Disposição Final | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 650.000,00 | R\$ 32.500,00 |
| FUNASA | R\$ - | R\$ - |
| TOTAL | R\$ 650.000,00 | R\$ 32.500,00 |

Tabela 193 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Gestão Integrada

| DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|---|------------------------------|--------------------------|
| Programa 3. Gestão Integrada | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 2.552.000,00 | R\$ 127.600,00 |
| FUNASA | R\$ 748.000,00 | R\$ 37.400,00 |
| TOTAL | R\$ 3.300.000,00 | R\$ 165.000,00 |

Tabela 194 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Educação Ambiental

| DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|---|------------------------------|--------------------------|
| Programa 4. Educação Ambiental | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 3.306.594,00 | R\$ 165.329,70 |
| FUNASA | R\$ - | R\$ - |
| TOTAL | R\$ 3.306.594,00 | R\$ 165.329,70 |

Portanto, pode-se concluir que os investimentos necessários para os próximos 20 anos na área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município de Ribeirão Claro, estarão concentrados no orçamento da Prefeitura Municipal.



Tabela 195 - Resumo de Investimentos por Fonte de Recursos

| DESPESAS ESTIMADAS POR FONTE DE RECURSOS | | |
|---|------------------------------|--------------------------|
| Despesa Total | Valor total (20 anos) | Valor médio anual |
| Prefeitura Municipal | R\$ 6.851.398,00 | R\$ 342.569,90 |
| FUNASA | R\$ 748.000,00 | R\$ 37.400,00 |
| SAAE | R\$ 30.000,00 | R\$ 1.500,00 |
| TOTAL | R\$ 7.629.398,00 | R\$ 381.469,90 |

13.6.7 Custos Operacionais do Manejo de Resíduos Sólidos

Com base nos custos operacionais levantados no Diagnóstico do Plano foram projetados os custos operacionais da prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos.

Foi considerando na projeção dos custos a correção monetária de 6% ao ano, com base na média do IPCA dos anos de 2011, 2012 e 2013. Cabe observar que estes custos estarão sujeitos a variações decorrentes do processo de licitação a que serão submetidos.

Tabela 196 - Média do IPCA

| ANO | IPCA (%) |
|---------------|-----------------|
| 2011 | 6,5 |
| 2012 | 5,84 |
| 2013 | 5,91 |
| Média: | 6,08 |

Fonte: IBGE, 2.014.

Os custos operacionais dos serviços de limpeza urbana (varrição e roçada) foram estimados, de acordo com os seguintes parâmetros:

- Pessoal (folha de pagamento), Combustível e Despesas Diversas;



Tabela 197 - Custos Operacionais de Limpeza Urbana

| Ano | Custos operacionais Limpeza Urbana | |
|------|------------------------------------|--------------------------------|
| | Varrição e Roçagem | Total de Custos Limpeza Urbana |
| 2014 | R\$ 301.886,93 | R\$ 301.886,93 |
| 2015 | R\$ 320.000,15 | R\$ 320.000,15 |
| 2016 | R\$ 339.200,15 | R\$ 339.200,15 |
| 2017 | R\$ 359.552,16 | R\$ 359.552,16 |
| 2018 | R\$ 381.125,29 | R\$ 381.125,29 |
| 2019 | R\$ 403.992,81 | R\$ 403.992,81 |
| 2020 | R\$ 428.232,38 | R\$ 428.232,38 |
| 2021 | R\$ 453.926,32 | R\$ 453.926,32 |
| 2022 | R\$ 481.161,90 | R\$ 481.161,90 |
| 2023 | R\$ 510.031,62 | R\$ 510.031,62 |
| 2024 | R\$ 540.633,51 | R\$ 540.633,51 |
| 2025 | R\$ 573.071,52 | R\$ 573.071,52 |
| 2026 | R\$ 607.455,82 | R\$ 607.455,82 |
| 2027 | R\$ 643.903,16 | R\$ 643.903,16 |
| 2028 | R\$ 682.537,35 | R\$ 682.537,35 |
| 2029 | R\$ 723.489,60 | R\$ 723.489,60 |
| 2030 | R\$ 766.898,97 | R\$ 766.898,97 |
| 2031 | R\$ 812.912,91 | R\$ 812.912,91 |
| 2032 | R\$ 861.687,68 | R\$ 861.687,68 |
| 2033 | R\$ 913.388,95 | R\$ 913.388,95 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Os custos operacionais dos serviços de manejo de resíduos sólidos foram estimados, de acordo com os seguintes parâmetros:

- Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos domiciliares/comerciais.
- Operação da Usina de Reciclagem
- Manutenção dos veículos, combustível e custos administrativos



Tabela 198 - Custos Operacionais de Manejo de RSU

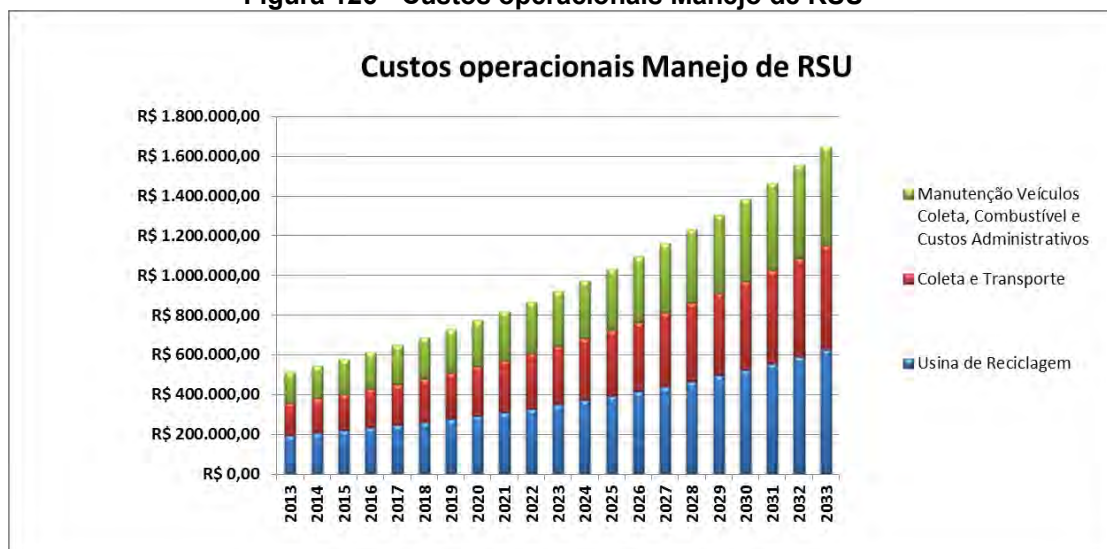
| Ano | Custos operacionais Manejo de RSU | | | |
|------|---|---------------------|--|---------------------------------|
| | Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos domiciliares/comerciais | Usina de Reciclagem | Manutenção Veículos Coleta, Combustível e Custos Administrativos | Total Serviços de Manejo de RSU |
| 2013 | R\$ 164.148,96 | R\$ 194.921,76 | R\$ 154.296,96 | R\$ 513.367,68 |
| 2014 | R\$ 173.997,90 | R\$ 206.617,07 | R\$ 163.554,78 | R\$ 544.169,74 |
| 2015 | R\$ 184.437,77 | R\$ 219.014,09 | R\$ 173.368,06 | R\$ 576.819,93 |
| 2016 | R\$ 195.504,04 | R\$ 232.154,93 | R\$ 183.770,15 | R\$ 611.429,12 |
| 2017 | R\$ 207.234,28 | R\$ 246.084,23 | R\$ 194.796,36 | R\$ 648.114,87 |
| 2018 | R\$ 219.668,34 | R\$ 260.849,28 | R\$ 206.484,14 | R\$ 687.001,76 |
| 2019 | R\$ 232.848,44 | R\$ 276.500,24 | R\$ 218.873,19 | R\$ 728.221,87 |
| 2020 | R\$ 246.819,34 | R\$ 293.090,26 | R\$ 232.005,58 | R\$ 771.915,18 |
| 2021 | R\$ 261.628,50 | R\$ 310.675,67 | R\$ 245.925,91 | R\$ 818.230,09 |
| 2022 | R\$ 277.326,21 | R\$ 329.316,21 | R\$ 260.681,47 | R\$ 867.323,89 |
| 2023 | R\$ 293.965,79 | R\$ 349.075,18 | R\$ 276.322,36 | R\$ 919.363,33 |
| 2024 | R\$ 311.603,73 | R\$ 370.019,70 | R\$ 292.901,70 | R\$ 974.525,13 |
| 2025 | R\$ 330.299,96 | R\$ 392.220,88 | R\$ 310.475,80 | R\$ 1.032.996,63 |
| 2026 | R\$ 350.117,96 | R\$ 415.754,13 | R\$ 329.104,35 | R\$ 1.094.976,43 |
| 2027 | R\$ 371.125,03 | R\$ 440.699,38 | R\$ 348.850,61 | R\$ 1.160.675,02 |
| 2028 | R\$ 393.392,53 | R\$ 467.141,34 | R\$ 369.781,64 | R\$ 1.230.315,52 |
| 2029 | R\$ 416.996,09 | R\$ 495.169,82 | R\$ 391.968,54 | R\$ 1.304.134,45 |
| 2030 | R\$ 442.015,85 | R\$ 524.880,01 | R\$ 415.486,65 | R\$ 1.382.382,52 |
| 2031 | R\$ 468.536,80 | R\$ 556.372,81 | R\$ 440.415,85 | R\$ 1.465.325,47 |
| 2032 | R\$ 496.649,01 | R\$ 589.755,18 | R\$ 466.840,81 | R\$ 1.553.245,00 |
| 2033 | R\$ 526.447,95 | R\$ 625.140,49 | R\$ 494.851,25 | R\$ 1.646.439,70 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Analisando a composição dos custos, é possível perceber que a coleta e o transporte de resíduos, juntamente com o custo de manutenção dos veículos tem um custo mais elevado que a operação da Usina de Reciclagem, otimizar esta atividade poderá contribuir com a redução destes valores.



Figura 126 - Custos operacionais Manejo de RSU



Fonte: UNILIVRE, 2.014.

13.6.8 Receitas e Sustentabilidade

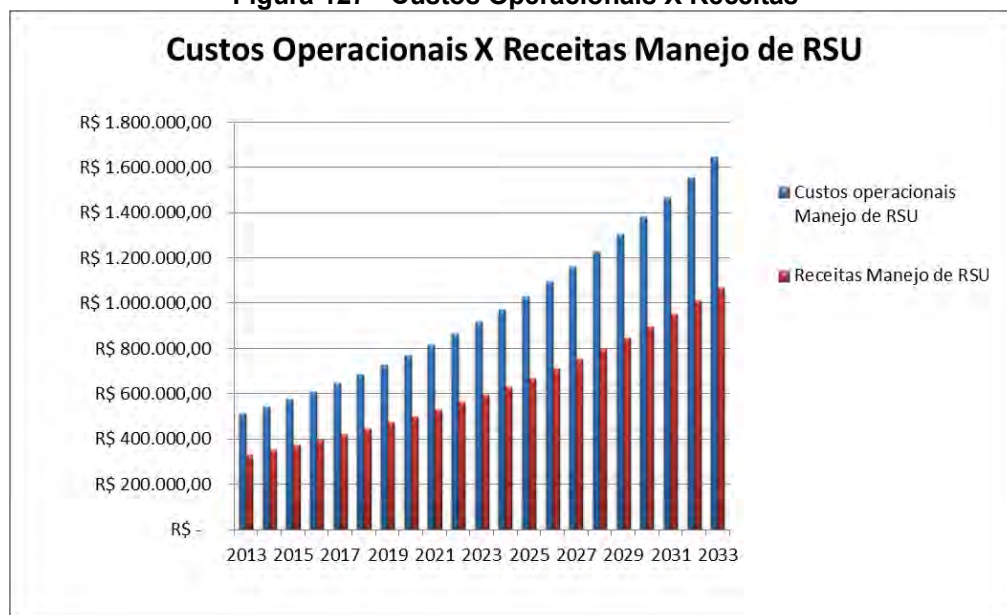
Tabela 199 - Receitas Manejo de RSU

| Receitas Manejo de RSU | | |
|------------------------|---------------------------|--|
| Taxa de Coleta de Lixo | Venda Material Reciclável | Total de Receitas Disponíveis para o Manejo de RSU |
| R\$ 231.481,89 | R\$ 102.000,00 | R\$ 333.481,89 |
| R\$ 245.370,80 | R\$ 108.120,00 | R\$ 353.490,80 |
| R\$ 260.093,05 | R\$ 114.607,20 | R\$ 374.700,25 |
| R\$ 275.698,63 | R\$ 121.483,63 | R\$ 397.182,27 |
| R\$ 292.240,55 | R\$ 128.772,65 | R\$ 421.013,20 |
| R\$ 309.774,99 | R\$ 136.499,01 | R\$ 446.273,99 |
| R\$ 328.361,49 | R\$ 144.688,95 | R\$ 473.050,43 |
| R\$ 348.063,17 | R\$ 153.370,29 | R\$ 501.433,46 |
| R\$ 368.946,96 | R\$ 162.572,50 | R\$ 531.519,47 |
| R\$ 391.083,78 | R\$ 172.326,85 | R\$ 563.410,64 |
| R\$ 414.548,81 | R\$ 182.666,47 | R\$ 597.215,27 |
| R\$ 439.421,74 | R\$ 193.626,45 | R\$ 633.048,19 |
| R\$ 465.787,04 | R\$ 205.244,04 | R\$ 671.031,08 |
| R\$ 493.734,26 | R\$ 217.558,68 | R\$ 711.292,95 |
| R\$ 523.358,32 | R\$ 230.612,20 | R\$ 753.970,52 |
| R\$ 554.759,82 | R\$ 244.448,94 | R\$ 799.208,76 |
| R\$ 588.045,41 | R\$ 259.115,87 | R\$ 847.161,28 |
| R\$ 623.328,13 | R\$ 274.662,82 | R\$ 897.990,96 |
| R\$ 660.727,82 | R\$ 291.142,59 | R\$ 951.870,42 |
| R\$ 700.371,49 | R\$ 308.611,15 | R\$ 1.008.982,64 |
| R\$ 742.393,78 | R\$ 327.127,82 | R\$ 1.069.521,60 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



Figura 127 - Custos Operacionais X Receitas



Fonte: UNILIVRE, 2.014.

De acordo com a Lei nº 11.445/2.007, Art. 29, a sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento precisa ser assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- I - o nível de renda da população da área atendida;
- II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Conforme apresentado no Diagnóstico, o custo dos serviços de manejo de resíduos (coleta, transporte e operação da usina de reciclagem) por habitante por ano é de R\$48,07 no município de Ribeirão Claro.

De acordo com o IBGE, 2.010, a média de moradores em domicílios particulares ocupados em Ribeirão Claro é de 3,11.

Portanto, admitindo-se 3,11 habitantes por domicílio, a taxa de manejo de resíduos a ser cobrada de cada domicílio, será de R\$149,50/ano ou R\$12,45/mês, mantidas as condições atuais de operação do sistema.



$$\text{Taxa de Manejo de Resíduos} = \left(\frac{R\$48,07}{\text{hab. ano}} \right) \times 3,11 = R\$149,50 / \text{domicílio. ano}$$

Todavia, esse valor pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais (buscando uma tarifação socialmente justa) e os operacionais. Para tanto, faz-se necessário um estudo detalhado, que deverá ser contratado pela Prefeitura Municipal.

Com a implantação dos programas como Melhoria da Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis, Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos, desvincular do IPTU e recalcular a taxa de Manejo de RSU este cenário pode ser modificado, para garantir a sustentabilidade do sistema como preconiza a Lei nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010.

Os custos poderão ser reduzidos pois, a quantia de materiais a serem aterrados deverá diminuir significativamente e as receitas poderão ser aumentadas, com uma maior arrecadação através da taxa desvinculada do IPTU e venda dos materiais recicláveis.



14 ANÁLISE INSTITUCIONAL

Apresenta-se a seguir, os possíveis arranjos a serem implementados no Município de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, tendo em vista a Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico, referenciados na Lei n.º 11.445/2.007, a qual institui a Política Nacional de Saneamento Básico no País, e regulamentada pelo Decreto n.º 7.217/2.010.

Define a Política Nacional de Saneamento Básico o conjunto de Serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

A referida Lei e seu Decreto Regulamentador detalham o inter-relacionamento entre o Poder Concedente, no caso o Município de Ribeirão Claro, Estado do Paraná os prestadores de serviços e o Ente Regulador. As combinações e acordos possíveis entre as três partes envolvidas formatará os arranjos institucionais a serem apresentados, debatidos e implementados, caso



aprovados, em audiências públicas após a conclusão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município.

14.1 Modelos Institucionais para a Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

A história do saneamento básico em nosso país registra diferentes momentos relacionados aos modelos institucionais utilizados na prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Historicamente, de forma resumida, os modelos institucionais utilizados partem dos antigos Departamentos/Serviços de Água e Esgotos e dos Departamentos /Serviços/ Superintendências de Limpeza Urbana e/ou de Lixo.

O Ministério da Saúde, através da Fundação Serviços de Saúde Pública, inicialmente Serviços de Saúde Pública, (1.942), do Ministério da Saúde, hoje FUNASA, investiu nos Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE's) e também nos Serviços Autônomos Municipais de Água e Esgotos (SAMAÉ's) implantando os modelos na década de 1950, difundindo-os pelo país a fora, atualmente em mais de mil cidades. DAE's/SAAE's e SAMAÉ's, constituíram-se nos modelos institucionais municipais escolhidos por vários Municípios, buscando a implantação/ampliação dos sistemas de abastecimento de água, cujos índices de atendimento em termos de quantidade e qualidade eram muito baixos.

A partir daí, segundo NIEBUHR, 2.009, o arcabouço legal brasileiro disponibiliza à Administração Municipal, enquanto titular dos serviços públicos de saneamento básico, uma série de modelos para sua gestão. A prestação de serviços passa a ser gerenciada pelo setor público, pelo setor privado, ou por ambos. Essa prestação é eminentemente pública quando o próprio titular da atividade, o município, executa os serviços através da administração direta, ou de autarquia, ou empresa municipal, através de empresas públicas estaduais, as Companhias de Saneamento, por intermédio de contratos e/ou convênios, e



ainda através de empresas regionais, cujo modelo reúne um conjunto de municípios interligados pela figura dos consórcios.

A terceirização dos serviços com empresas privadas, principalmente na gestão dos resíduos sólidos urbanos acontece, e ainda, se materializa e se diversifica através de Concessões Privadas Plenas ou de Parcerias Público-Privadas. Paralelamente a esse panorama de modelos institucionais, cresce nos dias atuais, a prestação indireta dos serviços de saneamento básico, por empresas privadas, tendo em vista que elas realizam o aporte de capital necessário para a expansão das atividades. As leis n.º 8.987/92, 9.074/95 e 11.445/07 viabilizam juridicamente a prestação exclusiva por empresas privadas através de concessão/subconcessão autorizadas pelo poder concedente - o município. A concessão outorga ao particular, o exercício da prestação dos serviços de saneamento básico, retendo, para si, o município, a titularidade dos mesmos. O concessionário encarrega-se, com recursos próprios ou captados em seu nome, em ampliar e melhorar a prestação dos serviços contratados.

O contrato prevê metas e padrões de desempenho, obrigando-se a concessionária/subconcessionária a manter os serviços públicos delegados de forma adequada aos termos do contrato, atendendo as metas quantitativas (número de usuários atendidos-universalização dos serviços), bem como as qualitativas (padrões e normas vigentes, aferidos por indicadores setoriais do saneamento básico).

A combinação de fatores melhor técnica e menor taxa/tarifa define a outorga dos serviços licitados pela Administração Municipal. A Associação Brasileira de Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto – ABCON, contabiliza mais de 200 contratos de concessão no território nacional. Ainda segundo NIEBUHR, 2009, no período 2.000/2.005 os investimentos médios, por habitante, registraram:

- Concessionárias/subconcessionárias-----R\$ 39,08
- Empresas públicas estaduais-----R\$ 21,55
- Empresas públicas municipais -----R\$ 10,21

O outro modelo de gestão referenciado anteriormente é o sistema misto, ou público-privado disciplinado pela Lei N°11.079/2004, ou seja, as parcerias



público-privadas, onde o Estado/Município participa, integral ou parcialmente, da remuneração da concessionária/ subconcessionária. Ainda, em concessões patrocinadas, a administração pública paga ao concessionário/ subconcessionário a contraprestação pecuniária ao lado das tarifas/taxas cobradas dos usuários dos serviços públicos, de modo a complementar a remuneração do particular.

Já nas concessões/subconcessões administrativas, a Administração Pública remunera integralmente a parceria privada. Este modelo se aplica para atividades que não comportam cobrança direta de taxas/tarifas dos usuários, seja pela impossibilidade de se identificar uma relação contratual entre o tomador e o prestador do serviço, ou pelos interesses sociais envolvidos na questão.

A participação privada nos serviços de água e esgoto teve início em 1995 com o primeiro contrato de concessão assinado no município de Limeira, interior de São Paulo. Desde então tem crescido gradativamente. Em 2004 com a promulgação da Lei 11.079/04 que regulamentou as Parcerias Público- Privadas e mais recentemente em 2007, com a promulgação da Lei 11.445/2007 que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, regulamentada pelo Decreto 7.217 de 21.06.2010, a participação privada foi fortalecida, baseada em regras claras e segurança jurídica para os investidores.

Em 2010 eram 214 contratos, entre eles concessões plenas, parciais, BOT's⁽¹⁾ e PPP's⁽²⁾ em 229 municípios, 13 estados brasileiros, atingindo direta ou indiretamente o atendimento de 16,30 milhões de habitantes, correspondendo a 11,3% da população urbana. Estavam previstos investimentos de R\$ 8,04 bilhões nesses contratos. A projeção para 2017, 10 anos após a promulgação da Lei é atender 30% do mercado nacional.

(1) Build, Operate and Transfer) (2) Parceria Público – Privada).

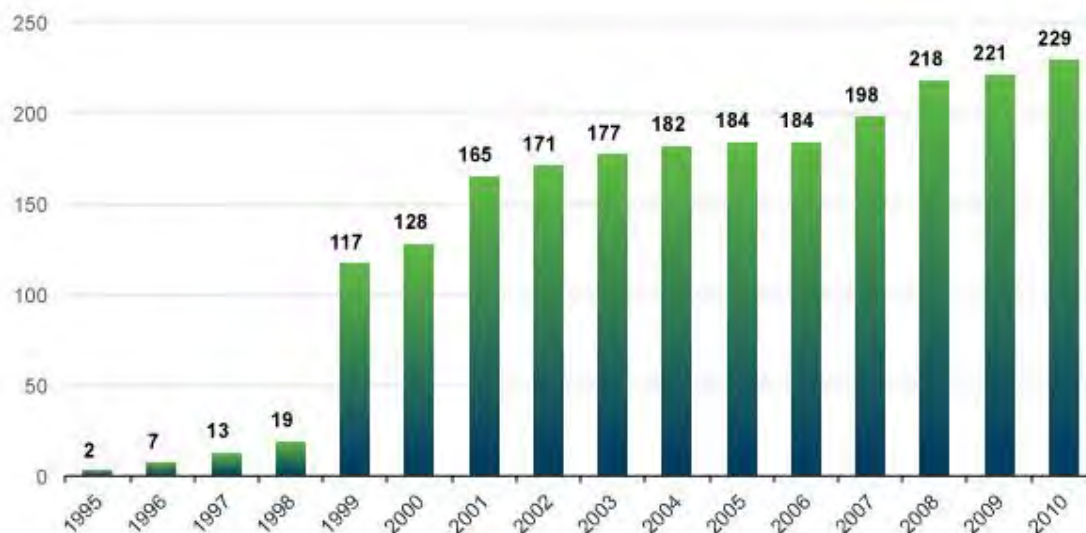


Figura 128 - Evolução dos Municípios que firmaram contratos de concessão. Período 1995 – 2010 (número de municípios)

Fonte: SIDCON – Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto, 2010.

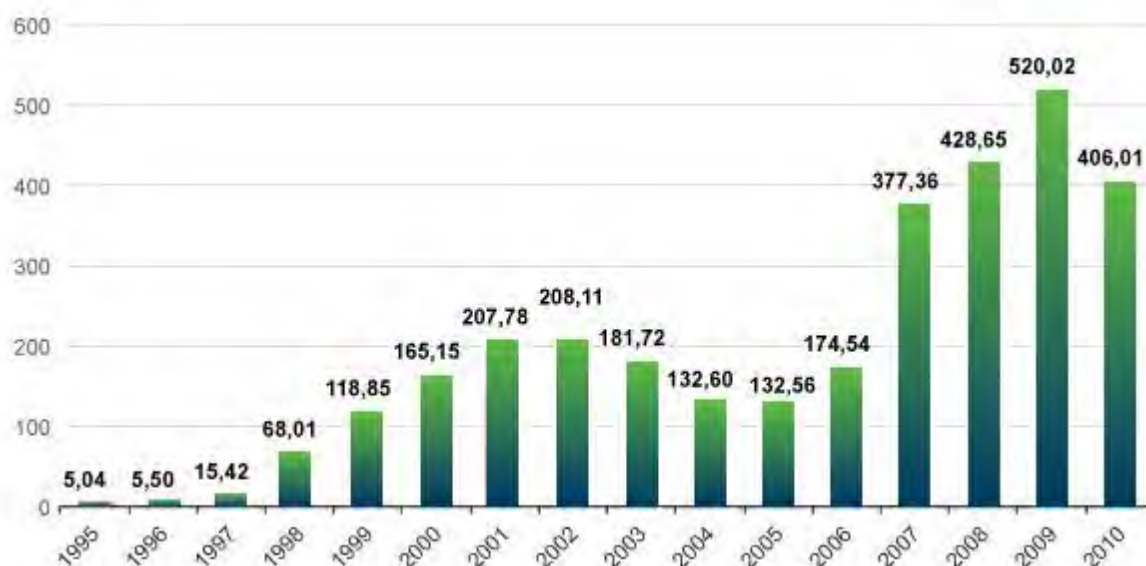


Figura 129 - Investimentos privados em concessões de serviços de água e esgoto. Período 1995 – 2010 (em milhões de reais)

Fonte: SIDCON – Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto, 2010.

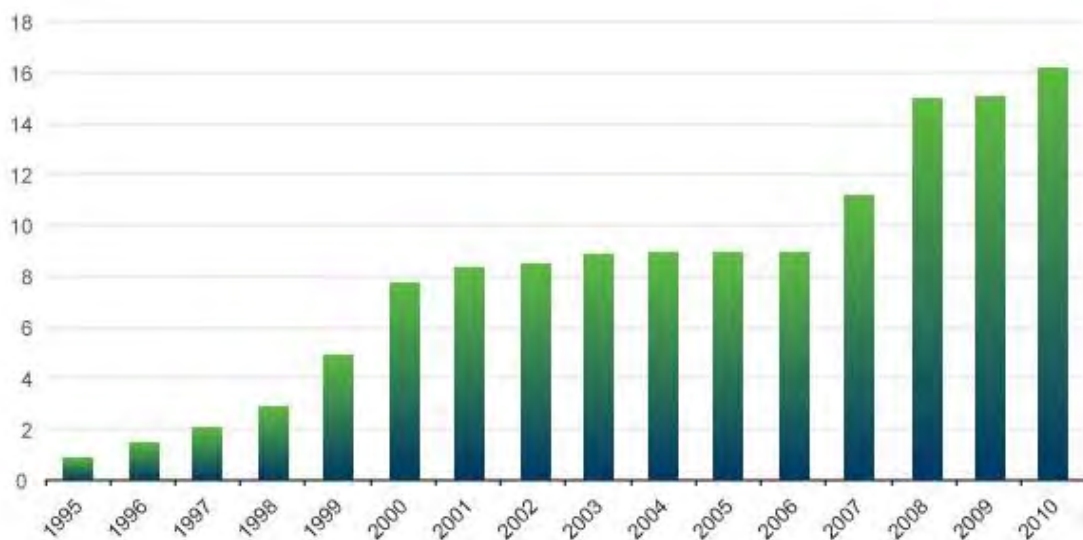


Figura 130 - Evolução da população atendida pelas concessionárias. Período 1995 – 2010 (em milhões de habitantes)

Fonte: SIDCON – Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto, 2010.

Enfim, a consolidação do saneamento básico impulsionada por toda a legislação vigente possibilita a escolha de modelos de gestão distintos. A opção menos onerosa para os municípios é a concessão comum (privada e plena), dado que nela todos os investimentos são realizados pela empresa privada, que presta o serviço por conta e risco, sem necessidade de aporte público. Já na parceria público-privada, quer na modalidade concessão patrocinada, quer na modalidade concessão administrativa, há, ao menos, a possibilidade de os municípios remunerarem diretamente a empresa privada, além da tarifa já cobrada dos munícipes. Para que a retomada do serviço traduza ganho em eficiência é imperativo que o município coteje as alternativas disponíveis, considerando suas especificidades locais e regionais.

Resumidamente tem-se:



Quadro 4 - Modelos Institucionais para a prestação dos Serviços de Saneamento Básico

| Modelos Institucionais para a prestação dos Serviços de Saneamento Básico | |
|--|--|
| (i) | - Administração direta pela Municipalidade (Centralizada) por órgãos e servidores públicos – Secretaria, Divisão, Serviço ou Departamento. |
| (ii) | - Administração direta descentralizada (outorga) por pessoa com personalidade jurídica distinta do Município: |
| (iia) | - Autarquia Municipal |
| (iib) | - Empresa de Economia Mista |
| (iic) | - Empresa Pública |
| (iid) | - Fundação |
| (iii) | Administração indireta (delegação) através de licitação: |
| (iiia) | - Empresas Privadas – Terceirização por Autorização, Permissão ou Concessão. |
| (iiib) | - Por Concessão Privada Plena |
| (iiic) | - Por Parceria Público – Privada (PPP) em forma de Concessão Patrocinada ou Administrativa. |
| (iv) | - Gestão Associada através de Consórcio Público Intermunicipal ou Convênio de Cooperação, mediante contrato de programa, e |
| (iva) | - Companhia Estadual de Saneamento. |

Fonte: UNILIVRE, 2014.

Segundo Vargas, 2004, mais importante do que a existência de posições favoráveis ao aumento da participação privada na prestações dos serviços de saneamento, é a baixa capacidade de investimento na expansão deste setor demonstrada pela união, favorecendo o crescimento das concessões ao setor privado. É possível observar que o Governo Federal, estadual e Municipal apresentam baixa capacidade de investimento no setor público possa garantir sozinho, os recursos necessários para universalizar o atendimento da população urbana com serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, tendo em vista os déficits de abertura acumulados e as estimativas de investimentos para supera-los.

Ainda segundo Vargas, 2004, dentro do panorama atual percebe-se que a participação privada na prestação dos serviços de saneamento básico é ainda bastante restrita, o que contrasta muito com o potencial do nosso mercado para a chamada “indústria da água”. Afinal, considerando o tamanho e a concentração da população brasileira nas cidades, a magnitude dos déficits de atendimento, o baixo desempenho operacional de boa parte dos operadores estaduais e municipais, e as limitações do investimento público, o Brasil representa um



imenso mercado para as companhias transnacionais que atuam na área de saneamento e serviços urbanos. Aliás, multinacionais francesas, norte-americanas e da península ibérica já estão prestando serviços de saneamento entre nós, através de consórcios com empresas nacionais.

O que explica a fraca participação de concessionárias privadas, sejam de capital nacional ou estrangeiro, na prestação de serviços neste setor, não é tanto a resistência política organizada das corporações envolvidas e seus aliados na sociedade civil, mas principalmente alguns obstáculos jurídico-legais presente no seu ordenamento institucional.

As considerações sobre a organização administrativa e institucional do saneamento na atual conjuntura política e econômica indicam que o envolvimento privado na prestação dos serviços de saneamento tende a continuar crescendo em nosso país.

Começando pelas oportunidades, a possibilidade de atrair capital privado para investir na melhoria e ampliação da infraestrutura, numa época de recursos públicos escassos e comprometidos com o pagamento de dívidas, é sem dúvida a principal vantagem potencial da concessão dos serviços a companhias privadas nacionais ou estrangeiras. Para assegurar que este objetivo seja cumprido satisfatoriamente, no entanto, é preciso contar com um aparato regulatório consistente, envolvendo contratos de concessão equilibrados, nos quais os direitos e obrigações do poder concedente e da concessionária sejam plenamente assegurados, nos moldes do que prevê a Lei de Concessões, além de entidades reguladoras dotadas de qualificação técnica e de autonomia decisória e financeira para fiscalizar o seu cumprimento. Resta saber se estas condições estão sendo ou não asseguradas nas concessões que vêm sendo realizadas pulverizadamente no país.

Além do investimento, outra vantagem de uma ampliação da participação privada na prestação dos serviços de saneamento bastante citada na literatura diz respeito ao aumento da eficiência global do setor que seria incentivada pelo aumento da competição entre operadores públicos e privados.



Neste caso, uma participação de companhias privadas transnacionais no contexto brasileiro, ainda que minoritária diante das enormes disparidades sociais e regionais do país, é vista como vantajosa por incentivar a busca de maior eficiência e competitividade por parte das CESBs, além de possibilitar transferência de tecnologia avançada para o setor.

Contudo, não se pode prever um comportamento padrão dos operadores privados em nenhum dos aspectos citados, até porque sua atuação depende de outros fatores como a qualidade da legislação que enquadra a concessão, do contrato, da autonomia e independência das entidades reguladoras e, sobretudo, do capital social presente no município ou região na forma de entidades da sociedade civil mobilizadas para exigir transparência na administração dos assuntos de interesse público.

Assim, nada impede a priori que operadores privados possam atuar de forma articulada com as prefeituras e entidades comunitárias em intervenções urbanas integradas, visando atender populações a necessidade de regulação e as assimetrias desfavorecidas em áreas de sub-habitação; de informação e poder entre reguladores e regulados não são menos importantes em da mesma forma que as dificuldades de integração relação aos operadores públicos, entre as infraestruturas e serviços de saneamento ambiental; enfim, a gestão pública não é menos sujeita à corrupção, e nem toda concessão ao setor privado implica necessariamente aumentos extraordinários de tarifas ou o fim de subsídios cruzados. Há evidências empíricas contraditórias de todos estes aspectos, podendo ser citados casos de fracasso e sucesso tanto da gestão pública quanto da gestão privada em cada um deles.

Resumidamente apresentam-se as figuras a seguir.

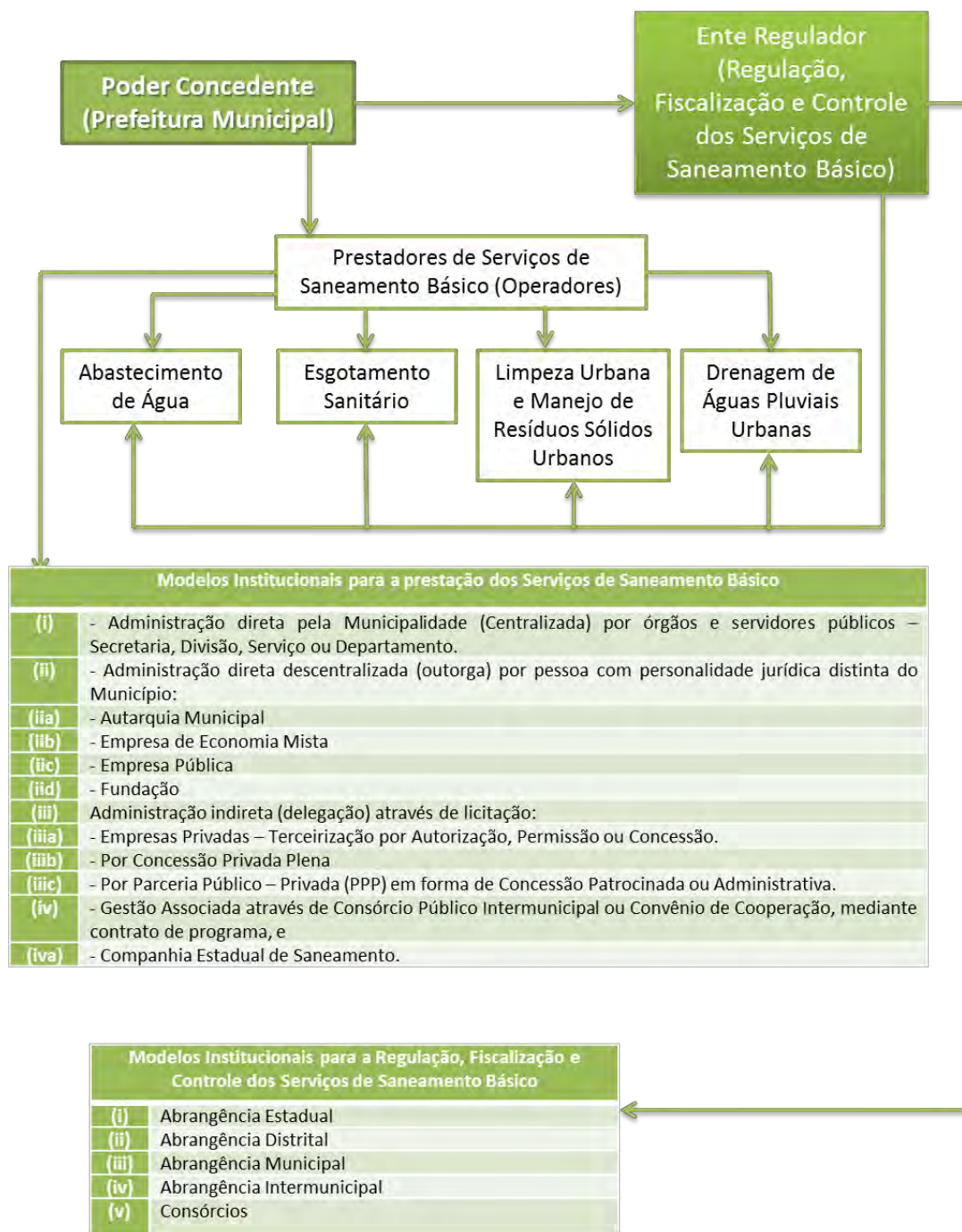
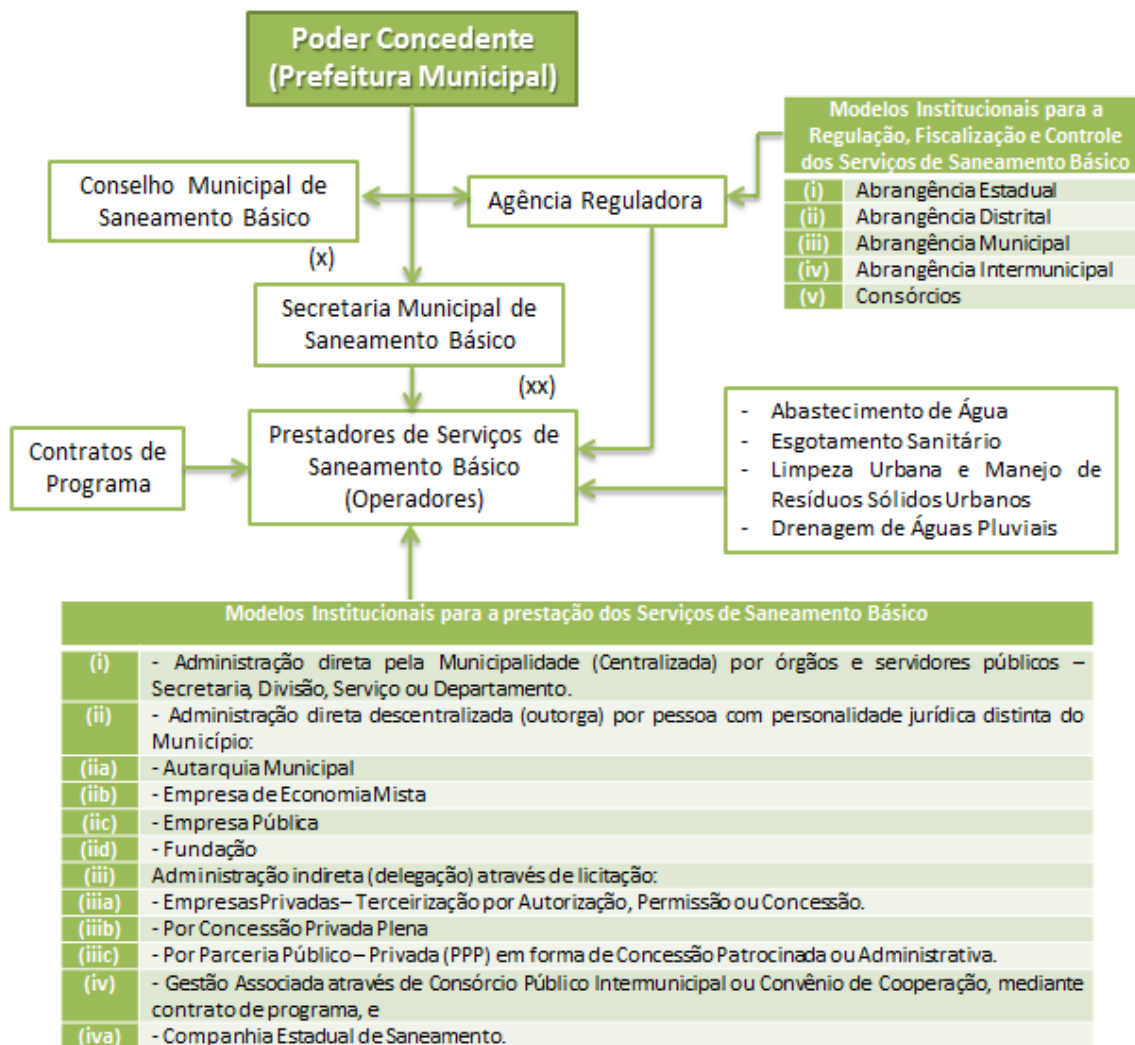


Figura 131 - Arranjos Institucionais

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



(x) Inicialmente podendo ser atribuídas as funções do Saneamento Básico ao atual Conselho Municipal de Meio Ambiente

(xx) Inicialmente podendo ser atribuídas as funções do Saneamento Básico à atual Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Figura 132 - Diagrama Institucional Municipal

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

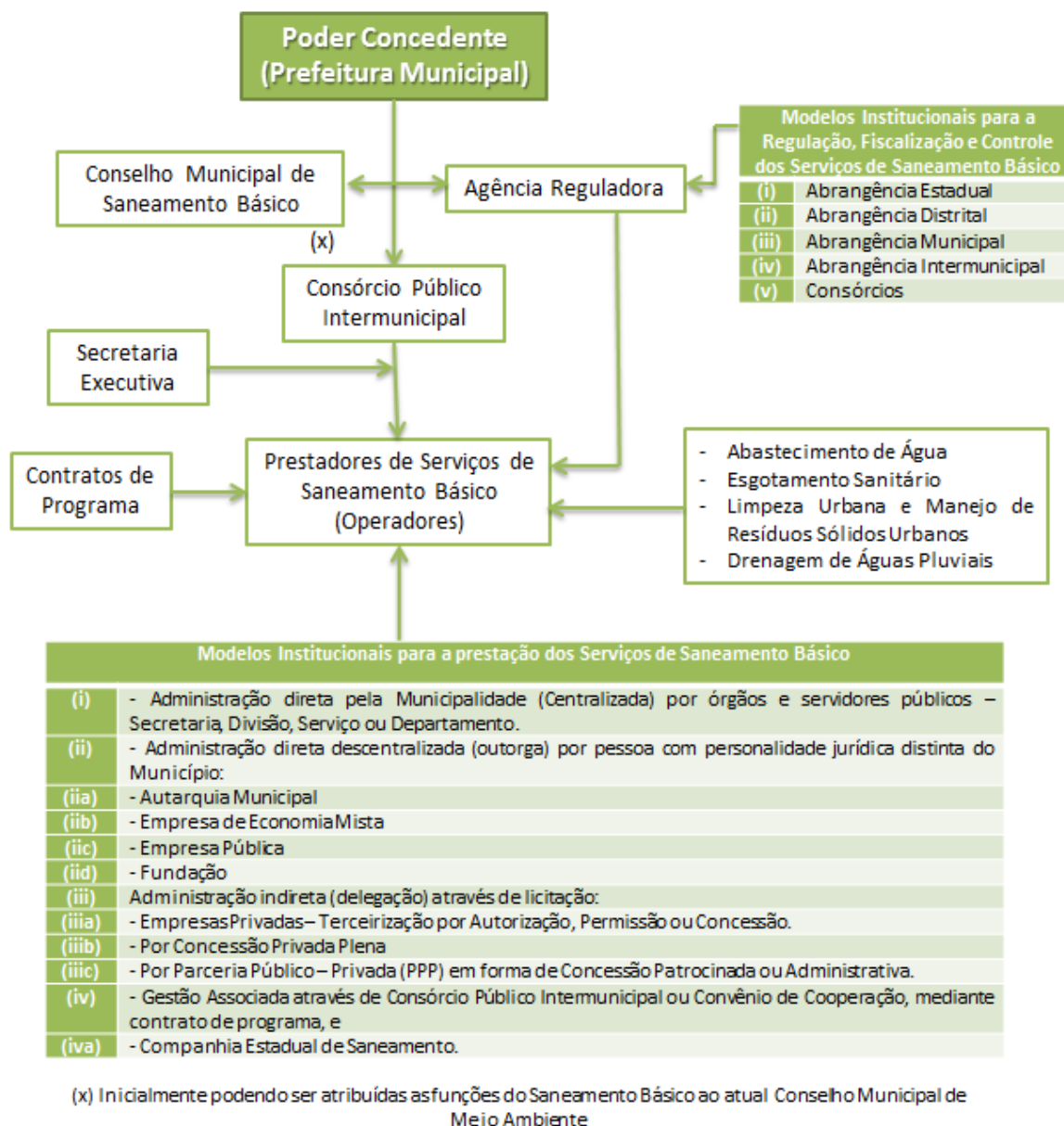


Figura 133 - Diagrama Institucional Intermunicipal

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

14.2 Regulação dos Serviços de Saneamento Básico

No caso de Ribeirão Claro, foi adotado o modelo de Autarquia Municipal o SAAE para gerenciar os sistemas de abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Os resíduos sólidos e a drenagem de águas pluviais urbanas estão a cargo da Administração Pública, ou seja, da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.



Outro aspecto do modelo institucional para gestão dos serviços de saneamento básico, de fundamental importância, refere-se à regulação, fiscalização e controle dos serviços prestados. São condições para a regulação:

- Existência de plano de saneamento básico;
- Existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;
- A existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes estabelecidas na Lei n.º 11.445/2.007 e seu Decreto n.º 7.217/2.010, incluindo a designação da entidade de regulação e fiscalização;
- A realização prévia de audiência e de consultas públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato;
- Indicação dos respectivos prazos e metas a serem atendidas;
- Definição de metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência de uso dos recursos naturais;
- Diferença das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro dos serviços incluindo: o sistema de cobrança, a composição de taxas e tarifas e a sistemática de reajustes e de revisões, e a política de subsídios, e,
- Definição dos mecanismos de controle social e as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

Destaca-se ainda que no caso em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre eles deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação, fiscalização e controle. O conteúdo mínimo desse contrato, similares às do contrato de concessão, além das garantias de pagamento recíproco, que inclui a obrigação de destacar nas contas dos usuários os valores devidos a cada prestador, e a impossibilidade de alteração e rescisão administrativa unilateral.

O exercício da função de regulação deverá atender aos seguintes princípios:



- Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira;
- Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões;
- Edição de normas relativas às dimensões técnicas, econômicas e sociais de prestação dos serviços tais como:
 - Padrões e indicadores de qualidade;
 - Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
 - Medição, faturamento, cobrança e monitoramento dos custos, e,
 - Aplicação das regras relativas a estrutura, reajuste e revisão de taxas e tarifas e de auditoria e certificação dos investimentos.

Segundo a publicação Valor Econômico, de 22/08/2.012, a regulação dos serviços de saneamento alcançou 2.296 municípios em junho de 2.012, crescimento de 19% em relação ao número daqueles que possuíam regras definidas para o segmento em 2.011. Apesar do avanço, a normatização chegou a apenas 41,3% dos municípios do país, conforme dados divulgados pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

A Lei 11.445/2.007 estabelece que todos os serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais) devem ser regulados, sob pena de terem seus contratos invalidados, de não serem autorizados a praticar reajustes ou revisões tarifárias e, até mesmo, de não terem acesso a recursos da União, uma vez que os planos municipais de saneamento básico devem ter sua execução acompanhada por agências reguladoras.

A mesma fonte revela que, os municípios também têm tido dificuldade de avançar na implementação de planos de saneamento básico, requisito obrigatório para o acesso aos recursos da União a partir de janeiro de 2.014. Dos 2.296 municípios com regulação, somente 26% dispõem de planos de saneamento.

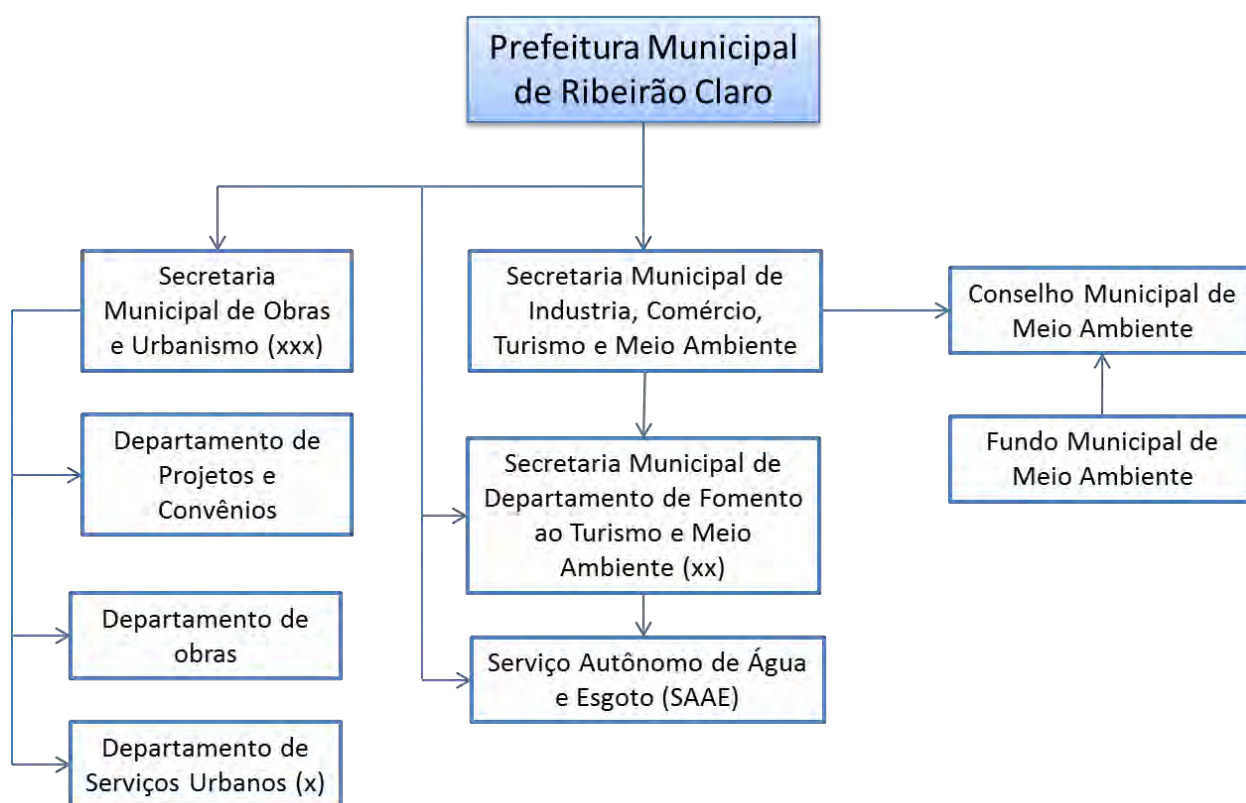


Tabela 200 - Modelos Institucionais para a Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços de Saneamento Básico

| | | |
|--------------|---------------------------------|-----------|
| (i) | Abrangência Estadual----- | 23 |
| (ii) | Abrangência Distrital ----- | 01 |
| (iii) | Abrangência Municipal ----- | 19 |
| (iv) | Abrangência Intermunicipal----- | 01 |
| (v) | Consórcios----- | 03 |
| TOTAL | | 47 |

Fonte: UNILIVRE, 2.014

14.3 Modelo Institucional Existente



(x) Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
(xx) Educação Ambiental
(xxx) Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Figura 134 - Modelo Institucional do Saneamento Básico

Fonte: UNILIVRE, 2.014



O Município de Ribeirão Claro apresenta o seguinte organograma.

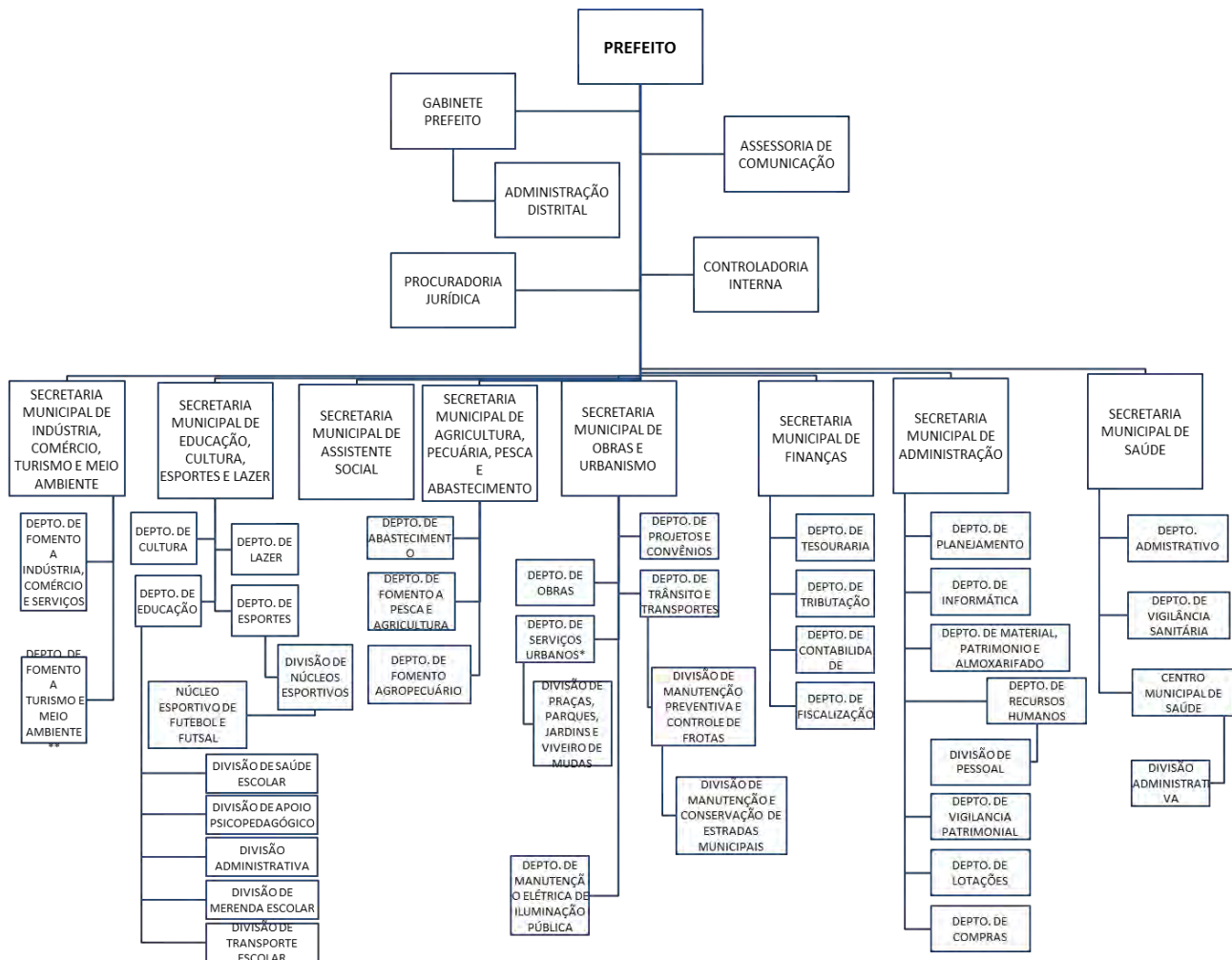


Figura 135 - Organograma Administrativo do Município de Ribeirão Claro
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

O SAAE de Ribeirão Claro apresenta o seguinte organograma.

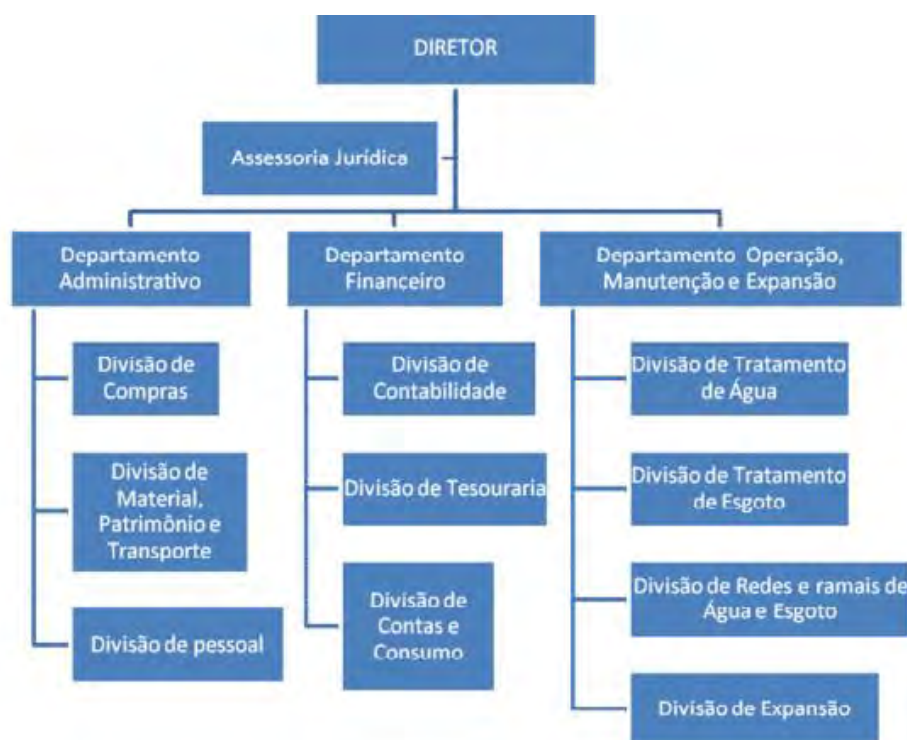


Figura 136 - Organograma SAAE
FONTE: UNILIVRE, 2.0134.

14.4 Modelagem Proposta

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inócuas, caso não venham acopladas a um mecanismo institucional e operativo robusto e eficiente de operacionalização das mesmas. Tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para viabilização dos Planos Municipais, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Dentro desta lógica, o PMSB foi concebido como um tripé composto de elementos fundamentais: estruturais, normativo e gestão. Tal configuração é mostrada na Figura a seguir.

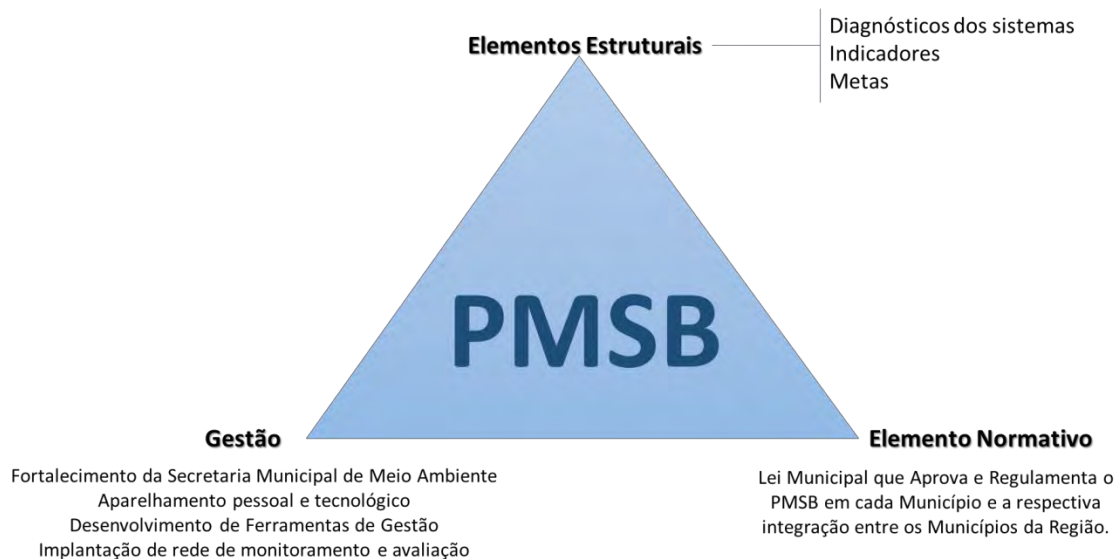


Figura 137 - Esquema do tripé de elementos fundamentais do PMSB

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Para responder aos desafios e para alcançar o sucesso do PMSB, o presente documento preliminar propõe, além do conjunto de programas estruturais nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e manejo de drenagem urbana, a implantação de um programa estruturante na área de gestão. Nessa perspectiva, o programa proposto procura sistematizar as articulações entre a operação, ampliação e modernização da infraestrutura setorial e a gestão integrada sob o ponto de vista político-institucional, técnico e financeiro do Plano. Dentro da lógica atual do planejamento público em qualquer setor, tais objetivos não deverão estar dissociados da busca, em nível macro, da sustentabilidade ambiental e da melhoria de qualidade de vida da população.

Os desafios de implementar um Plano da magnitude do PMSB mediante uma perspectiva integrada não são triviais e requerem uma base institucional e legal consistente e inovadora, em termos de sua instrumentalização e da forma como atua o poder público. Neste sentido, o setor de saneamento básico no âmbito da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro reúne algumas vantagens relativas, em decorrência da existência do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) com arcabouço técnico, administrativo, financeiro e jurídico próprio. Apesar da existência da estrutura citada já representa um grande avanço em



termos institucionais é necessário atentar para o fato de que apesar de bem estruturado, já conta com grande demanda de serviços, sendo que o acúmulo das atribuições atuais somadas àquelas que serão decorrentes da implementação do Plano, poderá, ao invés de trazer melhorias ao setor, resultar na geração de ineficiências.

Assim sendo, um dos principais aspectos a serem incorporados no Plano, no bojo do Programa de Gestão a ser proposto, é a reestruturação e ampliação da capacidade funcional das Estruturas existentes, por meio da estruturação de um arranjo institucional que contemple no Município uma Unidade de Gestão do Plano – UGPLAN. A criação desta Unidade, de forma centralizada e adequada junto às atuais atribuições distribuídas em outras Secretarias Municipais, permitirá à Prefeitura criar condições estruturais de governabilidade e de governança, ambas essas condições contemplando um modelo institucional que se vislumbra com potencial elevado.

Destaca-se ainda, a existência do Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Fundo Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria de Obras e Urbanismo, acumulando os serviços de resíduos sólidos e de drenagem urbana.

A Figura 138 apresenta o modelo em questão.



Figura 138 - UGPLAN
Fonte: UNILIVRE, 2.014.

Pelo exposto, as principais diretrizes que regem a estruturação do Programa de Gestão são:

- Ênfase no estabelecimento de mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e da base de informações), apoiado em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;



- Proposição de arranjo institucional, a fim de promover o fortalecimento institucional das Estruturas Municipais Existentes;
- Organização, monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado das infraestruturas já instaladas;
- Ampliação progressiva das infraestruturas, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade às obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelo Plano;
- Estruturação de um sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores e aos Planos, que se configure não apenas como banco de dados, mas como sistema de apoio à decisão, e,
- Atenção com os encargos relativos ao gerenciamento da implementação do Programa de Gestão, para o qual dever-se-á contar com o apoio de consultores especializados e estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que explicitem avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação social e de educação sanitária e ambiental, nesta e em fases de extensão futura do Plano.

O Programa de Gestão do PMSB tem por objetivo principal criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais, a implementação de um sistema integrado de informações e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município de Ribeirão Claro.



Para a consecução do objetivo geral do Programa, em decorrência das diretrizes expostas anteriormente, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- regularizar os serviços de saneamento;
- adequar o arcabouço legal vigente, quando necessário;
- criar no Município uma estrutura institucional específica para o Saneamento Básico, fortalecendo as ações do Poder Concedente – a Prefeitura local;
- implementar o cadastro dos sistemas.
- implantar rede integrada de monitoramento e avaliação, e,
- implantar sistema integrado de informações.

A lógica empregada para o estabelecimento e ordenamento das metas deste Programa de Gestão são o gerenciamento, regularização e operacionalização voltada à efetivação do PMSB.

A efetividade deste programa de Gestão estará associada aos respectivos Programas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, tendo como substrato fundamental a abordagem dos aspectos normativos intervenientes. Para tanto, torna-se essencial criar no Município uma estrutura institucional específica para aumentar a eficiência e eficácia dos Serviços de Saneamento, conferindo-lhe condições de atuação respaldada pelo devido aparato em termos de recursos humanos, tecnológicos, operacionais e financeiros.

Assim sendo, este programa deve estar voltado ao Planejamento Institucional Estratégico e a reestruturação organizacional da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, a ser reformulada, incluindo o estudo de funções, gestão das pessoas (plano de cargos e salários e funções gratificadas) e programas de capacitação e treinamento, além de reforço institucional em termos de instalações e equipamentos básicos.

O desenvolvimento de Regularização tem como substrato fundamental a abordagem dos aspectos legais intervenientes. Para tanto, torna-se essencial



averiguar a legalidade jurídica dos sistemas implantados, especialmente em termos de licenciamento ambiental e atendimento à legislação de recursos hídricos, dentre outras, de modo a garantir o funcionamento dos mesmos em consonância com a lei, reduzindo a fragilidade existente frente a ações judiciais, multas e embargos.

Em adição, na gestão do PMSB será necessário acrescentar preocupações relativas à operacionalização e à sistemática de monitoramento e avaliação dos resultados pretendidos, por meio de indicadores relativos à execução física e financeira, às metas previstas e aos objetivos de cunho institucional.

Para tanto, a Operacionalização demanda o desenvolvimento de ferramentas de apoio ao planejamento e decisão. Partindo de uma visão abrangente e estratégica na perspectiva da gestão integrada de todo o mosaico de obras, projetos e sistemas que compõem os PMSB, este componente contempla:

- o desenvolvimento e implantação de um sistema integrado capaz de congrega informações técnicas, operacionais, financeiras e gerenciais de todos os sistemas que integram o PMSB;
- a elaboração de cadastro dos sistemas de cada setor;
- implantação de uma rede de monitoramento e avaliação, e,
- elaboração de planos de contingência para o enfrentamento de situações de calamidades, especialmente inundações e alagamentos.

Além deste conjunto de ações, torna-se relevante, na interlocução junto aos atores e setores sociais diversos, o desenvolvimento de ações de comunicação social. Tendo em vista ainda que o saneamento básico não deve ser visto apenas como infraestrutura, mas como elemento de saúde pública, torna-se fundamental transcender as proposições e a atuação do PMSB à questão do controle social. Desta forma é fundamental o desenvolvimento e implementação permanente de ações de informação ao usuário, por meio de um Sistema de Informações de Saneamento Básico de Ribeirão Claro.



Para a efetiva implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico com a ampla variedade de ações é necessário que seja montada uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo: (i) possua legitimidade institucional, no bojo da organização da administração pública municipal; (ii) tenha condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de Planos desta natureza.

Neste sentido, este documento tem por objetivo apresentar uma primeira proposta para a modelagem do arranjo institucional para a execução do PMSB, delineado fundamentalmente a partir da reestruturação da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo no Município.

A estrutura proposta é composta de dois elementos principais, uma instância participativa e de controle social, representada pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente e uma instância executiva e operacional representada por uma Unidade de Gerenciamento do Plano – UGPLAN, a ser criada ou adaptada no âmbito municipal das estruturas já existentes.

Sugere-se portanto, a implantação de uma Unidade de Gerenciamento do Plano – UGPLAN/PMSB. Será a unidade de planejamento e execução do PMSB, criada no âmbito da Prefeitura Municipal, subordinada à Secretaria de Obras e Urbanismo a ser reformulada. A proposição da criação desta unidade se justifica uma vez que o PMSB representa toda uma reestruturação na lógica de pensar e gerir o saneamento básico em âmbito municipal, com o estabelecimento de metas a serem cumpridas, com indicadores de desempenho. A criação desta nova concepção integrada que irá perpassar toda a estrutura gerencial e operacional da Secretaria e ser reestruturada, demandará um estrutura hoje existente, o que poderá tornar toda a proposta ineficiente, prejudicando, inclusive as tarefas já hoje desenvolvidas.

Assim sendo, apresenta-se um primeiro esboço da estrutura necessária à UGPLAN, cabendo, posteriormente, a definição da necessidade de adequação em função da atual estrutura existente.

A Unidade de Gerenciamento do PMSB - UGPLAN será responsável pelo gerenciamento, coordenação e execução dos estudos, planos, e projetos integrantes do plano, bem como do monitoramento e avaliação dos mesmos.



A estrutura proposta para a UGPLAN, responsável pelo gerenciamento e operacionalização do PMSB poderá ser composta das seguintes Unidades, apresentadas no organograma a seguir:

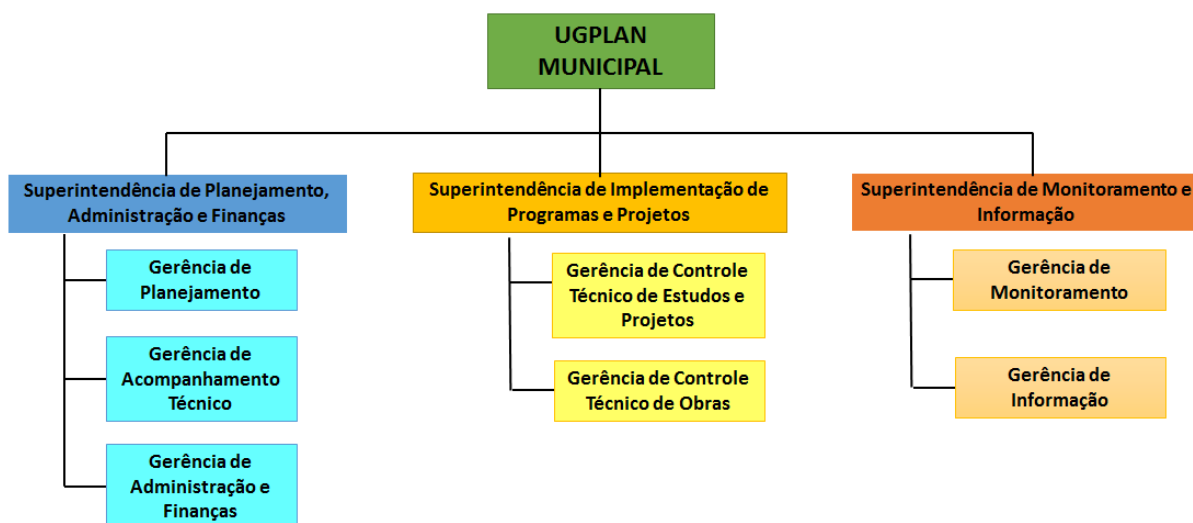


Figura 139 - Estrutura proposta para a UGPLAN

Fonte: UNILIVRE, 2.014.

A UGPLAN tem por objetivo geral executar as atividades de gerenciamento e a coordenação da implementação das ações do PMSB, devendo, no âmbito de suas competências, desempenhar as seguintes funções:

- realizar, com apoio de auditorias independentes, a supervisão física das ações em execução;
- preparar, em conjunto, as Diretrizes para Elaboração do Plano Operativo Anual – POA com vistas a aprovação prévia pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- coordenar e supervisionar a execução dos estudos, projetos e obras integrantes do PMSB;
- realizar o acompanhamento e gestão administrativa e financeira das ações integrantes do PMSB aprovadas no respectivo POA;
- realizar o acompanhamento físico-financeiro das atividades integrantes do PMSB;
- solicitar a mobilização de recursos e preparar propostas orçamentárias para os exercícios financeiros anuais, e,



- manter documentação técnica, jurídica e financeira em sistema de informação automatizado, com vistas a permitir maior transparência na atuação pública.

As contribuições da UGPLAN, deverão ser estruturadas com pessoal técnico qualificado para atender as demandas de atribuições assim estabelecidas.

Tendo em vista o complexo arcabouço legal referente aos temas recursos hídricos, saneamento, resíduos sólidos e meio ambiente, tanto no nível federal, quanto estadual e municipal, e, tendo em vista que os sistemas integrantes do PMSB foram implantados em momentos distintos sem muitas vezes se adequar à legislação vigente à época ou superveniente, torna-se necessário avaliar o conjunto dos sistemas à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos.

Para tanto, deverá ser elaborado estudo visando a implementação de ato normativo para a fiscalização do setor de saneamento básico no Município, de forma a disciplinar ou organizar estes serviços públicos. O estudo deve considerar as características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de taxas e tarifas e outros preços públicos. Em função da natureza e complexidade, o estudo deve contemplar a elaboração de normas de regulamentação específica para cada setor de saneamento, devendo ser editadas por legislação.

Finalmente, deverá ocorrer a revisão periódica dos planos de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos, e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, em prazo não superior a 04 (quatro) anos, anteriormente à elaboração dos Planos Plurianuais. A revisão dos planos de saneamento básico deverá efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação da comunidade, dos movimentos e das entidades da sociedade civil.



Para a efetiva implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico é necessário aparelhar a Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, de uma série de ferramentas gerenciais e de planejamento, de modo a permitir a efetiva gestão eficiente e eficaz do conjunto de propostas, planos e projetos contidos no PMSB.

Esta proposta remete à elaboração e implantação de Sistema de Informações de Saneamento Básico no Município. Este Sistema deverá assegurar aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, no mínimo, o conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que pode estar sujeito; o acesso as informações sobre os serviços prestados; ao manual de prestação dos serviços e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação e ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços. Deverá conter de forma sistematizada os dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico e permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos do PMSB. Estas informações deverão ser públicas e acessíveis a todos, independentemente da demonstração de interesse, devendo ser publicadas por meio da internet.

Deverá também, ser implementado o cadastro municipal georreferenciado integrado para o setor de saneamento básico. Este cadastro será alimentado pelos responsáveis de cada serviço, sendo coordenado pela Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, permitindo a avaliação periódica do PMSB. Logo, na sequência, apresenta-se o modelo inicial de debate sobre a proposta de modelo (arranjo) institucional para a gestão do PMSB.

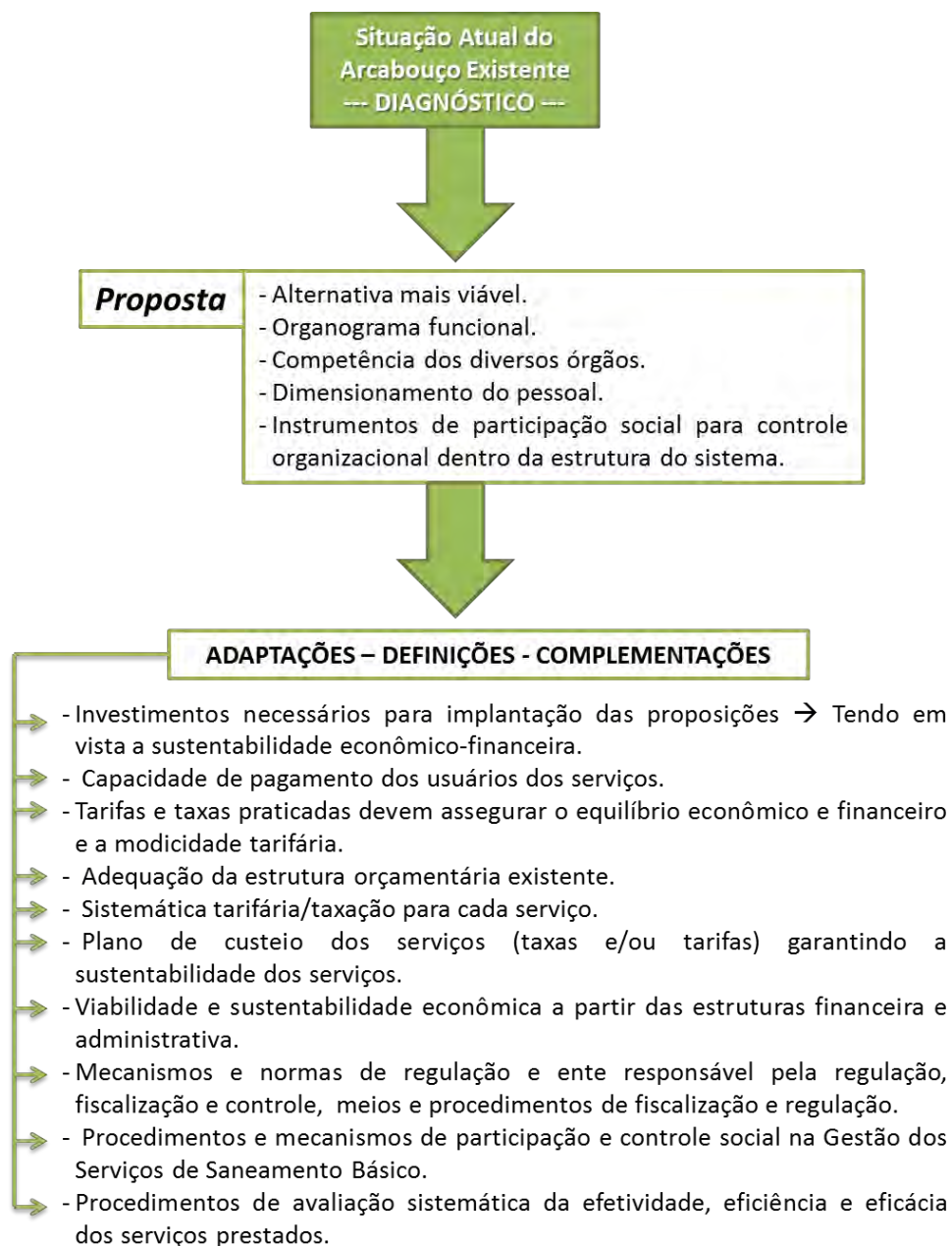


Figura 140 - Modelo Institucional para a Gestão do PMSB
Fonte: UNILIVRE, 2014



15 CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Desde o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), de 1971, as principais fontes de investimento disponíveis para o setor de saneamento básico no Brasil são: i) os recursos dos fundos financiadores (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS e Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT), também denominados de recursos onerosos; ii) recursos não onerosos, derivados da Lei Orçamentária Anual (LOA), também conhecido como Orçamento Geral da União (OGU), e de orçamentos dos estados e municípios; iii) recursos provenientes de empréstimos internacionais, contraídos junto às agências multilaterais de crédito, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial (BIRD); (iv) recursos próprios dos prestadores de serviços, resultantes de superávits de arrecadação.

Os recursos onerosos constituem-se em empréstimos de longo prazo, operados, principalmente, pela Caixa, com recursos do FGTS, e pelo BNDES, com recursos próprios e do FAT. São praticadas taxas de juros e outros encargos em valores bem atrativos, se comparados com outras opções de financiamento, como, por exemplo, capitais de terceiros ofertados no mercado nacional. Ademais, seus encargos totais são compatíveis com as taxas de retorno da maioria dos serviços de saneamento básico, como o abastecimento de água e o esgotamento sanitário.

As fontes não onerosas, por sua vez, não preveem retorno financeiro direto dos investimentos, uma vez que os beneficiários de tal recurso não necessitam ressarcir os cofres da União.

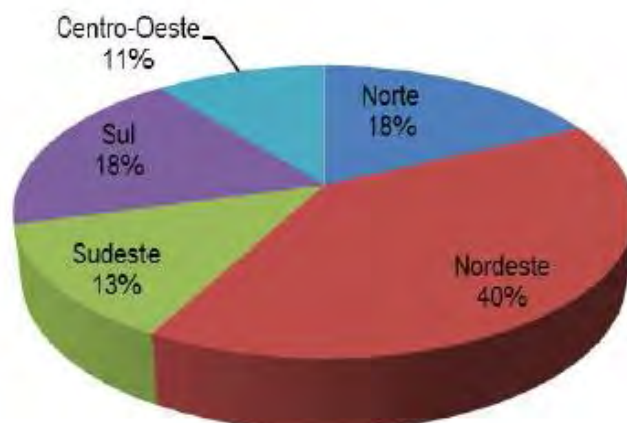


Figura 141 - Recursos não onerosos. Distribuição dos repasses em iniciativas de saneamento básico por macrorregião, 1996-2002 (em %). Fonte: PLANSAB Fonte: PLANSAB, 2.011.

Pela figura acima é possível verificar que os recursos não onerosos são utilizados principalmente na Região Nordeste e, prioritariamente, em locais carentes, dificultando a acesso a este tipo de recurso para a Região Sudeste.

O Pró-Infra é um programa do Governo Federal, destinado à Municípios, que objetiva contribuir para a melhoria da qualidade de vida nas cidades mediante a reestruturação de sua infraestrutura urbana.

O programa é operado com recursos do Orçamento Geral da União, que são repassados aos Municípios de acordo com as etapas do empreendimento executadas e comprovadas.

É obrigatória a aplicação de contrapartida – recursos próprios dos Municípios, em complemento aos recursos alocados pela União, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente.

Deve-se destacar ainda que, nos últimos anos, as fontes de recursos onerosos disponíveis no Governo Federal ampliaram as opções de linhas de créditos voltadas para os mutuários privados, as quais também podem ser acessadas, sob determinadas condições, pelos prestadores públicos, mediante operações de mercado como, por exemplo, a emissão de instrumentos de dívidas, debêntures e outros. No período de 2007 a 2010, segundo dados da própria SNSA, foram contratados R\$ 3,6 bilhões, sendo que R\$ 1,3 bilhões foram



acessados por mutuários privados, sejam concessionários privados ou entidades privadas em regime de parceria público-privada.

Além disso, algumas empresas públicas vêm passando a adotar “mecanismos de mercado”, para acesso a tais fontes, sendo que o gestor do FGTS e o BNDES contam com vários arranjos nos mecanismos de oferta de crédito, que permite o acesso a recursos pelos prestadores privados ou públicos, mediante operações de crédito e operações financeiras.

O conjunto de investimentos programados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 2007, que compreende recursos onerosos e não onerosos, foi organizado em três eixos: Infraestrutura logística (construção e ampliação de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias); Infraestrutura energética (geração e transmissão de energia elétrica, produção, exploração e transporte de petróleo, gás natural e combustíveis renováveis) e Infraestrutura social e urbana (saneamento, habitação, metrô, trens urbanos, energia elétrica e recursos hídricos).

No Eixo Infraestrutura Social e Urbana, do montante de R\$170,8 bilhões (entre os anos de 2007 e 2010), foram previstos R\$ 40 bilhões em recursos para investimentos em saneamento básico. Desse valor, R\$ 35 bilhões ficaram sob a gestão do Ministério das Cidades e R\$ 5 bilhões da FUNASA, dos quais R\$ 8 bilhões seriam aportados pelos proponentes a título de contrapartida - R\$ 7 bilhões nos investimentos sob a gestão do MCIDADES e R\$ 1 bilhão nos recursos geridos pela FUNASA. No planejamento do PAC, do montante referente ao Ministério das Cidades, R\$ 8 bilhões seriam oriundos do Orçamento-Geral da União (sendo R\$ 4 bilhões para saneamento integrado e R\$ 4 bilhões para sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em médias e grandes cidades) e R\$ 20 bilhões de fundos públicos, por meio de empréstimos realizados com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).



Tabela 201 - Previsão de investimentos do PAC 2 para o setor de saneamento básico (2011-2014).

| Modalidade | Fonte de Recursos (R\$ bilhões) | | |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|
| | OGU | FIN (FAT e FGTS) | TOTAL |
| Água | 2,5 | 4,0 | 6,5 |
| Redução de Perdas | 1,0 | 1,0 | 2,0 |
| Esgoto | 7,0 | 5,5 | 12,5 |
| Drenagem | 5,0 | 4,0 | 9,0 |
| Saneamento integrado | 1,5 | 1,5 | 3,0 |
| Resíduos Sólidos | 1,0 | 0,5 | 1,5 |
| Planos e Projetos | 0,3 | 0,3 | 0,6 |
| Financiamento Privado | - | 5,0 | 5,0 |
| Água e Esgoto para Peq. Munic.* | 4,0 | 1,0 | 5,0 |
| TOTAL | 22,3 | 22,8 | 45,1 |

*Recursos sob gestão da FUNASA

Fonte: PLANSAB, 2.010.

Tabela 202 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico

| CAMPO DE AÇÃO | PROGRAMAS | OBJETIVOS | MINISTÉRIO RESPONSÁVEL |
|--|---|--|------------------------|
| PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS | | | |
| ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL | Serviços Urbanos de Água e Esgoto | Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água | MCidades |
| | Infraestrutura Hídrica | Desenvolver obras de infra-estrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade | MI |
| ESGOTAMENTO SANITÁRIO | Serviços Urbanos de Água e Esgoto | Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário | MCidades |
| LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | Resíduos Sólidos Urbanos | Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores | MMA |
| DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS | Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial | Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo | MI |
| | Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres | Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos | MI |
| SANEAMENTO RURAL | Saneamento Rural | Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais | MS / Funasa |
| PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS | | | |
| DIVERSAS MODALIDADES EM SANEAMENTO BÁSICO | Saneamento Para Todos* | Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos | MCidades |

Fonte: PLANSAB, 2.010.

A Tabela a seguir apresenta de forma resumida a receita fixa e a despesa do Município de Ribeirão Claro, no período 2.011/2.013.



Tabela 203. Receita Fixa e Despesa do Município de Ribeirão Claro/PR, 2011/2013.

| Exercício Financeiro | Lei Municipal Nº | Receita (R\$) | Despesa (R\$) |
|----------------------|------------------|---------------|---------------|
| 2011 | 696/2010 | 19.058.954,00 | 19.058.954,00 |
| 2012 | 795/2011 | 20.767.000,00 | 20.767.000,00 |
| 2013 | 889/2012 | 24.220.000,00 | 24.220.000,00 |

FONTE: PMRC, 2.013

Os investimentos municipais programados se apresentam conforme tabela a seguir.

Tabela 204. Investimentos Previstos 2011/2013.

| Exercício Financeiro | Por Natureza da Despesa | Por Sub-Função da Despesa | | Por órgãos de Despesa |
|----------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | Investimentos (Desp. de Capital) (R\$) | Saneamento Básico Urbano (R\$) | Infraestrutura Urbana (R\$) | SAAE (R\$) |
| 2011 | 1.569.690,26 | 1.041.363,00 | 1.548.427,26 | 1.299.363,00 |
| 2012 | 1.442.610,00 | 949.580,00 | 2.031.460,00 | 1.315.860,00 |
| 2013 | 1.839.160,00 | 1.085.850,00 | 2.268.380,00 | 1.398.235,00 |

FONTE: PMRC/UNILIVRE, 2.013

Pela cobrança da taxa de lixo atualizada, tendo em vista a cobertura do déficit anual, seria possível agregar anualmente cerca de R\$ 310.000,00 a mais.

Os investimentos municipais poderão compor parte dos recursos necessários para cobrir o montante dos investimentos com valores estimados de R\$ 500.000,00/ano.

O SAAE poderá investir como parte do superávit anual, cerca de R\$ 500.000,00/ano. A tabela a seguir representa um resumo da capacidade de investimentos nos próximos 20 anos.

Tabela 205 - Capacidade de investimentos em 20 anos

| Capacidade de investimento (estimativa) | R\$ |
|--|---------------|
| - Parte da dotação orçamentária municipal estimada em R\$ 500.000,00 x 20 anos----- | 10.000.000,00 |
| - Melhoria da cobrança de taxa de lixo correspondendo a R\$ 310.000,00 x 20 anos ----- | 6.200.000,00 |
| - SAAE – Investimento anual R\$ 500.000,00 x 20 anos----- | 10.000.000,00 |
| TOTAL (R\$) | 26.200.000,00 |

Fonte: UNILIVRE, 2014.

OBS: Após a implantação da taxa de drenagem, haverá nova possibilidade de ingresso financeiro.



Por outro lado, os investimentos necessários para atender as demandas do saneamento básico (água + esgoto + resíduos + drenagem), para os próximos 20 anos apresenta-se a seguir.

Tabela 206 – Investimentos Necessários para 20 anos

| Investimentos | R\$ |
|--|---------------|
| - Abastecimento de Água----- | 8.481.347,69 |
| - Esgotamento Sanitário----- | 6.069.634,00 |
| - Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos----- | 7.629.398,00 |
| - Drenagem e Manejo de Água Pluviais Urbanas----- | 5.973.000,00 |
| TOTAL (R\$) | 28.153.379,69 |

Fonte: UNILIVRE, 2014.

Finalmente observa-se pela próxima tabela, o déficit no orçamento previsto e conseqüentemente a necessidade de se alavancar recursos financeiros externos nos próximos 20 anos, tendo em vista atingir as metas, programas, projetos e ações definidas no presente Plano.

Tabela 207 – Comparativo entre capacidade de investimentos e recursos necessários

| Capacidade de Investimentos x Recursos necessários (em 20 anos) | |
|---|-------------------|
| - Capacidade de Investimentos----- | R\$ 26.200.000,00 |
| - Investimentos Necessários----- | R\$ 28.153.379,69 |
| Superávit/Déficit - TOTAL (R\$) | (-) 2.153.379,69 |

Fonte: UNILIVRE, 2014.



16 RECOMENDAÇÕES INSTITUCIONAIS

Tendo em vista a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser disponibilizado a todos os interessados e aos Municípios em Consulta Pública, com o objetivo de colher contribuições dirigidas à construção do mesmo e conseqüentemente na Construção da Versão Final, destacam-se as recomendações a seguir listadas.

16.1 Racionalização e sistematização dos serviços prestados

Para a racionalização e sistematização dos serviços prestados:

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e,
- drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, recomenda-se à futura Secretaria Municipal de Saneamento Básico a implantação de Procedimentos (Regulamentos) Normativos para todos os serviços prestados pela iniciativa pública e/ou privada nas quatro áreas anteriormente relacionadas, sugerindo-se os seguintes procedimentos:

- Administrativos – leitura e emissão de contas, verificação e afeição de medidores, suspensão/religação do fornecimento de água, execução de novas ligações de água e/ou conexão de esgotamento sanitário, entre outros;
- Técnicos – qualidade da água distribuída, qualidade dos efluentes tratados de esgoto sanitário, entre outros;
- Operacionais – de ETA's, estações elevatórias, adutoras, reservatórios, redes, perdas e água, de ETE's, estações elevatórias, tomadas em tempo seco, micro e macrodrenagem urbana, entre outros, e,
- Atendimento aos usuários pelos meios de comunicação disponíveis ou pessoalmente.



As peculiaridades do Município deverão ser consideradas bem como as características próprias de cada empresa Concessionária e dos respectivos prestadores de serviços contratados.

16.2 Avaliações sistemáticas da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados

As avaliações sistemáticas para aferição da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados deverão ser implementadas através de indicadores. Os indicadores para abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos já estão consagrados em nosso País, obedecendo ao disposto pelo Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento, Sistema Nacional de Informações em Saneamento Ambiental (Básico), SNIS. Deverão ser instituídos no Município de Ribeirão Claro, seguindo os trâmites oficiais para seu encaminhamento. Quanto aos indicadores de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, ainda não estão disponibilizados, mas em breve serão instituídos. Também deverá ser levado em conta, o acompanhamento da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados através de indicadores do SEIS (Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento).

Essas avaliações ficam a cargo da Secretaria Municipal de Saneamento Básico e seus dados armazenados em um banco de dados junto à UGPLAN.

16.3 Instrumentos e mecanismos de divulgação, controle social na gestão dos serviços de saneamento básico

O Plano deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro. Recomenda-se a criação de um Portal Saneamento, com acesso via Internet, tendo em vista manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Cópias dos PMSB e do PGIRS deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino e Cultura do Município, às Bibliotecas, Associações de Classe, entre outras. O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo Plano, bem como, em fases posteriores, os



resultados de desempenho físico-financeiro e de gestão para subsidiar um nova etapa de planejamento, quando das revisões do Plano.

Quanto aos mecanismos de participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento básico, o PMSB e o PGIRS remete às Conferências Anuais de Saneamento Básico a serem realizadas anualmente, ao Conselho Municipal de Meio Ambiente, à Secretaria Municipal de Saneamento Básico a ser instituída, aos Prestadores de Serviços, à Agência Reguladora, ao PROCON e em última instância à Promotoria Pública.

Essas recomendações e outras que certamente serão acrescentadas após a consulta e a audiência pública a serem efetivadas serão inseridas na Versão Final do PMSB de Ribeirão Claro.

16.4 Sustentabilidade dos Sistemas

De fundamental importância, tendo em vista os desafios financeiros dos próximos vinte anos, é a cobrança de taxas/tarifas em busca da sustentabilidade de cada setor.

16.5 Integração Institucional

Finalmente, sugere-se uma forte ação de integração institucional, tendo em vista a universalização dos sistemas de saneamento básico do Município de Ribeirão Claro. O PMSB poderá vir a ser o grande aglutinador de ideias, as quais fomentarão a execução dos programas, projetos e ações propostas para que as metas do Plano sejam atingidas. O arranjo institucional proposto, em complementação ao arranjo institucional presente, deverá ter como ponto focal, a integração de todos com o apoio da população local.



17 ACOMPANHAMENTO DO PLANO

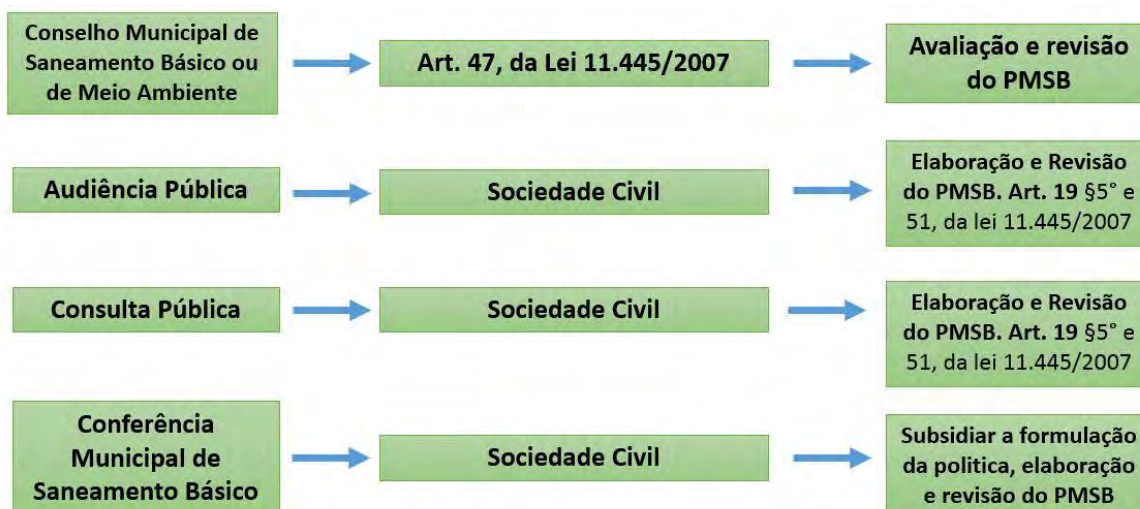
De suma importância, após a implantação do PMSB, deverá ser instituído um modelo de acompanhamento do mesmo através de instrumentos de avaliação e monitoramento dos Programas, Planos, Projetos e Ações propostas e detalhadas anteriormente.

17.1 Instrumentos de Avaliação e Monitoramento

Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social constituem um aspecto explicitamente previsto no escopo da Lei nº.11.445/2007, onde o legislador pretendeu, na normalização deste tema, fazer com que os contratos estabelecidos como decorrência da execução do PMSB sigam rigorosamente as diretrizes deste instrumento de planejamento. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade do Plano.

Tendo em vista a necessidade de avaliação e monitoramento das ações previstas no PMSB, torna-se de suma importância o estabelecimento do Controle Social, detalhado a seguir.

Instrumentos de Controle Social





Conselho Municipal de Saneamento

Os Conselhos provêm do princípio da participação comunitária (Constituição de 1988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. Os Conselhos têm o intuito de se firmar como um espaço de cogestão entre o município e a sociedade.

Audiência Pública

A audiência pública se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria.

É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

Consulta Pública

É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

Conferência

A Conferência Municipal de Saneamento Básico é realizada a cada ano, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

Instrumentos de Gestão

- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Estruturação Administrativa;
- Fundo Municipal de Meio Ambiente/Saneamento Básico;
- Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

Instrumentos de Avaliação

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano (aplicada pelo município).



Como instrumentos de avaliação do PMSB do Município de Ribeirão Claro serão adotados os Indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, os quais têm sido utilizados pela quase totalidade das Operadoras de Serviços de Água e Esgoto e Resíduos Sólidos existentes no Brasil, e o monitoramento se dará pelo acompanhamento e análise do processo de avaliação.

As informações são fornecidas pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços. O SNIS recebe as informações mediante um aplicativo de coleta de dados. Os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

O ente regulador, SEDRU, e os prestadores de serviços, deverão, de comum acordo, estabelecer o processo de avaliação conjunta com os setores abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Novos indicadores poderão ser criados e aplicados, conforme demanda da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro e detalhadas nas fichas das metas e ações anteriormente particularizadas.

A implantação de software conjugando os diferentes instrumentos existentes permitirá a construção de um site disponibilizando à população de Ribeirão Claro o acesso a todas as informações disponíveis sobre a gestão integrada dos serviços prestados.

17.2 Indicadores

17.2.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento publica os seguintes indicadores referentes aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.



Quadro 5 - Indicadores Abastecimento de Água

INDICADORES OPERACIONAIS-ÁGUA

| REF. | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO ¹ | EXPRESSO EM |
|-------------------|--|---|------------------|
| IN ₀₀₁ | Densidade de Economias de Água por Ligação $\frac{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$ | $\frac{AG003^*}{AG002^*}$ | economia/ligação |
| IN ₀₀₉ | Índice de Hidrometração $\frac{\text{Quantidade de Ligação Ativas de Água Micromedidas}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$ | $\frac{AG004^*}{AG002^*}$ | percentual |
| IN ₀₁₀ | Índice de Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado² $\frac{\text{Volume de Água Micromedido}}{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)}^2 - \text{Volume de Água de Serviços}}$ | $\frac{AG008}{VD - AG024}$ | percentual |
| IN ₀₁₁ | Índice de Macromedição $\frac{\text{Volume de Água Macromedido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)}^2}$ | $\frac{AG012 - AG019}{VD}$ | percentual |
| IN ₀₁₃ | Índice de Perdas de Faturamento $\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)} - \text{Volume de Água Faturado}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)}}$ | $\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG011}{(AG006 + AG018 - AG024)}$ | percentual |

¹ As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.

² VD = Volumes de água (produzido + tratado importado - tratado exportado), ou seja, AG006 + AG018 - AG019.

* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

| REF. | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO ¹ | EXPRESSO EM |
|-------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| IN ₀₁₄ | Consumo Micromedido por Economia $\frac{\text{Volume de Água Micromedido}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água Micromedidas}}$ | $\frac{AG008}{AG014^*}$ | (m ³ /mes)/economia |
| IN ₀₁₇ | Consumo de Água Faturado por Economia $\frac{\text{Volume de Água Faturado} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$ | $\frac{AG011 - AG019}{AG003^*}$ | (m ³ /mes)/economia |
| IN ₀₂₀ | Extensão da Rede de Água por Ligação $\frac{\text{Extensão da Rede de Água}}{\text{Quantidade de Ligações Totais de Água}}$ | $\frac{AG005^*}{AG021^*}$ | m/ligação |
| IN ₀₂₂ | Consumo Médio per Capita de Água³ $\frac{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{População Total Atendida com Abastecimento de Água}}$ | $\frac{AG010 - AG019}{AG001^*}$ | l/(habitante.dia) |
| IN ₀₂₃ | Índice de Atendimento Urbano de Água $\frac{\text{População Urbana Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$ | $\frac{AG026}{G06a}$ | percentual |
| IN ₀₂₅ | Volume de Água Disponibilizado por Economia $\frac{\text{Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)}^2}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$ | $\frac{VD}{AG003^*}$ | (m ³ /mes)/economia |

¹ As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.

² VD = Volumes de água (produzido + tratado importado - tratado exportado), ou seja, AG006 + AG018 - AG019.

³ Quando não se dispõe da média da população total atendida (AG001), o cálculo considera a média da população urbana atendida (AG026).

* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.



| REF. | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO ¹ | EXPRESSO EM |
|-------------------|---|---|--------------------------|
| IN ₀₂₈ | Índice de Faturamento de Água $\frac{\text{Volume de Água Faturado}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)}}$ | $\frac{AG011}{AG006 + AG018 - AG024}$ | percentual |
| IN ₀₄₃ | Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de Água $\frac{\text{Quantidade de Economias Residenciais Ativas de Água}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$ | $\frac{AG013 *}{AG003 *}$ | percentual |
| IN ₀₄₄ | Índice de Micromedição Relativo ao Consumo $\frac{\text{Volume de Água Micromedido}}{\text{Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado}}$ | $\frac{AG008}{AG010 - AG019}$ | percentual |
| IN ₀₄₉ | Índice de Perdas na Distribuição $\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Trat. Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)}}$ | $\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG006 + AG018 - AG024}$ | percentual |
| IN ₀₅₀ | Índice Bruto de Perdas Lineares $\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Trat. Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido}}{\text{Extensão da Rede de Água}}$ | $\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG005 *}$ | m ³ /(dia.km) |
| IN ₀₅₁ | Índice de Perdas por Ligação $\frac{\text{Volume de Água (Produzido + Trat. Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido}}{\text{Quantidade de Ligações Ativas de Água}}$ | $\frac{(AG006 + AG018 - AG024) - AG010}{AG002 *}$ | l/dia/ligação |

¹ As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.

* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

| REF. | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO ¹ | EXPRESSO EM |
|-------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| IN ₀₅₂ | Índice de Consumo de Água $\frac{\text{Volume de Água Consumido}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)}}$ | $\frac{AG010}{AG006 + AG018 - AG024}$ | percentual |
| IN ₀₅₃ | Consumo Médio de Água por Economia $\frac{\text{Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}}$ | $\frac{AG010 - AG019}{AG003 *}$ | (m ³ /mes)/economia |
| IN ₀₅₅ | Índice de Atendimento Total de Água $\frac{\text{População Total Atendida com Abastecimento de Água}}{\text{População Total do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$ | $\frac{AG001}{G12a}$ | percentual |
| IN ₀₅₇ | Índice de Fluoretação de Água $\frac{\text{Volume de Água Fluoretado}}{\text{Volume de Água (Produzido + Tratado Importado)}}$ | $\frac{AG027}{AG006 + AG018}$ | percentual |
| IN ₀₅₈ | Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água $\frac{\text{Consumo Total de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água}}{\text{Volume da Água (Produzido + Tratado Importado)}}$ | $\frac{AG028}{AG006 + AG018}$ | kWh/m ³ |

¹ As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.

* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

Fonte: SNIS, 2.011.



Quadro 6 - Indicadores Esgotamento Sanitário

INDICADORES OPERACIONAIS-ESGOTO

| REF. | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO ¹ | EXPRESSO EM |
|-------------------|---|---|-------------|
| IN ₀₁₅ | Índice de Coleta de Esgoto $\frac{\text{Volume de Esgoto Coletado}}{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}$ | $\frac{ES005}{AG010 - AG019}$ | percentual |
| IN ₀₁₆ | Índice de Tratamento de Esgoto $\frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Volume de Esgoto Coletado} + \text{Volume de Esgoto Importado}}$ | $\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013}$ | percentual |
| IN ₀₂₁ | Extensão da Rede de Esgoto por Ligação $\frac{\text{Extensão da Rede de Esgoto}}{\text{Quantidade de Ligações Totais de Esgoto}}$ | $\frac{ES004^*}{ES009^*}$ | m/ligação |
| IN ₀₂₄ | Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água $\frac{\text{População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário}}{\text{População Urbana do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água}}$ | $\frac{ES026}{G06a}$ | percentual |
| IN ₀₄₆ | Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida $\frac{\text{Volume de Esgoto Tratado}}{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}$ | $\frac{ES006 + ES015}{AG010 - AG019}$ | percentual |
| IN ₀₄₇ | Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Esgoto $\frac{\text{População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário}}{\text{População Urbana dos Municípios Atendidos com Esgotamento Sanitário}}$ | $\frac{ES026}{G06b}$ | percentual |

¹ As equações consideram variáveis expressas em unidades compatíveis.

* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2.

| REF. | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO ¹ | EXPRESSO EM |
|-------------------|--|-----------------------|--------------------|
| IN ₀₅₆ | Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água $\frac{\text{População Total Atendida com Esgotamento Sanitário}}{\text{População Total do(s) Município(s) com Abastecimento de Água}}$ | $\frac{ES001}{G12a}$ | percentual |
| IN ₀₅₉ | Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Esgotamento Sanitário $\frac{\text{Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário}}{\text{Volume de Esgoto Coletado}}$ | $\frac{ES028}{ES005}$ | kWh/m ³ |

Fonte: SNIS, 2.011.

17.2.2 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS, do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento publica os indicadores referentes aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, e limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Nada consta ainda, sobre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Acredita-se que em breve, serão divulgados tais indicadores.

Acrescenta-se o fato de ser utilizada a rede de drenagem como rede coletora de esgotos sanitários, sistema unitário em alguns trechos e que a



referida rede projetada para águas pluviais não conta com dispositivos adicionais como bocas de lobo sifonadas impedindo a saída dos gases de decomposição do material orgânico transportado pelos esgotos sanitários, ao meio ambiente. A seguir o **Quadro 7**, apresenta sugestão de indicadores a serem utilizados preliminarmente.

Quadro 7 - Indicadores Drenagem e Manejo de Água Pluviais Urbanas

| Indicador | Fórmula | Unidade |
|--|---|--|
| Atendimento do Sistema de Drenagem | $[População\ Urbana\ Atendida\ por\ Sistema\ de\ Drenagem\ Urbana / População\ Urbana\ do\ Município] * 100$ | % |
| Vias Urbanas com Sistema de Drenagem | $[Extensão\ do\ Sistema\ de\ Drenagem\ Urbana / Extensão\ Total\ do\ Sistema\ Viário\ Urbano] * 100$ | % |
| Ocorrência de Alagamentos | Total de Ocorrências de Alagamentos no período de um ano/ área do Perímetro Urbano | Número de Pontos de Alagamento/km ² |
| Eficiência do Sistema de Drenagem Urbana | $[Número\ de\ vias\ com\ sistema\ de\ drenagem\ urbana\ sem\ ocorrência\ de\ alagamentos / Número\ de\ vias\ com\ sistema\ de\ drenagem\ urbana] * 100$ | % |
| Área urbanizada | $[Área\ urbanizada\ do\ Município / Área\ total\ do\ Município] * 100$ | % |
| Periodicidade de Manutenção do Canal | Último intervalo entre Manutenções, por canal | meses |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



17.2.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | EXPRESSO EM |
|------------------|---|--|--------------------------------------|
| I ₀₀₁ | Taxa de empregados em relação à população urbana: <u>Quantidade total de empregados no manejo de RSU</u> População urbana | $\frac{(Ge015+Ge016) \times 1.000}{Ge002}$ | <i>empregados / 1.000 habitantes</i> |
| I ₀₀₃ | Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura: <u>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU</u> Despesa corrente total da Prefeitura | $\frac{(Ge023+Ge009) \times 100}{Ge010}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₀₄ | Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU: <u>Despesa da prefeitura com empresas contratadas</u> Despesa total da prefeitura com manejo de RSU | $\frac{Ge009 \times 100}{(Ge023+Ge009)}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₀₅ | Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU: <u>Receita arrecadada com manejo de RSU</u> Despesa total da prefeitura com manejo de RSU | $\frac{Ge006 \times 100}{(Ge023+Ge009)}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₀₆ | Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana: <u>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU</u> População urbana | $\frac{(Ge023+Ge009)}{Ge002}$ | <i>R\$ / habitante</i> |
| I ₀₀₇ | Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados próprios no manejo de RSU</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU | $\frac{Ge015 \times 100}{(Ge015+Ge016)}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₀₈ | Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados de empresas contratadas</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU | $\frac{Ge016 \times 100}{(Ge015+Ge016)}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₁₀ | Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados gerenciais e administrativos</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU | $\frac{(Ge050+Ge051) \times 100}{(Ge015+Ge016)}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₁₆ | Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana: <u>População atendida declarada</u> População urbana | $\frac{(Co050+Co051) \times 100}{Ge002}$ | <i>percentual</i> |

Continua...



Continuação.

| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | EXPRESSO EM |
|------------------|---|---|------------------------------|
| I ₀₁₇ | Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada: $\frac{\text{Quantidade total coletada por empresas contratadas}}{\text{Quantidade total coletada}}$ | $\frac{\text{Co117} \times 100}{(\text{Co116} + \text{Co117})}$ | percentual |
| I ₀₁₈ | Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada: $\frac{\text{Quantidade total coletada}}{\text{Quantidade total de (coletadores motoristas) x quantidade de dias úteis por ano (313)}}$ | $\frac{(\text{Co116} + \text{Co117}) \times 1.000}{(\text{Co029} + \text{Co030}) \times 313}$ | Kg/empregado /dia |
| I ₀₁₉ | Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total de (coletadores + motoristas)}}{\text{População urbana}}$ | $\frac{(\text{Co029} + \text{Co030}) \times 1.000}{\text{Ge002}}$ | empregados/ 1.000 habitantes |
| I ₀₂₁ | Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total coletada}}{\text{População urbana}}$ | $\frac{(\text{Co116} + \text{Co117}) \times 1.000}{\text{Ge002} \times 365}$ | Kg/habitante /dia |
| I ₀₂₂ | Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta: $\frac{\text{Quantidade total de RDO coletada}}{\text{População atendida declarada}}$ | $\frac{(\text{Co108} + \text{Co109}) \times 1.000}{(\text{Co050} + \text{Co051}) \times 365}$ | Kg / habitante / dia |
| I ₀₂₃ | Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU): $\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviço de coleta}}{\text{Quantidade total coletada}}$ | $\frac{(\text{Co132} + \text{Co011})}{(\text{Co116} + \text{Co117})}$ | R\$ / tonelada |
| I ₀₂₄ | Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU: $\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviço de coleta}}{\text{Despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}$ | $\frac{(\text{Co132} + \text{Co011}) \times 100}{(\text{Ge023} + \text{Ge009})}$ | percentual |
| I ₀₂₅ | Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU: $\frac{\text{Quantidade total de (coletadores + motoristas)}}{\text{Quantidade total empregados no manejo de RSU}}$ | $\frac{(\text{Co029} + \text{Co030}) \times 100}{(\text{Ge015} + \text{Ge016})}$ | percentual |
| I ₀₂₆ | Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada: $\frac{\text{Quant. total de res. sólidos da const. civil coletados pela Prefeitura}}{\text{Quantidade total coletada}}$ | $\frac{\text{Cc013} \times 100}{(\text{Co116} + \text{Co117})}$ | percentual |
| I ₀₂₇ | Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO): $\frac{\text{Quant. total coletada de resíduos sólidos públicos}}{\text{Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos}}$ | $\frac{(\text{Co112} + \text{Co113}) \times 100}{(\text{Co108} + \text{Co109})}$ | percentual |

Continua...



Continuação.

| INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM | | | |
|---|---|--|--------------------------|
| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | EXPRESSO EM |
| I ₀₃₁ | Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: $\frac{\text{Quant. total de materiais recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}{\text{Quantidade total coletada}}$ | $\frac{Cs009 \times 100}{(Co116+Co117)}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₃₂ | Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: $\frac{\text{Quant. total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}{\text{População urbana}}$ | $\frac{Cs009 \times 1.000}{Ge002}$ | <i>Kg/habitantes/ano</i> |
| I ₀₃₃ | Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos: $\frac{\text{Quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica)}}{\text{Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)}}$ | $\frac{(Cs023+Cs024) \times 100}{(Co108+Co109)}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₃₄ | Incidência de papel e papelão no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de papel e papelão recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$ | $\frac{Cs010 \times 100}{Cs009}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₃₅ | Incidência de plásticos no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de plásticos recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$ | $\frac{Cs011 \times 100}{Cs009}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₃₈ | Incidência de metais no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de metais recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$ | $\frac{Cs012 \times 100}{Cs009}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₃₉ | Incidência de vidros no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de vidros recuperados}}{\text{Quantidade total de materias recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$ | $\frac{Cs013 \times 100}{Cs009}$ | <i>percentual</i> |

Continua...



Continuação.

| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | EXPRESSO EM |
|--|---|--|-------------------------|
| I ₀₄₀ | Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado: $\frac{\text{Quantidade de outros materiais recuperados}}{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)}}$ | $\frac{Cs014 \times 100}{Cs009}$ | percentual |
| I ₀₅₃ | Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos: Quant. total de material recolhido pela coleta sel. (exceto mat. org.) $\frac{\text{Quant. total de material recolhido pela coleta sel. (exceto mat. org.)}}{\text{Quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)}}$ | $\frac{(Cs023+Cs024+Cs048) \times 100}{(Co108+Co109)}$ | percentual |
| INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE | | | |
| I ₀₃₆ | Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}}$ | $\frac{(Rs028+Rs008) \times 10^6}{Ge002 \times 365}$ | Kg/1.000 habitantes/dia |
| I ₀₃₇ | Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada: $\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total coletada}}$ | $\frac{(Rs028+Rs008) \times 100}{(Co116+Co117)}$ | percentual |
| INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO | | | |
| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | EXPRESSO EM |
| I ₀₄₁ | Taxa de terceirização dos varredores: $\frac{\text{Quantidade de varredores de empresas contratadas}}{\text{Quantidade total de varredores}}$ | $\frac{Va008 \times 100}{(Va007+Va008)}$ | percentual |
| I ₀₄₂ | Taxa de terceirização da extensão varrida: $\frac{\text{Extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas}}{\text{Extensão total de sarjeta varrida}}$ | $\frac{Va011 \times 100}{(Va010+Va011)}$ | percentual |
| I ₀₄₃ | Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas): $\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviço de varrição}}{\text{Extensão total de sarjeta varrida}}$ | $\frac{(Va037+Va019)}{(Va010+Va011)}$ | R\$ / km |
| I ₀₄₄ | Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas): $\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida}}{\text{(quantidade total de varredores} \times \text{quantidade de dias úteis por ano (313))}}$ | $\frac{(Va010+Va011)}{(Va007+Va008) \times 313}$ | Km/emprego /dia |

Continua...



Continuação.

| INDICADOR | DEFINIÇÃO DO INDICADOR | EQUAÇÃO | EXPRESSO EM |
|--|--|--|-------------------------------------|
| I ₀₄₅ | Taxa de varredores em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total de varredores}}{\text{População urbana}}$ | $\frac{(\text{Va007} + \text{Va008}) \times 1.000}{\text{Ge002}}$ | <i>empregado / 1.000 habitantes</i> |
| I ₀₄₆ | Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU: $\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição}}{\text{Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU}}$ | $\frac{(\text{Va037} + \text{Va019})}{(\text{Ge023} + \text{Ge009})}$ | <i>percentual</i> |
| I ₀₄₇ | Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU: $\frac{\text{Quantidade total de varredores}}{\text{Quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$ | $\frac{(\text{Va007} + \text{Va008}) \times 100}{(\text{Ge015} + \text{Ge016})}$ | <i>percentual</i> |
| INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA | | | |
| I ₀₅₁ | Taxa de capinadores em relação à população urbana: $\frac{\text{Quantidade total de capinadores}}{\text{População urbana}}$ | $\frac{(\text{Cp005} + \text{Cp006}) \times 1.000}{\text{Ge002}}$ | <i>empregado / 1.000 habitantes</i> |
| I ₀₅₂ | Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU: $\frac{\text{Quantidade total de capinadores}}{\text{Quantidade total de empregados no manejo de RSU}}$ | $\frac{(\text{Cp005} + \text{Cp006}) \times 100}{(\text{Ge015} + \text{Ge016})}$ | <i>percentual</i> |



18 AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico mantenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejadas respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor (prestador de serviço) deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, em consonância com o PMSB.



Destaca também as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

18.1 Abastecimento de Água

| Ocorrência | Origem | Plano de Contingência |
|---------------------------------------|--|--|
| 1. Falta d'água generalizada | Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas Deslizamentos de encostas / movimentação do solo/solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água Qualidade inadequada da água nos mananciais | Comunicação à população / instituições / hospitais / autoridades / Defesa civil Comunicação à Polícia e Defesa Civil Comunicação à Operadora de energia elétrica Mobilização da frota de caminhões pipa tanto da companhia como de terceiros Controle da água disponível em reservatórios Reparo das instalações danificadas Implementação de rodízio de abastecimento |
| 2. Falta d'água parcial ou localizada | Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada Ações de vandalismo | Comunicação à população / instituições / hospitais / autoridades / Defesa civil Comunicação à Polícia Comunicação à Operadora de energia elétrica Mobilização da frota de caminhões pipa tanto da companhia como de terceiros Controle da água disponível em reservatórios Reparo das instalações danificadas Transferência de água entre setores de abastecimento |

18.2 Esgotamento Sanitário

| Ocorrência | Origem | Plano de Contingência |
|---|--|--|
| 1. Paralisação de estação de tratamento de esgotos principal | Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Ações de vandalismo | Comunicação à Operadora de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas |
| 2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias | Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Ações de vandalismo | Comunicação à Operadora de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas |
| 3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários | Desmoronamento de taludes / paredes de canais Erosões de fundos de vale Rompimento de travessias | Comunicação aos órgãos de controle ambiental Reparo das instalações danificadas |
| 4. Ocorrências de retorno de esgotos em imóveis | Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto Obstruções em coletores de esgotos | Comunicação à Prefeitura Execução dos trabalhos de limpeza Reparo das instalações danificadas |

18.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

As ações para emergências e contingências buscam estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional



das instalações e áreas afetadas por alagamentos e deslizamentos que eventualmente sejam atingidas por precipitações elevadas visando minimizar a ocorrência de sinistros.

A participação da Defesa Civil, uma vez estruturada adequadamente e de posse do PLANCON constituir-se-á em forte elemento de apoio no desenvolvimento das ações de emergências e contingências.

O quadro a seguir, apresenta um elenco de ações a serem tomadas em casos de emergências e contingências.

| Ocorrência | Origem | Ações |
|--|---|---|
| 1. Alagamento localizado | Boca de Lobo e Ramal assoreado/entupido. Sub-dimensionamento da rede existente. Deficiência nas declividades da via pública. Deficiência no engolimento das bocas de lobo. | Comunicação à Defesa Civil para verificação dos danos e riscos à população. Comunicação à Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, e SAS para limpeza da área afetada e desobstrução de redes e ramais. Estudo e verificação dos sistema de drenagem existente para corrigir o problema existente. Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e bocas de lobo (bueiros). |
| 2. Inundação, enchente provocada por transbordamento de Rio ou Córrego | Deficiência no dimensionamento da calha do curso d'água. Assoreamento Estrangulamento do curso d'água por estruturas de travessias existentes. Impermeabilização descontrolada da bacia. | Comunicação à Defesa Civil. Comunicação à Secretaria Municipais de Obras e Urbanismo Estudo para controle das cheias nas bacias. Medidas para proteger pessoas e bens situados nas zonas críticas de inundação. Limpeza e desassoreamento dos córregos com utilização de equipamentos mecanizados. Estudo para controle de ocupação urbana. Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e nas captações. |
| 3. Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo | Interligação clandestina de esgoto nas galerias. Lixo orgânico lançados na boca de lobo. | Comunicação à operadora de serviços de esgotamento sanitário para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência. Limpeza de boca de lobo (Bueiros). Sensibilização e participação da comunidade através de iniciativas de educação evitando o lançamento de lixo nas vias públicas e esgoto nas captações. |
| 4. Deslizamento de encostas | Ocupação de áreas de forma inadequada de uso e ocupação do solo. | Acionar a Defesa Civil. Comunicação à Secretaria de Obras e Urbanismo. |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



18.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No Quadro 8, são apresentadas algumas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos.

Quadro 8 - Alternativas para evitar paralização do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

| Ocorrência | Origem | Ações para emergência e Contingência |
|---|--|--|
| Quebra de equipamento coletor de resíduos por falha mecânica ou acidente. | Falha, defeito mecânico ou acidente no trânsito da cidade. | Providenciar veículo reboque. |
| | | Comunicar a ocorrência ao Departamento de Trânsito. |
| | | Providenciar veículo equivalente para conclusão da coleta na rota prevista e atendimento nos dias seguintes. |
| | | Verificar os trâmites legais e operacionais da PM de Ribeirão Claro. |
| Impedimento de acesso ao Aterro Sanitário. | Greve de funcionários, Ação Pública de impedimento ao acesso de veículos coletores. | Mobilizar os poderes constituídos para desobstrução do acesso. |
| | | Transferir os resíduos, diretamente pelos veículos coletores, a outros aterros sanitários licenciados na Região. |
| Impedimento de utilização dos veículos coletores da Prefeitura | Greve de garis e/ou motoristas ou ação judicial que impeça o funcionamento normal do sistema. | Mobilização dos Poderes Constituídos tendo em vista a reconstrução da ordem. |
| | | Mobilização de Empresas e veículos previamente cadastrados, os quais deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando prosseguimentos aos trabalhos. |
| Impedimento para a disposição final no Aterro Sanitário. | Greve de funcionários, Ação Pública de impedimento ao acesso. Falhas no processo operacional do Aterro ou condições climáticas desfavoráveis prolongadas. | Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em outros aterros devidamente licenciado, em caráter emergencial. |
| | Ação do Órgão Fiscalizador Estadual | Idem, Idem. |
| Paralisação do Sistema de Varrição, capina e roçagem. | Greve de funcionários | Acionar os funcionários da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade. |
| Paralisação da Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde. | Greve de funcionários | Celebrar contrato emergencial com empresas licenciadas e especializadas na coleta. |

Fonte: UNILIVRE, 2.014.



19 DIVULGAÇÃO DO PLANO

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro. Sugere-se a criação de um Portal Saneamento, com acesso via Internet, tendo em vista manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Cópias do PMSB deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino e Cultura do Município, às Bibliotecas, Associações de Classe, entre outras.

O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo Plano, bem como, em fases posteriores, os resultados de desempenho físico-financeiro e gestão para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do Plano.

Especificamente a divulgação tem como objetivos:

- Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as concessionárias prestadoras de serviço, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;
- Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação do mesmo, bem como das suas responsabilidades, e,
- Transparecer as atividades do Plano;

Os conteúdos e estratégias levarão em conta os seguintes conteúdos mínimos necessários:

- Estratégias e políticas federais, estaduais e municipais sobre Saneamento Básico;
- Princípios, objetivos e diretrizes do PMSB;
- Objetivos específicos e metas de cada Setor do PMSB;
- Programas e projetos a serem implantados para a operacionalização do Plano, e,
- Procedimentos, avaliação e monitoramento do PMSB.



O principal meio de divulgação a ser utilizado será o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Ribeirão Claro, o SISCLARO a ser criado, e ali devem estar disponíveis todas as informações pertinentes, conforme o PMSB. O SISCLARO deverá estar interligado ao portal da PMB, e deverá ser de fácil localização.

Assim, devem ser utilizados os seguintes meios de comunicação:

- Sistema de Informações de Saneamento Básico de Ribeirão Claro, o SISCLARO;
- Conferência Municipal de Saneamento Básico;
- Realização de Seminários e Palestras em parceria com ONG's e instituições de ensino;
- Meios de Comunicação Massiva: jornal, rádio, televisão;
- Capacitações e Treinamentos para servidores;
- Elaboração de uma cartilha explicativa do PMSB, e,
- Boletins, panfletos, pôster, cartazes, entre outros.

O responsável pela divulgação do Plano, necessariamente deve ser o Titular dos serviços também responsável pela elaboração do Plano. Portanto a Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, através do órgão Municipal incumbido do Planejamento e Gestão do Saneamento Básico, deverá ser o responsável pela divulgação do PMSB. Atualmente este órgão é a Secretaria Municipal de Comunicação e Informação Social, que por sua vez deverá executar as seguintes ações:

- Implantação do Sistema de Informações de Saneamento Básico de Ribeirão Claro (SISCLARO);
- Alocação de técnicos especializados em supervisão, acompanhamento e contratação dos serviços para elaboração de cartilhas, boletins e panfletos, e meios de divulgação, e,
- Estabelecimento de um serviço de recepção de queixas e denúncias sobre o andamento do Plano (Ouvidoria).

Utilizando a própria estrutura e capacidade da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, deverão ser realizadas as seguintes atividades:



- Compatibilização com outros sistemas de informações municipais e atualização permanente das informações disponibilizadas através do SISCLARO;
- Auxiliar o Conselho Municipal de Saneamento Básico para realização da Conferência Municipal de Saneamento Básico, garantindo a participação de (i) Representantes, lideranças e técnicos das instituições públicas e população civil organizada; (ii) Representantes de ONG's (comunidades, associações, cooperativas e outros); (iii) Representantes das instituições técnicas regionais. Para este evento deverá ser preparada uma cartilha informativa para garantir o acesso às informações pertinentes ao evento, e divulgar o material e ata através do SISCLARO;
- Realizar palestras e seminários abordando os conceitos das atividades do plano, apresentando a proposta de programação ao Conselho Municipal de Saneamento Básico, para sua avaliação e recomendações. Para estes eventos deverão ser preparados materiais informativos para garantir o acesso às informações pertinentes ao evento, e divulgar o material e ata através do SISCLARO;
- Capacitações e Treinamentos para servidores através de reuniões especiais e oficinas para amplo conhecimento das ações do plano, bem como das responsabilidades de cada entidade para uma efetiva implementação do PMSB, e,
- Produção de Boletins, cartilhas, cartazes, pôsteres, panfletos que serão utilizados e/ou entregues com motivo dos seminários, palestras, treinamento e outros eventos e divulgação do Plano. Trata-se de objetivar em linguagem simples e resumida os conteúdos do Plano para facilitar sua compreensão aos membros da sociedade civil organizada, poderes executivos, legislativo e judiciário, bem como das entidades privadas e população em geral.



20 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2011. São Paulo, 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental/PMSS. Instrumentos das políticas e da gestão dos Serviços de Saneamento Básico. Volumes I, II e III. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar. Brasília, 2011.

BLOCK, A.; MASSOLI. Criança. Catador, cidadão: experiências de gestão participativa do lixo urbano. UNICEF, Recife, 1999.

BURQUE, S.C. Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais. Brasília/DF – IPEA, 2003

BNDES/FADE – Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão, Agosto 2013

OBLADEN,N.L., OBLADEN, N.T.R e BARROS, K. R. Guia para elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos. CREA/PR, Publicação Temática N° 04, Curitiba, 2009.

PEDROSA, F. A Insustentável conta da destinação final que não fecha nunca. Revista BIO, ABES, N°64, Julho/Setembro, 2012.

PLANARES. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Governo Federal, Ministério do Meio Ambiente. Versão preliminar para Consulta Pública. Brasília, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais. Brasília, 2012.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Pública. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2001. IPT/CEMPRE. Manual de Gerenciamento Integrado. 2ª Edição. São Paulo, 2000



21 ANEXOS

21.1 Anotação de Responsabilidade Técnica

Página 1 de 1

| | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|-----------|-----------|
| | CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná | | ART Nº 20140789970 | | |
| | Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 5498/77 Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra | | Substituição ART Substituída: 20134977833 | | |
| 1ª VIA - PROFISSIONAL | | | | | |
| O valor de R\$ 63,64 referente a esta ART foi pago em 05/03/2014 com a guia nº 100020140789970 | | | | | |
| Profissional Contratado: NICOLAU LEOPOLDO OBLADEN (CPF 005 113 829 87) | | Nº Carteira: PR-1498/D | | | |
| Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO SANITARISTA | | Nº Visto Crea: | | | |
| Empresa contratada: | | Nº Registro: | | | |
| Contratante: UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE | | CPF/CNPJ: 35.075.778/0001-12 | | | |
| Endereço: R VICTOR BENATO 210 PILARZINHO | | | | | |
| CEP: 82120110 CURITIBA PR Fone: | | | | | |
| Local da Obra: RUA CEL EMILIO GOMES 731 | | Quadra: | Lote: | | |
| CENTRO - RIBEIRÃO CLARO PR | | CEP: 88410000 | | | |
| Tipo de Contrato: | 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS | Dimensão: | 1 UNID | | |
| Ativ. Técnica: | 23 COORDENAÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO | | | | |
| Área de Comp.: | 1200 SERVIÇOS TEC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE | | | | |
| Tipo Obra/Serv. contratados: | 127 OBRAS DE SANEAMENTO | | | | |
| Serviços contratados: | 130 OUTROS | | | | |
| Dados Compl: | | 0 | | | |
| Guia N: | | | | | |
| ART Nº: | | | | | |
| 20140789970 | | | | | |
| Vir Obra: | R\$ 0,00 | Vir Contrato: | R\$ 60.000,00 | Vir Taxa: | R\$ 63,64 |
| Base de cálculo: | TABELA TAXA MINIMA | | | | |
| Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc.: | | Data Inicio: 11/09/2013 | | | |
| ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS PARA CONSECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO, ESTADO DO PARANÁ, ABRANGENDO OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS E A LIMPEZA URBANA E O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. | | Data Conclusão: 06/05/2014 | | | |
| | | Insp: 4289 | | | |
| | | 19/04/2014 | | | |
| | | CreaWeb 1.08 | | | |
| Assinatura do Contratante: | | Assinatura do Profissional: | | | |

1ª VIA - PROFISSIONAL Destina-se ao arquivo do Profissional / Empresa
 Central de informações do CREA-PR: 0800 410967
 A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

file:///C:/Users/Habitat/AppData/Local/Temp/U1NKRD XO.htm

19/04/2014



21.2 Instalação de Drenagem Pluvial – Bens de Domínio Público

Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00001

| Código | Placa | Descrição | N. Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|---|-------|---|-------------------|---------------------|
| 48 Instalações | | | | |
| 48.668-A48.668 Drenagem Pluvial | | | | |
| 04-SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS/URBANISMO | | | | |
| 04.14-BENS DE DOMÍNIO PÚBLICO | | | | |
| 00006310 | | 6310 Galerias de águas pluviais com caixas d'água e captações localizadas no DACES conforme contrato de repasse no 0243770-47/2007/ MCIDADES/CAIXA, conf. II Termo de Aditivo ao Contrato no 105/2008 - TP 014/2008. | 1796/2009 Excelen | 49.052,73 |
| 00006342 | | 6342 Galerias de águas pluviais com caixas de captação conforme Contrato de Repasse no 0242770-47/2007/ MCIDADES/CAIXA e Tomada de Preços no 014/2008. | Excelen | 37.706,87 |
| 00007697 | | 7697 Galerias Pluviais na área destinada à construção de unidades habitacionais | Excelen | 10.608,00 |
| 00007704 | | 7704 Infraestrutura das Galerias Pluviais na área destinada à construção do Parque Residencial | Excelen | 131.433,32 |
| 00007770 | | 7770 Galerias Pluviais no Jardim Europa | 233 Excelen | 7.950,00 |
| 00008030 | | 8030 Manilhamento das galerias do Bairro Jardim Europa nas Ruas Romualdo Chiarotti, Coronel Emílio Gomes e Dom Pedro II. | Excelen | 61.797,31 |
| 00010003 | | 10003 Bueiro com cabeça de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 18 da RM 04 denominada Antonio Brambila, nas coordenadas geográficas: 23 10' 30,23" / 49 44' 57,97" | Bom | 1.210,00 |
| 00010004 | | 10004 Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,90m de largura, localizado no ponto 19 da RM 04 denominada Antonio Brambila, nas coordenadas geográficas: 23 09' 55,31" / 49 45' 06,41" | Bom | 880,00 |
| 00010006 | | 10006 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 24 da RM 416 denominada Jose Carlos de Sousa Neia, nas coordenadas geográficas: 23 11' 15,70" / 49 44' 48,55" | Bom | 900,00 |
| 00010010 | | 10010 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 32 da RM 413 denominada Antonio Zansavio, nas coordenadas geográficas: 23 10' 53,04" / 49 43' 38,61" | Bom | 300,00 |
| 00010011 | | 10011 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 33 da RM 413 denominada Antonio Zansavio, nas coordenadas geográficas: 23 10' 50,14" / 49 43' 34,99" | Bom | 300,00 |
| 00010012 | | 10012 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 34 da RM 413 denominada Antonio Zansavio, nas coordenadas geográficas: 23 10' 43,51" / 49 43' 19,07" | Bom | 300,00 |
| 00010013 | | 10013 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 9,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 35 da RM 412 denominada Antonio Zansavio, nas coordenadas geográficas: 23 10' 49,23" / 49 42' 59,60" | Bom | 450,00 |
| 00010014 | | 10014 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 4,00m de largura, localizado no ponto 38 da RM 413 denominada Antonio Zansavio, nas coordenadas geográficas: 23 11' 17,97" / 49 42' 42,13" | Bom | 300,00 |
| 00010017 | | 10017 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 48 da RM 415 denominada Aldo Siquercilli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 45,13" / 49 43' 02,60" | Bom | 1.200,00 |
| 00010019 | | 10019 Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 48 da RM 415 denominada Aldo Siquercilli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 45,13" / 49 43' 02,60" | Bom | 1.360,00 |

PPCetill - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h6min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00002

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010020 | | largura, localizado no ponto 50 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 14,44" / 49 42' 18,73" | Bom | 720,00 |
| 00010021 | | 10020 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 51 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 04,93" / 49 42' 00,51" | Bom | 1.456,00 |
| 00010022 | | 10021 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00 m de largura, localizado no ponto 52 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 03,35" / 49 41' 54,90" | Bom | 1.056,00 |
| 00010023 | | 10022 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 53 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 04,61" / 49 41' 42,26" | Bom | 848,00 |
| 00010024 | | 10023 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 54 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 05,89" / 49 41' 36,92" | Bom | 848,00 |
| 00010025 | | 10024 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 55 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 12,53" / 49 41' 28,53" | Bom | 848,00 |
| 00010026 | | 10025 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 56 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 16,67" / 49 41' 25,75" | Bom | 528,00 |
| 00010027 | | 10026 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40 m de largura, localizado no ponto 57 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 20,04" / 49 41' 23,29" | Bom | 848,00 |
| 00010028 | | 10027 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 58 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 25,29" / 49 41' 20,82" | Bom | 848,00 |
| 00010029 | | 10028 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 59 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 27,90" / 49 41' 16,83" | Bom | 848,00 |
| 00010030 | | 10029 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 60 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 31,72" / 49 41' 09,70" | Bom | 848,00 |
| 00010033 | | 10030 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 61 da RM 415 denominada Aldo Siquerolli, nas coordenadas geográficas: 23 11' 34,46" / 49 41' 09,70" | Bom | 2.100,00 |
| 00010034 | | 10031 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 14,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 78 da RM 408 denominada Limelra, nas coordenadas geográficas: 23 12' 23,77" / 49 41' 55,83" | Bom | 720,00 |
| 00010034 | | 10034 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo | Bom | 720,00 |

PPcetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h6min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00003

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010035 | | 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 79 da RM 408 denominada Limeira, nas coordenadas geográficas: 23 12' 32,58" / 49 40' 46, 98" | Bom | 400,00 |
| 00010036 | | 10035 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 80 da RM 408 denominada Limeira, nas coordenadas geográficas: 23 12' 31,94" / 49 40' 45, 35" | Bom | 400,00 |
| 00010037 | | 10036 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 81 da RM 408 denominada Limeira, nas coordenadas geográficas: 23 12' 22,44" / 49 40' 41, 47" | Bom | 320,00 |
| 00010029 | | 10037 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 8,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 82 da RM 408 denominada Limeira, nas coordenadas geográficas: 23 11' 50,66" / 49 40' 26, 55" | Bom | 1.028,00 |
| 00010042 | | 10029 Bueiro de concreto e tijolos (composto de manilhas e matacaço), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 90 da RM 410 denominada Alvaro C. de Camargo, nas coordenadas geográficas: 23 12' 39,78" / 49 41' 57,14" | Bom | 1.200,00 |
| 00010044 | | 10042 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 94 da RM 414 denominada Andre Storti, nas coordenadas geográficas: 23 11' 52,28" / 49 42' 03,22" | Bom | 1.800,00 |
| 00010045 | | 10044 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 12,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 97 da RM 402 denominada Dr. Angelo M. Sousa, nas coordenadas geográficas: 23 12' 11,25" / 49 44' 23,27" | Bom | 1.800,00 |
| 00010046 | | 10045 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 20,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 98 da RM 402 denominada Dr. Angelo M. Sousa, nas coordenadas geográficas: 23 12' 33,43" / 49 43' 57,86" | Bom | 1.800,00 |
| 00010047 | | 10046 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 12,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 99 da RM 402 denominada Dr. Angelo M. Sousa, nas coordenadas geográficas: 23 12' 37,09" / 49 43' 42,71" | Bom | 720,00 |
| 00010049 | | 10047 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 100 da RM 402 denominada Dr. Angelo M. Sousa, nas coordenadas geográficas: 23 13' 06,72" / 49 43' 19,74" | Bom | 300,00 |
| 00010050 | | 10049 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 6,00m de comprimento x 0,40 m de largura, localizado no ponto 103 da RM 401 denominada Francisco R. Gumy, nas coordenadas geográficas: 23 13' 30,12" / 49 43' 37,86" | Bom | 3.256,00 |
| 00010051 | | 10050 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 20,00m de comprimento x 1,00 m de largura, localizado no ponto 106 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 12' 03,50" / 49 44' 45,22" | Bom | 3.256,00 |
| | | 10051 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacaço), medindo 20,00m de comprimento x 1,00 m de largura, localizado no ponto 107 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 12' 26,79" / 49 44' 42,02" | Bom | |

PPCetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h6min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00004

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010052 | 10052 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 108 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 12' 48,24" / 49 44' 36,88" | Bom | 2.056,00 |
| 00010053 | 10053 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 109 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 13' 00,30" / 49 44' 27,30" | Bom | 2.056,00 |
| 00010054 | 10054 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 111 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 13' 13,85" / 49 44' 19,12" | Bom | 1.156,00 |
| 00010055 | 10055 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 112 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 13' 32,87" / 49 43' 46,48" | Bom | 976,00 |
| 00010056 | 10056 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 113 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 13' 35,03" / 49 43' 42,55" | Bom | 1.156,00 |
| 00010057 | 10057 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 114 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 13' 49,67" / 49 43' 35,74" | Bom | 1.156,00 |
| 00010058 | 10058 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 115 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 00,98" / 49 43' 32,24" | Bom | 2.056,00 |
| 00010059 | 10059 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 116 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 07,13" / 49 43' 30,62" | Bom | 976,00 |
| 00010060 | 10060 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 117 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 17,66" / 49 43' 24,46" | Bom | 976,00 |
| 00010061 | 10061 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 16,00m de comprimento x 1,00 m de largura, localizado no ponto 118 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 23,10" / 49 43' 22,15" | Bom | 2.656,00 |
| 00010062 | 10062 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 119 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 27,99" / 49 43' 09,27" | Bom | 976,00 |
| 00010063 | 10062 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de | Bom | 2.056,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h6min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00005

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| | | comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 120 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 33,09" / 49 42' 53,08" | | |
| 00010064 | 10064 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 121 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 38,28" / 49 42' 44,19" | Bom | 976,00 |
| 00010065 | 10065 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 122 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 44,19" / 49 42' 41,21" | Bom | 976,00 |
| 00010066 | 10066 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 123 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 14' 54,47" / 49 42' 44,54" | Bom | 976,00 |
| 00010067 | 10067 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 124 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 15' 01,88" / 49 42' 39,18" | Bom | 1.156,00 |
| 00010068 | 10068 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 125 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 15' 08,90" / 49 42' 34,43" | Bom | 976,00 |
| 00010069 | 10069 | Galeria de concreto com cabeceira de concreto, medindo 50,00m de comprimento x 3,00 m de largura, localizado no ponto 126 da RM 400 denominada Francisco Paladino, nas coordenadas geográficas: 23 15' 37,63" / 49 42' 21,32" | Bom | 30.256,00 |
| 00010071 | 10071 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 24,00m de comprimento x 2,00m de largura, localizado no ponto 129 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 15' 15,17" / 49 42' 11,27" | Bom | 14.656,00 |
| 00010072 | 10072 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 130 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 15' 11,59" / 49 42' 09,81" | Bom | 1.156,00 |
| 00010073 | 10073 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,0 m de largura, localizado no ponto 131 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 15' 10,22" / 49 41' 48,91" | Bom | 1.456,00 |
| 00010074 | 10074 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 132 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 15' 09,90" / 49 41' 43,06" | Bom | 976,00 |
| 00010075 | 10075 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 133 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 15' 11,44" / 49 41' 36,51" | Bom | 976,00 |

PPCetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h6min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00006

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010076 | 10076 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 134 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 15' 04,67" / 49 41' 22, 01" | Bom | 2.056,00 |
| 00010077 | 10077 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 14,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 135 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 58,80" / 49 41' 17, 06" | Bom | 1.516,00 |
| 00010078 | 10078 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 136 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 50,84" / 49 41' 13, 25" | Bom | 1.326,00 |
| 00010079 | 10079 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 137 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 43,31" / 49 41' 12, 33" | Bom | 1.326,00 |
| 00010080 | 10080 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 138 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 37, 86" / 49 41' 10, 42" | Bom | 2.056,00 |
| 00010081 | 10081 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 139 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 34, 45" / 49 41' 10, 32" | Bom | 2.056,00 |
| 00010082 | 10082 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 15,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 140 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 26, 19" / 49 41' 02, 79" | Bom | 1.606,00 |
| 00010083 | 10083 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 15,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 141 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 20, 14" / 49 40' 54, 54" | Bom | 1.606,00 |
| 00010084 | 10084 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 142 da RM 318 denominada Onofre A. do Prado, nas coordenadas geográficas: 23 14' 16, 63" / 49 40' 53, 12" | Bom | 2.056,00 |
| 00010086 | 10086 | Bueiro de concreto com cabeceira de con- creto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 1,00 m de largura, localizado no ponto 147 da RM 315 denominada Dalvino Cirelli, nas coordenadas geográficas: 23 15' 54, 05" / 49 43' 01, 21" | Bom | 1.060,00 |
| 00010090 | 10090 | Bueiro sem cabeceira de concreto (compo- sto de manilhas e matacão), medindo 4,00m de comprimento x 0,30 m de largura, localizado no ponto 155 da RM 317 denominada Nicolau Abubakar, nas coordenadas geográficas: 23 15' 07, 44" / 49 45' 09, 90" | Bom | 160,00 |
| 00010093 | 10093 | Bueiro sem cabeceira de concreto (compo- sto de manilhas e matacão), medindo 9,00m de comprimento x 0,50m de largura, localizado no ponto 2 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas | Bom | 720,00 |

PPoet11 - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00007

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010094 | | coordenadas geográficas: 23 13' 45,27" / 49 48' 10,54" 10094 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 3 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 13' 49,73" / 49 48' 24,58" | Bom | 840,00 |
| 00010097 | | 10097 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 48 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 15' 06,43" / 49 49' 52,03" | Bom | 300,00 |
| 00010098 | | 10098 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 49 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 15' 03,16" / 49 49' 56,91" | Bom | 840,00 |
| 00010099 | | 10099 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 50 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 14' 58,12" / 49 50' 02,49" | Bom | 840,00 |
| 00010100 | | 10100 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 51 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 14' 51,74" / 49 50' 14,16" | Bom | 1.120,00 |
| 00010103 | | 10103 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 54 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 14' 50,51" / 49 52' 00,26" | Bom | 540,00 |
| 00010104 | | 10104 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 55 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 14' 54,63" / 49 52' 21,83" | Bom | 300,00 |
| 00010105 | | 10105 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 56 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 14' 56,54" / 49 52' 23,23" | Bom | 1.080,00 |
| 00010107 | | 10107 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 58 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 15' 16,03" / 49 52' 44,48" | Bom | 300,00 |
| 00010108 | | 10108 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 59 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 15' 22,48" / 49 52' 55,89" | Bom | 300,00 |
| 00010109 | | 10109 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 60 da RM 100 denominada Jose G. de Almeida, nas coordenadas geográficas: 23 15' 24,24" / 49 53' 03,15" | Bom | 300,00 |
| 00010111 | | 10111 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 65 da RM 104 denominada Jose Leite, nas coordenadas geográficas: 23 13' 28,43" / 49 51' 58,55" | Bom | 900,00 |
| 00010112 | | 10112 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 66 da RM 104 denominada Jose Leite, nas | Bom | 700,00 |

PPCetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00008

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010113 | | coordenadas geograficas: 23 14' 03,14" / 49 52' 10,36" 10113 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 67 da RM 104 denominada Joao Leite, nas coordenadas geograficas: 23 14' 03,86" / 49 52' 11,28" | Bom | 300,00 |
| 00010114 | | 10114 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 68 da RM 104 denominada Joao Leite, nas coordenadas geograficas: 23 14' 26,43" / 49 51' 35,61" | Bom | 1.060,00 |
| 00010118 | | 10118 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 72 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 19,61" / 49 45' 18,65" | Bom | 606,00 |
| 00010119 | | 10119 Bueiro sem cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 73 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 19,10" / 49 45' 24,53" | Bom | 630,00 |
| 00010120 | | 10120 Bueiro de concreto com cabeceira de con creto (composto de manilhas e matacao), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 74 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 18,93" / 49 45' 34,11" | Bom | 976,00 |
| 00010121 | | 10121 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 75 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 20,22" / 49 45' 44,85" | Bom | 790,00 |
| 00010122 | | 10122 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 76 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 21,50" / 49 45' 50,83" | Bom | 790,00 |
| 00010123 | | 10123 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 77 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 22,32" / 49 45' 56,55" | Bom | 790,00 |
| 00010124 | | 10124 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 78 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 22,16" / 49 46' 00,69" | Bom | 790,00 |
| 00010125 | | 10125 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 79 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 19,82" / 49 46' 11,44" | Bom | 790,00 |
| 00010126 | | 10126 Bueiro com cabeceira de concreto (compo sto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 80 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 16,22" / 49 46' 29,29" | Bom | 790,00 |
| 00010127 | | 10127 Bueiro de concreto com cabeceira de con creto (composto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 81 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geograficas: 23 06' 20,55" / 49 46' 48,39" | Bom | 886,00 |
| 00010128 | | 10128 Bueiro de concreto com cabeceira de con creto (composto de manilhas e matacao), medindo 7,00m de comprimento | Bom | 790,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00009

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010129 | | x 0,60m de largura, localizado no ponto 82 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geográficas: 23 06' 20,56" / 49 46' 55,97" | Bom | 790,00 |
| 00010130 | | 10129 Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 83 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geográficas: 23 06' 20,51" / 49 47' 02,63" | Bom | 790,00 |
| 00010131 | | 10130 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 84 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geográficas: 23 06' 20,56" / 49 47' 07,52" | Bom | 790,00 |
| 00010131 | | 10131 Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 85 da RM 007 denominada Humberto Vergueiro, nas coordenadas geográficas: 23 06' 23,00" / 49 47' 15,13" | Bom | 790,00 |
| 00010137 | | 10137 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 11 da RM 107 denominada Antonio Alves Lima, nas coordenadas geográficas: 23 15' 54,21" / 49 50' 33,11" | Bom | 540,00 |
| 00010139 | | 10139 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 13 da RM 107 denominada Antonio Alves Lima, nas coordenadas geográficas: 23 15' 54,58" / 49 51' 02,52" | Bom | 720,00 |
| 00010140 | | 10140 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 14 da RM 107 denominada Antonio Alves Lima, nas coordenadas geográficas: 23 16' 21,08" / 49 51' 40,41" | Bom | 720,00 |
| 00010141 | | 10141 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 16 da RM 107 denominada Antonio Alves Lima, nas coordenadas geográficas: 23 16' 47,46" / 49 51' 43,93" | Bom | 1.200,00 |
| 00010144 | | 10144 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 46 da RM 108 denominada Manoel L. Guimarães, nas coordenadas geográficas: 23 15' 46,98" / 49 47' 45,95" | Bom | 540,00 |
| 00010145 | | 10145 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 47 da RM 108 denominada Manoel L. Guimarães, nas coordenadas geográficas: 23 15' 45,92" / 49 47' 53,33" | Bom | 540,00 |
| 00010148 | | 10148 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 19 da RM 020 denominada Ozirides B. Chiarotti, nas coordenadas geográficas: 23 12' 45,25" / 49 48' 06,64" | Bom | 900,00 |
| 00010151 | | 10151 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 21 da RM 103 denominada Joao Mariano, nas coordenadas geográficas: 23 10' 39,90" / 49 49' 37,75" | Bom | 796,00 |
| 00010155 | | 10155 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 22 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 15' 59,58" / 49 47' 41,91" | Bom | 500,00 |
| 00010156 | | 10156 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 23 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 15' 59,58" / 49 47' 41,91" | Bom | 500,00 |

PPCetel - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00010

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| | | sto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 23 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 02,68" / 49 47' 36,92" | | |
| 00010157 | | 10157 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 24 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 07,91" / 49 47' 34,57" | Bom | 400,00 |
| 00010158 | | 10158 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 25 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 11,02" / 49 47' 34,58" | Bom | 400,00 |
| 00010159 | | 10159 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 26 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 24,23" / 49 47' 34,42" | Bom | 960,00 |
| 00010160 | | 10160 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 27 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 32,79" / 49 47' 40,57" | Bom | 660,00 |
| 00010161 | | 10161 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 28 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 34,52" / 49 48' 06,11" | Bom | 720,00 |
| 00010162 | | 10162 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 29 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 53,86" / 49 48' 24,90" | Bom | 720,00 |
| 00010163 | | 10163 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 16,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 30 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 57,51" / 49 48' 26,72" | Bom | 1.440,00 |
| 00010164 | | 10164 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 16,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 31 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 45,36" / 49 48' 02,89" | Bom | 1.440,00 |
| 00010165 | | 10165 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 32 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 45,75" / 49 48' 01,51" | Bom | 720,00 |
| 00010167 | | 10167 Galeria composta de matacão com cabeceira de concreto, medindo 7,00m de comprimento x 0,60 m de largura, localizado no ponto 34 da RM 110 denominada Pedro Eli Tramontini, nas coordenadas geográficas: 23 18' 39,21" / 49 47' 42,47" | Bom | 790,00 |
| 00010169 | | 10169 Galeria de concreto com cabeceira de concreto, medindo 18,00m de comprimento x 3,00 m de largura, localizado no ponto 217 da RM 312 denominada Berdardino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 46,99" / 49 44' 50,90" | Bom | 16.456,00 |
| 00010170 | | 10170 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 218 da RM 312 denominada Berdardino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 41,38" / 49 44' 45,75" | Bom | 2.416,00 |

PPCetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00011

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010171 | 10171 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 219 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 33,38" / 49 44' 33,15" | Bom | 2.056,00 |
| 00010172 | 10172 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 54,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 220 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 19,32" / 49 44' 12,87" | Bom | 8.356,00 |
| 00010173 | 10173 | Galeria de concreto com cabeceira de concreto, medindo 18,00m de comprimento x 2,50 m de largura, localizado no ponto 221 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 12,21" / 49 44' 03,1" | Bom | 13.756,00 |
| 00010174 | 10174 | Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 39,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 222 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 05,38" / 49 43' 48,65" | Bom | 6.106,00 |
| 00010175 | 10175 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 60,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 223 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 06,50" / 49 43' 19,98" | Bom | 9.256,00 |
| 00010176 | 10176 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 224 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 16' 05,48" / 49 43' 09,14" | Bom | 1.456,00 |
| 00010177 | 10177 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 13,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 225 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 15' 56,55" / 49 42' 43,49" | Bom | 1.816,00 |
| 00010178 | 10178 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 42,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 226 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 15' 52,31" / 49 42' 32,70" | Bom | 5.296,00 |
| 00010179 | 10179 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 38,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 227 da RM 312 denominada Berdadino T. Ribeiro, nas coordenadas geográficas: 23 15' 48,32" / 49 42' 17,23" | Bom | 3.676,00 |
| 00010181 | 10181 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 228 da RM 316 denominada Antonio A Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 15' 58,63" / 49 41' 51,15" | Bom | 500,00 |
| 00010182 | 10182 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 229 da RM 316 denominada Antonio A Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 15' 57,34" / 49 41' 45,00" | Bom | 1.200,00 |
| 00010183 | 10183 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 230 da RM 316 denominada Antonio A Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 15' 53,18" / 49 41' 45,99" | Bom | 400,00 |

PPcetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00012

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010184 | 10184 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 231 da RM 316 denominada Antonio A Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 15' 44,99" / 49 41' 37,86" | Bom | 2.656,00 |
| 00010185 | 10185 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 232 da RM 316 denominada Antonio A Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 15' 48,35" / 49 41' 04,96" | Bom | 2.656,00 |
| 00010186 | 10186 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 233 da RM 316 denominada Antonio A Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 15' 37,79" / 45 40' 49,89" | Bom | 500,00 |
| 00010188 | 10188 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 234 da RM 109 denominada Rosmaldo Martelini, nas coordenadas geográficas: 23 15' 13,40" / 49 47' 26,29" | Bom | 400,00 |
| 00010189 | 10189 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 235 da RM 109 denominada Rosmaldo Martelini, nas coordenadas geográficas: 23 15' 05,33" / 49 47' 34,88" | Bom | 400,00 |
| 00010190 | 10190 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 236 da RM 109 denominada Rosmaldo Martelini, nas coordenadas geográficas: 23 14' 59,80" / 49 47' 38,70" | Bom | 400,00 |
| 00010191 | 10191 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 237 da RM 109 denominada Rosmaldo Martelini, nas coordenadas geográficas: 23 14' 44,83" / 49 47' 40,67" | Bom | 400,00 |
| 00010192 | 10192 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 238 da RM 109 denominada Rosmaldo Martelini, nas coordenadas geográficas: 23 14' 40,48" / 49 47' 39,65" | Bom | 400,00 |
| 00010193 | 10193 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 239 da RM 109 denominada Rosmaldo Martelini, nas coordenadas geográficas: 23 14' 36,23" / 49 47' 40,01" | Bom | 400,00 |
| 00010196 | 10196 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 15,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 241 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 16' 12,35" / 49 43' 26,98" | Bom | 2.506,00 |
| 00010197 | 10197 | Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 242 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 16' 17,04" / 49 43' 30,88" | Bom | 350,00 |
| 00010198 | 10198 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 243 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 16' 46,07" / 49 43' 23,90" | Bom | 606,00 |
| 00010199 | 10199 | Bueiro de concreto com cabeceira de tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 244 da | Bom | 478,00 |

PPCetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00013

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010200 | | RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 16' 48,57" / 49 43' 23,49" 10200 Bueiro sem cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 245 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 17' 06,15" / 49 43' 25,80" | Bom | 1.050,00 |
| 00010201 | | 10201 Bueiro com cabeceira de tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 13,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 246 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 17' 19,06" / 49 43' 14,51" | Bom | 1.298,00 |
| 00010202 | | 10202 Bueiro com cabeceira de tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 13,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 247 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 17' 25,09" / 49 43' 07,48" | Bom | 1.298,00 |
| 00010203 | | 10203 Bueiro sem cabeceira (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 248 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 17' 34,56" / 49 43' 00,49" | Bom | 900,00 |
| 00010204 | | 10204 Bueiro com cabeceira de tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 249 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 17' 55,14" / 49 42' 36,01" | Bom | 848,00 |
| 00010205 | | 10205 Bueiro com cabeceira de tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 250 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 18' 05,16" / 49 42' 18,14" | Bom | 3.128,00 |
| 00010206 | | 10206 Bueiro com cabeceira de tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 251 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 18' 09,71" / 49 42' 13,73" | Bom | 628,00 |
| 00010207 | | 10207 Bueiro sem cabeceira (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 252 da RM 309 denominada Osvaldo Giacoia, nas coordenadas geográficas: 23 18' 24,37" / 49 42' 04,12" | Bom | 350,00 |
| 00010209 | | 10209 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 2 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 07,51" / 49 44' 23,44" | Bom | 496,00 |
| 00010210 | | 10210 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 3 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 08,84" / 49 44' 22,19" | Bom | 496,00 |
| 00010211 | | 10211 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 4 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 12,12" / 49 44' 18,95" | Bom | 1.456,00 |
| 00010212 | | 10212 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 5 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 13,89" / 49 44' 17,15" | Bom | 1.216,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00014

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010213 | 10213 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 6 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 15,27" / 49 44' 14,51" | Bom | 1.456,00 |
| 00010214 | 10214 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 7 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 16,91" / 49 44' 09,89" | Bom | 1.456,00 |
| 00010215 | 10215 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 8 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 17,76" / 49 44' 07,29" | Bom | 1.456,00 |
| 00010216 | 10216 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 9 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 20,41" / 49 44' 00,27" | Bom | 1.456,00 |
| 00010217 | 10217 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 10 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 22,93" / 49 43' 55,29" | Bom | 1.456,00 |
| 00010218 | 10218 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 11 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 25,13" / 49 43' 47,83" | Bom | 1.216,00 |
| 00010220 | 10220 | Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 14 da RM s/n denominada Rodovia Sombreiro, nas coordenadas geográficas: 23 10' 23,78" / 49 45' 52,69" | Bom | 960,38 |
| 00010225 | 10225 | Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 42 da RM s/n denominada Nelson Salvaggio, nas coordenadas geográficas: 23 11' 47,82" / 49 44' 46,84" | Bom | 1.360,00 |
| 00010229 | 10229 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 66 da RM s/n denominada Costa do Itararé, nas coordenadas geográficas: 23 10' 52,89" / 49 42' 03,28" | Bom | 300,00 |
| 00010230 | 10230 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 67 da RM s/n denominada Costa do Itararé, nas coordenadas geográficas: 23 10' 42,03" / 49 41' 56,74" | Bom | 300,00 |
| 00010231 | 10231 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 68 da RM s/n denominada Costa do Itararé, nas coordenadas geográficas: 23 10' 37,63" / 49 41' 50,15" | Bom | 300,00 |
| 00010233 | 10233 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 5,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 71 da RM s/n denominada Luiz Gardi, nas coordenadas geográficas: 23 11' 30,70" / 49 44' 49,52" | Bom | 450,00 |
| 00010234 | 10234 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 3,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 72 da RM s/n denominada Luiz Gardi, nas coordenadas geográficas: 23 11' | Bom | 400,00 |

PPCetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00014

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010213 | 10213 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 6 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 15,27" / 49 44' 14,51" | Bom | 1.456,00 |
| 00010214 | 10214 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 7 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 16,91" / 49 44' 09,89" | Bom | 1.456,00 |
| 00010215 | 10215 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 8 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 17,76" / 49 44' 07,29" | Bom | 1.456,00 |
| 00010216 | 10216 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 9 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 20,41" / 49 44' 00,27" | Bom | 1.456,00 |
| 00010217 | 10217 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 10 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 22,93" / 49 43' 55,29" | Bom | 1.456,00 |
| 00010218 | 10218 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 11 da RM s/n denominada Rodovia da Barragem, nas coordenadas geográficas: 23 06' 25,13" / 49 43' 47,83" | Bom | 1.216,00 |
| 00010220 | 10220 | Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 14 da RM s/n denominada Rodovia Sombreiro, nas coordenadas geográficas: 23 10' 23,78" / 49 45' 52,69" | Bom | 960,38 |
| 00010225 | 10225 | Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 42 da RM s/n denominada Nelson Salvaggio, nas coordenadas geográficas: 23 11' 47,82" / 49 44' 46,84" | Bom | 1.360,00 |
| 00010229 | 10229 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 66 da RM s/n denominada Costa do Itararé, nas coordenadas geográficas: 23 10' 52,89" / 49 42' 03,28" | Bom | 300,00 |
| 00010230 | 10230 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 67 da RM s/n denominada Costa do Itararé, nas coordenadas geográficas: 23 10' 42,03" / 49 41' 56,74" | Bom | 300,00 |
| 00010231 | 10231 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 68 da RM s/n denominada Costa do Itararé, nas coordenadas geográficas: 23 10' 37,63" / 49 41' 50,15" | Bom | 300,00 |
| 00010233 | 10233 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 5,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 71 da RM s/n denominada Luiz Gardi, nas coordenadas geográficas: 23 11' 30,70" / 49 44' 49,52" | Bom | 450,00 |
| 00010234 | 10234 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 3,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 72 da RM s/n denominada Luiz Gardi, nas coordenadas geográficas: 23 11' | Bom | 400,00 |

PPCetel - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00015

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|------------------------|--|-----------------|---------------------|
| 00010237 | 30,29" / 49 44' 46,74" | 10237 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 85 da RM s/n - Sr. Juca Neia, nas coordenadas geográficas: 23 13' 02,83" / 49 40' 37,99" | Bom | 630,00 |
| 00010238 | | 10238 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 86 da RM s/n - Sr. Juca Neia, nas coordenadas geográficas: 23 13' 02,33" / 49 40' 33,45" | Bom | 1.050,00 |
| 00010239 | | 10239 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 87 da RM s/n - Sr. Juca Neia, nas coordenadas geográficas: 23 13' 07,83" / 49 40' 25,37" | Bom | 300,00 |
| 00010242 | | 10242 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 158 da RM s/n - Santa Eumancia 1, nas coordenadas geográficas: 23 14' 06,74" / 49 44' 02,46" | Bom | 900,00 |
| 00010255 | | 10255 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 253 da RM s/n - Clube Advir, nas coordenadas geográficas: 23 17' 44,94" / 49 42' 36,43" | Bom | 1.456,00 |
| 00010257 | | 10257 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 254 da RM s/n - Geraldo M. de Araujo, nas coordenadas geográficas: 23 16' 47,31" / 49 43' 18,63" | Bom | 1.500,00 |
| 00010259 | | 10259 Bueiro com cabeceira de Tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 255 da RM s/n - Geraldo M. de Araujo, nas coordenadas geográficas: 23 16' 49,39" / 49 43' 07,93" | Bom | 848,00 |
| 00010260 | | 10260 Bueiro com cabeceira de Tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 256 da RM s/n - Geraldo M. de Araujo, nas coordenadas geográficas: 23 16' 54,05" / 49 42' 59,68" | Bom | 848,00 |
| 00010261 | | 10261 Bueiro com cabeceira de Tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 257 da RM s/n - Geraldo M. de Araujo, nas coordenadas geográficas: 23 16' 59,76" / 49 42' 54,65" | Bom | 848,00 |
| 00010262 | | 10262 Bueiro com cabeceira de Tijolos (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 258 da RM s/n - Geraldo M. de Araujo, nas coordenadas geográficas: 23 17' 10,52" / 49 42' 53,92" | Bom | 848,00 |
| 00010264 | | 10264 Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 259 da RM 313 - Antonio Vita, nas coordenadas geográficas: 23 16' 03,45" / 49 43' 04,92" | Bom | 796,00 |
| 00010267 | | 10267 Bueiro (composto de cabeça de concreto e tijolo), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 2 da RM 305 - Omeir Minghini, nas coordenadas geográficas: 23 18' 50,39" / 49 46' 55,50" | Bom | 3.724,00 |
| 00010268 | | 10268 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 260 da RM 313 - Antonio Vita, nas coordenadas geográficas: 23 16' 14,43" / 49 43' 04,39" | Bom | 720,00 |
| 00010269 | | 10269 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 260 da RM 313 - Antonio Vita, nas coordenadas geográficas: 23 16' 26,11" / 49 43' 03,51" | Bom | 720,00 |

PPCetel - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00016

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010271 | 10271 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,50m de largura, localizado no ponto 262 da RM 218 - Jose P. de Araujo, nas coordenadas geograficas: 23 20' 48,38" / 49 47' 15,42" | Bom | 1.156,00 |
| 00010272 | 10272 | Bueiro (composto de cabeça de concreto e tijolo), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 3 da RM 305 - Oneur Minghini, nas coordenadas geograficas: 23 18' 57,11" / 49 46' 33,43" | Bom | 3.724,00 |
| 00010273 | 10273 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 263 da RM 218 - Jose P. de Araujo, nas coordenadas geograficas: 23 20' 50,06" / 49 47' 09,51" | Bom | 400,00 |
| 00010274 | 10274 | Bueiro (composto de manilha), medindo 10,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 4 da RM 305 - Oneur Minghini, nas coordenadas geograficas: 23 19' 13,25" / 49 45' 46,00" | Bom | 5.320,00 |
| 00010275 | 10275 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 264 da RM 218 - Jose P. de Araujo, nas coordenadas geograficas: 23 20' 51,46" / 49 47' 04,90" | Bom | 900,00 |
| 00010276 | 10276 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 265 da RM 218 - Jose P. de Araujo, nas coordenadas geograficas: 23 20' 53,26" / 49 46' 52,11" | Bom | 1.440,00 |
| 00010277 | 10277 | Bueiro (composto de manilha, cabeça de concreto e tijolo), medindo 12,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 5 da RM 305 - Oneur Minghini, nas coordenadas geograficas: 23 19' 12,29" / 49 45' 45,99" | Bom | 6.192,00 |
| 00010278 | 10278 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 266 da RM 218 - Jose P. de Araujo, nas coordenadas geograficas: 23 20' 53,46" / 49 46' 38,49" | Bom | 1.440,00 |
| 00010290 | 10290 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 267 da RM 218 - Jose P. de Araujo, nas coordenadas geograficas: 23 20' 53,53" / 49 46' 26,01" | Bom | 1.440,00 |
| 00010291 | 10291 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 18,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 268 da RM 218 - Jose P. de Araujo, nas coordenadas geograficas: 23 20' 52,48" / 49 46' 11,32" | Bom | 2.700,00 |
| 00010292 | 10292 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 5,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 17 da RM 112 - Nazem David, nas coordenadas geograficas: 23 17' 39,73" / 49 46' 26,60" | Bom | 600,00 |
| 00010293 | 10293 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 5,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 18 da RM 112 - Nazem David, nas coordenadas geograficas: 23 17' 18,93" / 49 46' 39,83" | Bom | 2.692,00 |
| 00010294 | 10294 | Bueiro de concreto com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 19 da RM 112 - Nazem David, nas coordenadas geograficas: 23 17' 08,29" / 49 46' 50,20" | Bom | 3.628,00 |
| 00010298 | 10298 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 25 da RM 404 - Mario C. de Lima, nas coordenadas geograficas: 23 14' 35,23" / 49 42' 38,76" | Bom | 3.128,00 |
| 00010300 | 10300 | Galeria de matacão, com cabeceira de concreto, medindo 8,00m de comprimento x 0,50 m de largura, localizado no ponto | Bom | 800,00 |

PPCetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00017

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|--|--|-----------------|---------------------|
| 00010318 | 270 da RM 219 denominada Carlito da Silva, nas coordenadas geográficas: 23 20' 42,72" / 49 45' 40, 08" | 10318 Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 15,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 37 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 18' 42,55" / 49 47' 20,83" | Bom | 910,00 |
| 00010319 | 10319 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 271 da RM 219 -Carlito da Silva, nas coordenadas geográficas: 23 20' 35,94" / 49 45' 39,83" | 10319 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 271 da RM 219 -Carlito da Silva, nas coordenadas geográficas: 23 20' 35,94" / 49 45' 39,83" | Bom | 720,00 |
| 00010320 | 10320 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 272 da RM 219 -Carlito da Silva, nas coordenadas geográficas: 23 20' 20,75" / 49 45' 39,17" | 10320 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 272 da RM 219 -Carlito da Silva, nas coordenadas geográficas: 23 20' 20,75" / 49 45' 39,17" | Bom | 880,00 |
| 00010321 | 10321 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 273 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 13,33" / 49 45' 40,54" | 10321 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 273 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 13,33" / 49 45' 40,54" | Bom | 600,00 |
| 00010322 | 10322 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 274 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 18,51" / 49 45' 41,12" | 10322 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 10,00m de comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 274 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 18,51" / 49 45' 41,12" | Bom | 500,00 |
| 00010323 | 10323 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 275 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 18,55" / 49 45' 41,36" | 10323 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 275 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 18,55" / 49 45' 41,36" | Bom | 1.800,00 |
| 00010324 | 10324 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 16,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 276 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 19,77" / 49 45' 45,89" | 10324 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 16,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 276 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 19,77" / 49 45' 45,89" | Bom | 960,00 |
| 00010325 | 10325 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 277 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 25,11" / 49 45' 48,66" | 10325 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 277 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 25,11" / 49 45' 48,66" | Bom | 460,00 |
| 00010326 | 10326 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 278 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 19,75" / 49 45' 39,58" | 10326 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 278 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 19,75" / 49 45' 39,58" | Bom | 720,00 |
| 00010327 | 10327 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 279 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 27,34" / 49 45' 36,61" | 10327 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 279 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 27,34" / 49 45' 36,61" | Bom | 1.756,00 |
| 00010328 | 10328 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 280 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 28,14" / 49 45' 34,10" | 10328 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 20,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 280 da RM 303 - Ze Bidaó, nas coordenadas geográficas: 23 21' 28,14" / 49 45' 34,10" | Bom | 4.256,00 |
| 00010330 | 10330 Galeria composta de matacão com cabeceira de concreto, medindo 6,00m de comprimento x 1,00 m de largura, localizado no ponto 2 da RM e/n denominada Aguas Claras, nas coordenadas geográficas: 23 17' 35,32" / 49 42' 48,44" | 10330 Galeria composta de matacão com cabeceira de concreto, medindo 6,00m de comprimento x 1,00 m de largura, localizado no ponto 2 da RM e/n denominada Aguas Claras, nas coordenadas geográficas: 23 17' 35,32" / 49 42' 48,44" | Bom | 1.060,00 |
| 00010331 | 10331 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 5,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 3 da RM 3 - Aguas Claras, nas coordenadas geográficas: 23 17' 30,29" / 49 42' 42,74" | 10331 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 5,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 3 da RM 3 - Aguas Claras, nas coordenadas geográficas: 23 17' 30,29" / 49 42' 42,74" | Bom | 450,00 |
| 00010332 | 10332 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 4 da RM 307 - Alzira E. Minchini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 41,45" / 49 44' 42,45" | 10332 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 4 da RM 307 - Alzira E. Minchini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 41,45" / 49 44' 42,45" | Bom | 1.456,00 |
| 00010333 | 10333 Bueiro de concreto (composto de manilha e matacão), medindo 10,00m de | 10333 Bueiro de concreto (composto de manilha e matacão), medindo 10,00m de | Bom | 1.756,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00018

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010334 | | comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 5 da RM 307 - Alzira B. Minghini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 41,51" / 49 44' 43,46" | Bom | 1.456,00 |
| 00010335 | | comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 6 da RM 307 - Alzira B. Minghini, nas coordenadas geográficas: 23 16' 56,31" / 49 44' 39,66" | Bom | 1.156,00 |
| 00010336 | | comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 7 da RM 307 - Alzira B. Minghini, nas coordenadas geográficas: 23 17' 02,38" / 49 44' 35,39" | Bom | 1.156,00 |
| 00010337 | | comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 8 da RM 307 - Alzira B. Minghini, nas coordenadas geográficas: 23 17' 08,92" / 49 44' 31,92" | Bom | 1.156,00 |
| 00010338 | | comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 9 da RM 307 - Alzira B. Minghini, nas coordenadas geográficas: 23 17' 25,36" / 49 44' 21,63" | Bom | 2.056,00 |
| 00010339 | | comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 35 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 18' 32,39" / 49 46' 58,53" | Bom | 1.960,00 |
| 00010340 | | comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 36 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 18' 35,61" / 49 47' 07,02" | Bom | 900,00 |
| 00010341 | | comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 38 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 19' 01,99" / 49 47' 52,74" | Bom | 400,00 |
| 00010342 | | comprimento x 0,30m de largura, localizado no ponto 39 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 19' 01,97" / 49 47' 52,66" | Bom | 660,00 |
| 00010344 | | comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 40 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 19' 07,62" / 49 47' 59,39" | Bom | 3.256,00 |
| 00010345 | | comprimento x 1,70 m de largura, localizado no ponto 194 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 20' 46,67" / 49 49' 12,38" | Bom | 540,00 |
| 00010346 | | comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 198 da RM 207 - Pedro Fermiano, nas coordenadas geográficas: 23 22' 32,41" / 49 48' 39,07" | Bom | 300,00 |
| 00010347 | | comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 199 da RM 207 - Pedro Fermiano, nas coordenadas geográficas: 23 22' 35,16" / 49 48' 25,46" | Bom | 300,00 |
| 00010348 | | comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 200 da RM 207 - Pedro Fermiano, nas coordenadas geográficas: 23 22' 46,05" / 49 47' 58,47" | Bom | 300,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00019

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| | |), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 201 da RM 207 - Pedro Fermiano, nas coordenadas geográficas: 23 22' 52,81" / 49 47' 51,68" | | |
| 00010349 | 10349 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 202 da RM 208 - João Faria, nas coordenadas geográficas: 23 23' 14,60" / 49 47' 44,26" | Bom | 540,00 |
| 00010352 | 10352 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 43 da RM 119 - Sebastião de Abreu, nas coordenadas geográficas: 23 19' 50,71" / 49 48' 05,92" | Bom | 300,00 |
| 00010353 | 10353 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 190 da RM 119 - Sebastião de Abreu, nas coordenadas geográficas: 23 20' 47,53" / 49 47' 32,27" | Bom | 720,00 |
| 00010354 | 10354 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 191 da RM 120 - Fernando Rodrigues, nas coordenadas geográficas: 23 20' 37,53" / 49 48' 30,74" | Bom | 540,00 |
| 00010355 | 10355 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 192 da RM 120 - Fernando Rodrigues, nas coordenadas geográficas: 23 20' 32,12" / 49 48' 45,51" | Bom | 540,00 |
| 00010356 | 10356 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 193 da RM 120 - Fernando Rodrigues, nas coordenadas geográficas: 23 20' 33,53" / 49 48' 53,15" | Bom | 720,00 |
| 00010357 | 10357 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 285 da RM 214 - Ambrosino, nas coordenadas geográficas: 23 25' 30,67" / 49 49' 07,83" | Bom | 720,00 |
| 00010258 | 10258 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 286 da RM 214 - Ambrosino, nas coordenadas geográficas: 23 25' 03,26" / 49 49' 53,78" | Bom | 540,00 |
| 00010359 | 10359 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 10 da RM 212 - José Serafim, nas coordenadas geográficas: 23 24' 56,25" / 49 50' 29,08" | Bom | 720,00 |
| 00010360 | 10360 | Bueiro (composto de manilhas, matacão e cabeça de concreto), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 11 da RM 212 - José Serafim, nas coordenadas geográficas: 23 24' 54,21" / 49 50' 35,20" | Bom | 700,00 |
| 00010266 | 10266 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 6 da RM 106 - Kral Reich, nas coordenadas geográficas: 23 15' 31,10" / 49 49' 52,00" | Bom | 630,00 |
| 00010267 | 10267 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 7 da RM 106 - Kral Reich, nas coordenadas geográficas: 23 15' 42,54" / 49 49' 58,79" | Bom | 630,00 |
| 00010269 | 10269 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 195 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 20' 47,38" / 49 49' 18,58" | Bom | 720,00 |
| 00010370 | 10370 | Bueiro de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 196 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 21' 27,18" / 49 49' 49,88" | Bom | 1.156,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00020

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|--|-----------------|---------------------|
| 00010372 | 10372 | Bueiro com cabeceira de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 204 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 22' 19,76" / 49 49' 26,83" | Bom | 880,00 |
| 00010373 | 10373 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 205 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 22' 32,52" / 49 49' 34,65" | Bom | 300,00 |
| 00010374 | 10374 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 206 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 23' 20,57" / 49 49' 34,53" | Bom | 540,00 |
| 00010375 | 10375 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 207 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 24' 24,21" / 49 49' 32,39" | Bom | 720,00 |
| 00010376 | 10376 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 208 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 20' 32,84" / 49 48' 53,21" | Bom | 1.080,00 |
| 00010377 | 10377 | Galeria de concreto com cabeceira de concreto, medindo 6,00m de comprimento x 2,00 m de largura, localizado no ponto 209 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 20' 20,53" / 49 48' 50, 61" | Bom | 3.856,00 |
| 00010378 | 10378 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 12,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 210 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 20' 22,67" / 49 48' 47,44" | Bom | 600,00 |
| 00010379 | 10379 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 211 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 20' 11,81" / 49 48' 47,28" | Bom | 400,00 |
| 00010380 | 10380 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 212 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 20' 03,23" / 49 48' 51,66" | Bom | 320,00 |
| 00010382 | 10382 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 214 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 19' 41,98" / 49 48' 45,41" | Bom | 320,00 |
| 00010383 | 10383 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 30,00m de comprimento x 1,00m de largura, localizado no ponto 215 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 19' 39,90" / 49 48' 40,30" | Bom | 4.560,00 |
| 00010384 | 10384 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 216 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 19' 31,96" / 49 48' 26,33" | Bom | 560,00 |
| 00010385 | 10385 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 282 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 24' 54,66" / 49 50' 05,18" | Bom | 1.120,00 |
| 00010386 | 10386 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 284 da RM 114 - Oscar Fogaca Leite, nas coordenadas geográficas: 23 25' 51,01" / 49 49' 49,71" | Bom | 400,00 |
| 00010388 | 10388 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 20 da RM 115 - Emiliano Ferreira, nas coordenadas geográficas: 23 20' 53,17" / 49 49' 31,96" | Bom | 300,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00021

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010389 | 10389 | Bueiro com cabeça de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 7,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 21 da RM 115 - Emiliano Ferreira, nas coordenadas geográficas: 23 20' 27,31" / 49 50' 13,40" | Bom | 1.000,00 |
| 00010390 | 10390 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 22 da RM 115 - Emiliano Ferreira, nas coordenadas geográficas: 23 20' 25,98" / 49 50' 18,89" | Bom | 700,00 |
| 00010392 | 10392 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 24 da RM 115 - Emiliano Ferreira, nas coordenadas geográficas: 23 20' 34,86" / 49 50' 42,41" | Bom | 960,00 |
| 00010396 | 10396 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 28 da RM 200 - Sebastião Cunha, nas coordenadas geográficas: 23 20' 34,88" / 49 52' 20,24" | Bom | 540,00 |
| 00010397 | 10397 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 29 da RM 200 - Sebastião Cunha, nas coordenadas geográficas: 23 20' 08,19" / 49 52' 51,06" | Bom | 300,00 |
| 00010398 | 10398 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 8,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 30 da RM 200 - Sebastião Cunha, nas coordenadas geográficas: 23 20' 02,51" / 49 52' 55,00" | Bom | 880,00 |
| 00010399 | 10399 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,80m de largura, localizado no ponto 31 da RM 200 - Sebastião Cunha, nas coordenadas geográficas: 23 19' 58,99" / 49 53' 06,61" | Bom | 720,00 |
| 00010400 | 10400 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 32 da RM 200 - Sebastião Cunha, nas coordenadas geográficas: 23 19' 52,38" / 49 53' 13,75" | Bom | 300,00 |
| 00010401 | 10401 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 39 da RM 116 - Felipe Galdêncio, nas coordenadas geográficas: 23 20' 40,71" / 49 49' 46,67" | Bom | 300,00 |
| 00010402 | 10402 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 40 da RM 116 - Felipe Galdêncio, nas coordenadas geográficas: 23 20' 30,28" / 49 49' 36,56" | Bom | 300,00 |
| 00010403 | 10403 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 34 da RM 116 - Felipe Galdêncio, nas coordenadas geográficas: 23 20' 01,06" / 49 50' 01,72" | Bom | 540,00 |
| 00010404 | 10404 | Bueiro de concreto (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,40m de largura, localizado no ponto 33 da RM 206 - Francilino Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 20' 21,80" / 49 50' 17,61" | Bom | 796,00 |
| 00010405 | 10405 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 41 da RM 206 - Francilino Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 19' 51,48" / 49 49' 44,20" | Bom | 540,00 |
| 00010406 | 10406 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 42 da RM 206 - Francilino Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 19' 48,03" / 49 49' 38,81" | Bom | 540,00 |
| 00010408 | 10408 | Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 6,00m de comprimento x 0,60m de largura, localizado no ponto 44 da RM 206 - Francilino Pereira, nas coordenadas geográficas: 23 19' 53,13" | Bom | 300,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00022

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|-----------------|--|-----------------|---------------------|
| 00010551 | 7 49 49' 09,13" | 10551 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 1,21 m Largura 0,80 m profundidade 0,80 m Localização RM 100 Jose Geraldo de Almeida Coordenadas Geograficas 23°12'02,99S 49°46'00,79O Zona Urbana | Bom | 3.145,00 |
| 00010552 | | 10552 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 0,90 m Largura 0,70 m profundidade 0,80 m Localização RM 100 Jose Geraldo de Almeida Coordenadas Geograficas 23°12'02,99S 49°46'00,79O Zona Urbana | Bom | 1.944,00 |
| 00010553 | | 10553 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 0,90 m Largura 0,77 m profundidade 0,80 m Localização RM 100 Jose Geraldo de Almeida Coordenadas Geograficas 23°12'02,99S 49°46'00,79O Zona Urbana | Bom | 1.145,00 |
| 00010554 | | 10554 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 1,02 m Largura 0,66 m profundidade 0,80 m Localização RM 100 Jose Geraldo de Almeida Coordenadas Geograficas 23°12'02,99S - 49°46'00,79°O Zona Urbana | Bom | 2.084,00 |
| 00010555 | | 10555 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 1,30 m Largura 0,80 m profundidade 0,70 m Localização Rua Marechal Floriano Peixoto Esquina com Wilson Rodrigues de Oliveira Coordenadas Geograficas 23°12'04,56S 49°45'32,25O Zona Urbana | Bom | 3.220,00 |
| 00010556 | | 10556 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 0,53 m Largura 0,33 m profundidade 0,70 m Localização Rua Marechal Floriano Peixoto Esquina com Marechal Deodoro da Fonseca Coordenadas Geograficas 23°12'01,29S 49°45'32,79O Zona Urbana | Bom | 542,00 |
| 00010557 | | 10557 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 0,74 m Largura 0,65 m profundidade 0,70 m Localização Rua Ernesto Martins Esquina com Edwig Meister Geograficas 23°11'38,27S 49°45'38,97O Zona Urbana | Bom | 1.489,00 |
| 00010558 | | 10558 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 0,86 m Largura 0,81 m profundidade 0,70 m Localização Rua Ernesto Martins Esquina com Edwig Meister Geograficas 23°11'38,27S 49°45'38,97O Zona Urbana | Bom | 2.157,00 |
| 00010559 | | 10559 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 1,21 m Largura 0,80 m profundidade 0,80 m Localização Rua Coronel Joaquim Ribeiro Gomes Esquina com D. Pedro II Coordenadas Geograficas 23°11'49,16S 49°45'16,72O Zona Urbana | Bom | 3.703,00 |
| 00010560 | | 10560 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 1,50 m Largura 1,00 m profundidade 0,80 m Localização Rua Coronel Joaquim Ribeiro Gomes Esquina com Deolindo Panichi Coordenadas Geograficas 23°11'48,73S 49°45'13,14O Zona Urbana | Bom | 4.644,00 |
| 00010561 | | 10561 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 1,25 m Largura 0,70 m profundidade 0,80 m Localização Rua Prefeito Nego Storti (D.A.C.E.S) Esquina com a Rua Professora Ana Pinheiro Coordenadas Geograficas 23°15'49,08S 49°42'09,18O Zona Urbana | Bom | 2.709,00 |
| 00010562 | | 10562 Bueiro construído em alvenaria com as seguintes dimensões Comprimento 1,32 m Largura 0,78 m profundidade 0,80 m Localização Rua Prefeito Nego Storti (D.A.C.E.S) Esquina com a Rua Professora Ana Pinheiro - Coordenadas Geograficas 23°15'49,08S 49°42'09,18O Zona Urbana | Bom | 3.188,00 |
| 00010576 | | 10576 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 0,60m x 1,00m (LxP) com extensão de 15m localizado a rua Luiz Fabiani - coordenadas geograficas 23°11'42,35" S - 49°45,39,52" O | Regular | 8.650,00 |
| 00010577 | | 10577 Bueiro (composto de manilhas e matacão), medindo 0,40m x 1,00m (LxP) com extensão de 10m localizado a rua Luiz Vian - coordenadas geograficas | Regular | 6.300,00 |

PPoetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00023

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|----------|--------------------------------|---|-----------------|---------------------|
| 00010590 | 23°12'00,61 S - 49°46,03,70" O | 10590 Galeria pluvial na rua 13 de maio, entr e as ruas Dr. Vicente Machado e Declindo Panichi, medindo 290,00 m feita com tubos de concreto, classe PS1-R16 Km/ml | Regular | 22.040,00 |
| 00010591 | 10591 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 0,80 x 0,60 m (Largura), 1,10 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, localizada ana Rua 13 de maio na coordenada geografica 23°11'36,78"S 49°45'22,60"O. | Regular | 1.774,00 |
| 00010592 | 10592 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 0,80 x 0,60 m (Largura), 1,10 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, localizada ana Rua 13 de maio na coordenada geografica 23°11'36,72"S 49°45'22,29"O. | Regular | 1.774,00 |
| 00010593 | 10593 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 0,60 x 0,50 m (Largura), 0,60 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, localizada ana Rua 13 de maio na coordenada geografica 23°11'36,46"S 49°45'22,69"O. | Regular | 758,00 |
| 00010594 | 10594 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 0,60 x 0,50 m (Largura), 0,60 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, localizada ana Rua 13 de maio na coordenada geografica 23°11'36,39"S 49°45'22,27"O. | Regular | 758,00 |
| 00010595 | 10595 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 1,30 x 1,30 m (Largura), 1,00 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, localizada ana Rua 13 de maio na coordenada geografica 23°11'36,34"S 49°45'21,47"O. | Regular | 2.700,00 |
| 00010596 | 10596 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 1,40 x 0,90 m (Largura), 1,00 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, localizada ana Rua 13 de maio na coordenada geografica 23°11'36,16"S 49°45'20,40"O. | Regular | 2.400,00 |
| 00010597 | 10597 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 1,20 x 0,60 m (Largura), 1,00 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, localizada ana Rua 13 de maio na coordenada geografica 23°11'35,76"S 49°45'17,31"O. | Regular | 1.810,00 |
| 00010598 | 10598 | Caixa de captação de águas pluviais, tipo boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples FCK 18 MPA, medindo 1,00 x 0,60 m (Largura), 0,70 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro, | Regular | 1.700,00 |

PPcetil - Patrimonio Publico - Emissao: 11/10/2013 as 9h7min (8)



Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro
Itens por Classificação - Código - Patrimonial

Pag: 00024

| Código | Placa | Descrição | N.Fiscal Estado | Valor em 11/10/2013 |
|---|-------|---|-----------------|---------------------|
| 00010599 | 10599 | Caixa de captação de águas pluviais, localizada na Rua 13 de maio na coordenada geográfica 23°11'35,97"S 49°45'16,10"O. | Regular | 1.700,00 |
| | | po. boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples PCK 18 MPa, medindo 1,10 x 0,50 m (largura) x 0,70 m (profundidade), com tampa constituída de uma grelha de ferro. | | |
| 00010601 | 10601 | Caixa de captação de águas pluviais, localizada na Rua 13 de maio na coordenada geográfica 23°11'35,90"S 49°45'15,72"O. | 183 Excelen | 2.564,55 |
| | | po. boca de lobo, em alvenaria de tijolos maciços, revestida com argamassa 1:4 de cimento e areia, sobre base de concreto simples PCK 18 MPa, com 0,90 cm de profundidade localizada na rua Expedicionários esquina com a rua Coronel José Botelho (7 tanques). | | |
| Total 04.14-BENS DE DOMINIO PUBLICO | | | 304 Itens | 774.923,16 |
| Total 04-SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS/URBANISMO | | | 304 Itens | 774.923,16 |
| TOTAL 48.668-148.668 Drenagem Pluvial | | | 304 Itens | 774.923,16 |

Total de itens Cadastrados...: 304
Valor total dos itens.....: 774.923,16



21.3 Decreto 022/2.013 – Nomeia os membros da COMDEC

INDICA E NOMEIA MEMBROS DA COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL
- COMDEC DO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO, ESTADO DO PARANÁ.

O PREFEITO MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO, ESTADO DO PARANÁ, USANDO DAS ATRIBUIÇÕES QUE LHE SÃO CONFERIDAS POR LEI, E TENDO EM VISTA O DISPOSTO NA LEI Nº 074 DE 23 DE DEZEMBRO DE 1.997, DECRETA:

Art. 1º Ficam nomeadas as seguintes pessoas, adiante mencionadas, para comporem a Comissão Municipal de Defesa Civil - COMDEC, criado pela Lei Municipal nº 074 de 23 de dezembro de 1.997, a saber:

PRESIDÊNCIA:

Presidente - Geraldo Mauricio Araújo - Prefeito Municipal

Presidente Adjunto - Jovadir Blum - Vice-Prefeito

DIRETORIA DE OPERAÇÕES:

Diretor de Operações - Flavio Alberto Gonçalves Ribeiro

Secretário - Sergio Anselmo Sasdelli

GRUPO DE ATIVIDADES FUNDAMENTAIS (GRAF):

Representante da Câmara Municipal de Vereadores - Carlos Henrique Molini

Representante da Secretaria Municipal de Obras - Antonio Carlos Chiarotti

Representante da Secretaria Municipal de Saúde - Ana Maria Baggio Molini

Representante da Assistência Social do Município - Nora Elizabeth Chammas Cassar

Representante da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esportes - Cleuza Molini Ormeneze.

CONSELHO DE ENTIDADES NÃO GOVERNAMENTAIS (CENG):



Representantes do Grupo de Escoteiros - José Eduardo Serafim

Representantes da ADRA - Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos

Assistenciais - Diógenes Gonçalves dos Santos

Representante da Associação Atlética dos Menores Ribeirão-clarenses - Oswaldo

José Zirolto

Representante da Ação Social do R.U.C. - Ribeirão-clarenses Unidos em Cristo -

Paulo César Zirolto

Representantes das Pastorais - Pe. Anderson Rodrigues Henriques

NÚCLEO DE DEFESA CIVIL (NUDEC) - BAIROS

Representante do Bairro Baggios - Ademir Baggio

Representante do Bairro Ruvina - Maria Aparecida da Silva Ruvina

Representante do Distr. Adm. Cachoeira do Espírito Santo - Olivier Barbosa de

Oliveira

Representante do Patrimônio três Corações - Neli Rosa de Oliveira Ferreira

Representante do Patrimônio São Roque - Olívio Yosinori Furusho

Representante do Patrimônio Bananeira - Wilian Civolani Junior

Art. 2º O presente Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas todas e quaisquer disposições em contrário.

Edifício da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, ao 1º (primeiro) dia do mês de Abril (04) de 2.013 (dois mil e treze).

Geraldo Mauricio Araújo

Prefeito Municipal



21.4 Portaria Nº 250/2.013 – Institui Comitê Executivo para Operacionalização do Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

Súmula: Institui Comitê Executivo para Operacionalização do Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O PREFEITO MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO PARANÁ, ESTADO DO PARANÁ, NO USO DAS SUAS ATRIBUIÇÕES CONFERIDAS PELA LEI RESOLVE

Art. 1º - Designar, os servidores municipais abaixo mencionados, para comporem o Comitê Executivo para operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Ribeirão Claro – Paraná.

Francisco Carlos Molini – Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Antonio Carlos Chiarotti – Secretaria de Obras e Urbanismo
Silmara Colione Fais Giron – Departamento de Projetos
Marcos Rogério Nardo - Departamento de Meio Ambiente
Erenim Marcelino T. Frutuoso – Secretaria de Obras e Urbanismo

Art. 2º - A presente Portaria entra em vigor na data de sua publicação com efeitos retroativos a 01 de Janeiro de 2013.

Edifício da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, aos 18 (dezoito) dias do mês de Novembro de 2.013 (dois mil e treze).

Geraldo Maurício Araújo
Prefeito Municipal



21.5 Portaria Nº 251/2.013 – Institui Comitê de Coordenação para Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Súmula: Institui Comitê de Coordenação para Acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O PREFEITO MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO PARANÁ, ESTADO DO PARANÁ, NO USO DAS SUAS ATRIBUIÇÕES CONFERIDAS PELA LEI

RESOLVE

Art. 1º - Designar, os servidores municipais abaixo mencionados, para comporem o Comitê de Coordenação para acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Ribeirão Claro – Paraná.

Francisco Carlos Molini – Diretor do Serviço Autônomo de Água e Esgoto

Antonio Carlos Chiarotti – Secretário Municipal de Obras e Urbanismo

Ana Maria Baggio Molini – Secretária Municipal de Saúde

Regina Margareth Nogueira Fernandes – Secretária Municipal de Assistência Social

Benício Mareca – Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento

Lisandro José Néia Baggio – Secretário Municipal de Indústria, Comércio, Turismo e Meio Ambiente

Art. 2º - Convidar para integrarem o Comitê os seguintes Representantes da Sociedade Civil:

Denise Lutgens Rizzo – Representante da EMATER

Marina Baggio de Oliveira – Representante do Conselho Municipal do Meio Ambiente



Luci Maria da Mata – Representante da ARUANÃ

Marcos Minghini Coelho Loureiro – Representante do Sindicato Rural de Ribeirão Claro

Nildicéia da Silva – Representante do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável

Art. 3º - Convidar o Ministério Público, através da Pessoa do Senhor Promotor, Dr. Luis Paulo Zanetti, a acompanhar e fiscalizar os trabalhos.

Art. 4º - Convidar a Câmara de Veredores, através da pessoa do Senhor Presidente, Carlos Henrique Molini, a acompanhar e fiscalizar os trabalhos.

Art. 5º - A presente Portaria entra em vigor na data de sua publicação com efeitos retroativos a 01 de Janeiro de 2013.

Edifício da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, aos 18 (dezoito) dias do mês de Novembro de 2.013 (dois mil e treze).

Geraldo Maurício Araújo
Prefeito Municipal



21.6 Relatório de Qualidade da Água



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
CONVENIADO COM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Rua Wilson R. de Oliveira, n.º. 522 – Fone- 43-3536-1178 – CGC - 78296696/0001-32
RIBEIRÃO CLARO - PARANÁ - C. E. P. 86410-000

ANÁLISE DOS TERMINAIS DE REDE

Localidade: Ribeirão Claro

Estado: PR

Origem da Amostra: Saída do Reservatório e Pontos de Rede Análise n.º. 15/2013

Data da Análise: 19/04/2013

Analisada por: Cláudio Roberto

Hrs. de Coleta: 08:00h Hrs. De Chegada no Lab: 08h30min Tempo: Ensolarado

| AMOSTRA N.º | LOCAL DA COLETA |
|-------------|-------------------------------|
| 01 | SAÍDA DO RESERVATÓRIO |
| 02 | PRAÇA MAX KLEY |
| 03 | CAIXA ECONÔMICA FEDERAL |
| 04 | RODOVIÁRIA |
| 05 | RUA SUNAO TANAKA |
| 06 | RUA MANOEL AMARAL DE OLIVEIRA |

| PARÂMETROS | VALOR | | | | | | | UNIDADES | V.M.P. |
|-----------------|-------|------|------|------|------|------|------|------------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| PH | 7,36 | 7,41 | 7,38 | 7,52 | 7,60 | 7,62 | 7,42 | - | 6,5 a 8,5 |
| Cor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 15 |
| Flúor | 0,88 | 0,78 | 0,82 | 0,73 | 0,78 | 0,81 | 0,8 | - | - |
| Turbidez | 0,22 | 0,28 | 0,33 | 0,38 | 0,41 | 0,39 | 0,33 | NTU | 5 |
| Cloretos | - | - | - | - | - | - | - | - | 250 |
| Ferro Total | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,3 |
| Dureza | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1-CaCO ₃ | 500 |
| Cl. Resid. | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | Mg/1 | 0,2 |
| Al. Resid. | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,2 |
| Ox. Dis. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CO ₂ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Alc. M.O. | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1-CaCO ₃ | - |
| Alc. Fen. | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1-CaCO ₃ | - |
| O.C.M.A. | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1 | 2,5 |

Obs.: - A concentração mínima de cloro residual livre em qualquer ponto da rede da distribuição deverá ser de 0,2 Mg/1

V.M.P. - Valor Máximo Permissível
O.C.M.P. - Oxigênio Consumido
CaCO₃ - Carbonatos
Ph - Potencial Hidrogênico Iônico

Cl. Resid. - Cloro Residual
NTU - Unidade Nefelométrica de Turbidez
Mg/1 - Miligramas por Litro

CLÁUDIO ROBERTO
TÉCNICO RESPONSÁVEL
CRQ - IX - REGIÃO - 09401179

VISTO:
FRANCISCO CARLOS MOLINI
DIRETOR DO S.A.A.E



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
CONVENIADO COM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Rua Wilson R. de Oliveira, n°. 522 – Fone - 43-3536-1178 – CGC - 78296696/0001-32

RIBEIRÃO CLARO - PARANÁ - C. E. P. 86410-000

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

LABORATÓRIO

Análise N°. 15/2013

Data da Análise: 19/04/2013

Coleta – Horas: 08:00h

Chegada no Laboratório: 08h30min

Interessado: Serviço Autônomo de Água e Esgoto (S.A.A.E).

Chuva nas 24 horas: Negativo

Procedência da Amostra: Saída do Reservatório e Pontos de Rede

| AMOSTRA N° | LOCAL DA COLETA |
|------------|-------------------------------|
| 01 | SAÍDA DO RESERVATÓRIO |
| 02 | PRAÇA MAX KLEY |
| 03 | CAIXA ECONOMICA FEDERAL |
| 04 | RODOVIARIA |
| 05 | RUA SUNAO TANAKA |
| 06 | RUA MANOEL AMARAL DE OLIVEIRA |

EXAME BACTERIOLÓGICO

BACTÉRIAS

| HETEROTRÓFICAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|
| P / ML | - | - | - | - | - | - |
| 35 °C | - | - | - | - | - | - |

COLIFORMES

| NPM / 100 ml | 24 h. | 48 h. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|
| 24 h. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 48 h. | - | - | - | - | - | - | - | - |

TESTES

| | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| Presuntivo | - | - | - | - | - | - |
| Confirmativo Total | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< |
| Confirmativo Fecal | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< |

Obs.: ANEXO DO EXAME BACTERIOLÓGICO

- Ausência de coliformes fecais em 100ml de amostra.
- Ausência de bactéria do grupo coliformes totais em 100ml quando a amostra é coletada da rede de distribuição.
- Nas amostras procedentes da rede de distribuição, 95% (noventa e cinco por cento) deverão apresentar ausência de coliformes totais em 100ml. Nos 5% (cinco por cento) das amostras restantes, serão tolerados até 3 (três) coliformes totais em 100ml desde que isso não ocorra em duas (duas) amostras consecutivas, coletadas sucessivamente no mesmo ponto.

CLÁUDIO ROBERTO
TÉCNICO RESPONSÁVEL:
CRQ -IX- REGIÃO - 09401179

FRANCISCO CARLOS MOLINI
DIRETOR DO SAAE:



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
CONVENIADO COM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Rua Wilson R. de Oliveira, n.º. 522 – Fone- 43-3536-1178 – CGC - 78296696/0001-32
RIBEIRÃO CLARO - PARANÁ - C. E. P. 86410-000

ANÁLISE DOS TERMINAIS DE REDE

Localidade: Ribeirão Claro

Estado: PR

Origem da Amostra: Saída do Reservatório e Pontos de Rede

Análise n.º. 16/2013

Data da Análise: 26/04/2013

Analizada por: Cláudio Roberto

Hrs. de Coleta: 08:00h

Hrs. De Chegada no Lab: 08h40min

Tempo: Ensolarado

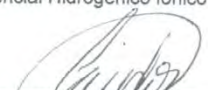
| AMOSTRA N.º | LOCAL DA COLETA |
|-------------|-------------------------------------|
| 01 | SAÍDA DO RESERVATÓRIO |
| 02 | RUA MAL. FLORIANO PEIXOTO |
| 03 | AVENIDA DAS PALMEIRAS N.º 127 |
| 04 | RUA IDALINA BAGGIO CASSETARI N.º 11 |
| 05 | RUA GENORI GAVIOLI |
| 06 | LOTEAMENTO CHAMMAS |

| PARÂMETROS | VALOR | | | | | | | UNIDADES | V.M.P. |
|-----------------|-------|------|------|------|------|------|------|------------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | |
| PH | 7,37 | 7,90 | 7,89 | 7,66 | 7,71 | 7,76 | 7,71 | - | 6,5 a 8,5 |
| Cor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 15 |
| Flúor | 0,82 | 0,80 | 0,81 | 0,75 | 0,77 | 0,81 | 0,81 | - | - |
| Turbidez | 0,14 | 0,18 | 0,11 | 0,29 | 0,46 | 0,73 | 0,31 | NTU | 5 |
| Cloretos | - | - | - | - | - | - | - | - | 250 |
| Ferro Total | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,3 |
| Dureza | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1-CaCO ₃ | 500 |
| Cl. Resid. | 1,9 | 1,20 | 1,28 | 1,18 | 1,22 | 1,35 | 1,35 | Mg/1 | 0,2 |
| Al. Resid. | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,2 |
| Ox. Dis. | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| CO ₂ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Alc. M.O. | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1-CaCO ₃ | - |
| Alc. Fen. | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1-CaCO ₃ | - |
| O.C.M.A. | - | - | - | - | - | - | - | Mg/1 | 2,5 |

Obs.: - A concentração mínima de cloro residual livre em qualquer ponto da rede da distribuição deverá ser de 0,2 Mg/1

V.M.P. - Valor Máximo Permissível
O.C.M.P. - Oxigênio Consumido
CaCO₃ - Carbonatos
Ph - Potencial Hidrogênico Iônico

Cl. Resid. - Cloro Residual
NTU - Unidade Nefelométrica de Turbidez
Mg/1 - Miligramas por Litro


CLAUDIO ROBERTO
TÉCNICO RESPONSÁVEL
CRQ - IX - REGIÃO - 09401179

VISTO: 
FRANCISCO CARLOS MOLINI
DIRETOR DO S.A.A.E



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
CONVENIADO COM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Rua Wilson R. de Oliveira, nº. 522 – Fone - 43-3536-1178 – CGC - 78296696/0001-32

RIBEIRÃO CLARO - PARANÁ - C. E. P. 86410-000

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

LABORATÓRIO

Análise N°. 16/2013 Data da Análise: 26/04/2013
Coleta – Horas: 08:00h Chegada no Laboratório: 08h40min
Interessado: Serviço Autônomo de Água e Esgoto (S.A.A.E).
Chuva nas 24 horas: Negativo
Procedência da Amostras: Saída do Reservatório e Pontos de Rede

| AMOSTRA N° | LOCAL DA COLETA |
|------------|-----------------------------------|
| 01 | SAÍDA DO RESERVATÓRIO |
| 02 | RUA MAL. FLORIANO PEIXOTO |
| 03 | AVENIDA DAS PALMEIRAS Nº 127 |
| 04 | RUA IDALINA BAGGIO CASSETARI Nº11 |
| 05 | RUA GENORI GAVIOLI |
| 06 | LOTEAMENTO CHAMMAS |

EXAME BACTERIOLÓGICO

| BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|
| P / ML | - | - | - | - | - | - |
| 35 °C | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< |

| COLIFORMES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| NPM / 100 ml 24 h. | - | - | - | - | - | - |
| 48 h. | - | - | - | - | - | - |

| TESTES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| Presuntivo | - | - | - | - | - | - |
| Confirmativo Total | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< |
| Confirmativo Fecal | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< | 2< |

Obs.: **ANEXO DO EXAME BACTERIOLÓGICO**

- Ausência de coliformes fecais em 100 ml de amostra.
- Ausência de bactéria do grupo coliformes totais em 100 ml quando a amostra é coletada da rede de distribuição.
- Nas amostras procedentes da rede de distribuição, 95% (noventa e cinco por cento) deverão apresentar ausência de coliformes totais em 100 ml. Nos 5% (cinco por cento) das amostras restantes, serão tolerados até 3 (três) coliformes totais em 100 ml desde que isso não ocorra em duas (duas) amostras consecutivas, coletadas sucessivamente no mesmo ponto.

CLÁUDIO ROBERTO
TÉCNICO RESPONSÁVEL:
CRQ –IX- REGIÃO – 09401179

FRANCISCO CARLOS MOLINI
DIRETOR DO SAAE:



SEBRAQ

SERVÍCIO BRASILEIRO DE ANÁLISES AMBIENTAIS
QUÍMICAS E BIOLÓGICAS S/S LTDA
CNPJ 08.217.365/0001-32

RELATÓRIO DE ENSAIOS FÍSICO - QUÍMICOS

Amostra n° 47111/13

Emitido em 17/5/2013

Página 1 de 3

DADOS DO CLIENTE
Nome: Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
CNPJ / CPF: 78.296.696/0001-32
Endereço: R. Wilson Rodrigues Oliveira, 522
Município: Ribeirão Claro Estado: Paraná

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA
Procedência: Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
Data da Amostragem: 26/4/2013 Início do Ensaio: 27/4/2013
Horário da Amostragem: 13:08 Término do Ensaio: 6/5/2013
Entrada no Laboratório: 27/4/2013
Coletor: Alexandro - SEBRAQ
Local/Descrição: Água

Local de Coleta: Casinha SAAE

RESULTADOS ANALÍTICOS

| PARÂMETROS | RESULTADOS | L.D. | VMP | EXPRESSO EM |
|--------------------------------|------------|-------|------|-------------|
| Clorpirifós + clorpirifós-oxon | < L.D. | 0,001 | 30 | µg/L |
| DDT+DDD+DDE | < L.D. | 0,001 | 1 | µg/L |
| Diuron | < L.D. | 0,05 | 90 | µg/L |
| Endossulfan (α β e sais) | < L.D. | 0,05 | 20 | µg/L |
| Endrin | < L.D. | 0,001 | 0,6 | µg/L |
| Glifosato + AMPA | < L.D. | 0,002 | 500 | µg/L |
| Lindano (gama HCH) | < L.D. | 0,01 | 2 | µg/L |
| Mancozebe | < L.D. | - | 180 | µg/L |
| Metamidofós | < L.D. | 0,50 | 12 | µg/L |
| Metolacolor | < L.D. | 1 | 10 | µg/L |
| Molinato | < L.D. | 0,007 | 6 | µg/L |
| Parationa Metilica | < L.D. | 2 | 9 | µg/L |
| Pendimetalina | < L.D. | 0,20 | 20 | µg/L |
| Permetrina | < L.D. | 0,20 | 20 | µg/L |
| Profenofós | < L.D. | 0,20 | 60 | µg/L |
| Simazina | < L.D. | 0,20 | 2 | µg/L |
| Tebuconazol | < L.D. | - | 180 | µg/L |
| Terbufós | < L.D. | 5 | 1,2 | µg/L |
| Trifluralina | < L.D. | 1 | 20 | µg/L |
| Ácidos halocéticos total | < L.D. | 0,20 | 0,08 | mg/L |
| Bromato | < L.D. | 0,20 | 0,01 | mg/L |
| Clorito | < L.D. | 0,20 | 1 | mg/L |
| Cloraminas Total | < L.D. | 0,20 | 4 | mg/L |
| 2,4,6 Triclorofenol | < L.D. | 10 | 0,2 | mg/L |
| Trihalometanos Total | < L.D. | 0,02 | 0,1 | mg/L |
| 1,2 diclorobenzeno | < L.D. | 0,001 | 0,01 | mg/L |
| 1,4 diclorobenzeno | < L.D. | 0,001 | 0,03 | mg/L |
| Etilbenzeno | < L.D. | 0,30 | 0,2 | mg/L |
| Monoclorobenzeno | < L.D. | - | 0,12 | mg/L |
| Tolueno | < L.D. | - | 0,17 | mg/L |
| Xileno | < L.D. | 0,02 | 0,3 | mg/L |

Legenda e informações adicionais

VMP = Valor máximo permitido segundo Portaria MS N.º 2914, de 12 de dezembro de 2011.
< L.D. = Menor Limite de Detecção

Análises segundo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th de 1999.
A identificação do interessado e da amostra é uma reprodução fiel da ficha de coleta.

Os resultados deste ensaio se aplicam somente à amostra analisada pelo laboratório não sendo extensiva a outros lotes e produtos.
Este relatório será arquivado durante 5 (cinco) anos no sistema de rastreabilidade e controle de documentação do Sebraq.

Este relatório só poderá ser reproduzido de forma integral, na sua totalidade e sem nenhuma alteração.

J. Oliveira Jr.
CRQ 09200451-1X Região
Responsável Técnico

RUA IBIPORÃ, 830 TEL.: (43) 3323 0700 PABX.: (43) 3347 0707 CEP 86060-510 LONDRINA - PR sebraq@sebraq.com.br



SEBRAQ

Serviço Especializado de Análises Ambientais
Químicas e Biológicas de Ltda
CNPJ 06.217.265/0001-69

RELATÓRIO DE ENSAIOS FÍSICO - QUÍMICOS

Amostra n° 47114/13

Emitido em 17/5/2013

Página 3 de 3

DADOS DO CLIENTE
Nome: Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
CNPJ / CPF: 78.296.696/0001-32
Endereço: R. Wilson Rodrigues Oliveira, 522
Município: Ribeirão Claro Estado: Paraná

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA
Procedência: Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE
Data da Amostragem: 26/4/2013 Início do Ensaio: 27/4/2013
Horário da Amostragem: 12:28 Término do Ensaio: 6/5/2013
Entrada no Laboratório: 27/4/2013
Coletor: Alexandre - SEBRAQ
Local/Descrição: Água

Local de Coleta: Estação de Tratamento de Água

RESULTADOS ANALÍTICOS

| PARÂMETROS | RESULTADOS | L.D. | VMP | EXPRESSO EM |
|---|---------------|--------|---------------|------------------------|
| Cádmio | < L.D. | 0,001 | 0,005 | mg/L |
| Cianeto | < L.D. | 0,01 | 0,07 | mg/L |
| Chumbo | < L.D. | 0,01 | 0,01 | mg/L |
| Cobre | < L.D. | 0,01 | 2 | mg/L |
| Fluoreto | 1,30 | 0,01 | 1,5 | mg/L |
| Nitrato (como N) | < L.D. | 0,01 | 10 | mg/L |
| Nitrito (como N) | < L.D. | 0,001 | 1 | mg/L |
| Cloro residual livre | 2,00 | -- | 5 | mg/L |
| Rádio-226 | < L.D. | -- | 1 | Bq/L |
| Rádio-228 | < L.D. | -- | 0,1 | Bq/L |
| Alumínio | < L.D. | 0,01 | 0,2 | mg/L |
| Amônia (como NH ₃) ² | < L.D. | 1 | 1,5 | mg/L |
| Cloro | 10,37 | 0,50 | 250 | mg/L |
| Cor Aparente | < L.D. | 0,50 | 15 | uH |
| Dureza Total | 55,05 | 0,50 | 500 | mg/L CaCO ₃ |
| Ferro | < L.D. | 0,01 | 0,3 | mg/L |
| Manganês | < L.D. | 0,01 | 0,1 | mg/L |
| Odor | Não Objetável | -- | Não objetável | - |
| Gosto | Não Objetável | -- | Não objetável | - |
| Sódio | 27,90 | 0,50 | 200 | mg/L |
| Sólidos dissolvidos totais | 164,00 | 0,50 | 1000 | mg/L |
| Sulfato | < L.D. | 0,50 | 250 | mg/L |
| Sulfeto de hidrogênio | < L.D. | 0,05 | 0,1 | mg/L |
| Surfactantes (como LAS) | 0,25 | 0,50 | 0,5 | mg/L |
| Turbidez | 0,16 | 0,10 | 5 | uT |
| Zinco | < L.D. | 0,010 | 5 | mg/L |
| pH | 7,91 | 1 a 14 | 6,0 a 9,5* | - |
| Microcistinas | < L.D. | 1 | 1 | µg/L |
| Saxitoxinas | < L.D. | 0,001 | 3 | µg equivalente STX/L |

Legenda e informações adicionais

VMP = Valor máximo permitido segundo Portaria MS N.º 2914, de 12 de dezembro de 2011.

< L.D. = Menor Limite de Detecção

Análises segundo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th de 1999.

A identificação do interessado e da amostra é uma reprodução fiel da ficha de coleta.

Os resultados deste ensaio se aplicam somente à amostra analisada pelo laboratório não sendo extensiva a outros lotes e produtos.

Este relatório será arquivado durante 5 (cinco) anos no sistema de rastreabilidade e controle de documentação do Sebraq.

Este relatório só poderá ser reproduzido de forma integral, na sua totalidade e sem nenhuma alteração.

J. Oliveira H. Jr.
CRQ 09200951-IX Região
Responsável Técnico



SEBRAQ[®]

Serviço Brasileiro de Análises Ambientais
Químicas e Biológicas S/S LTDA
CNPJ 06.217.365/0001-59

RELATÓRIO DE ENSAIOS MICROBIOLÓGICOS

Amostra n° 47108/13

Emitido em 21/05/2013

Página 1 de 1

DADOS DO CLIENTE

Nome: Serviço Autônomo de Água e Esgoto
CNPJ / CPF: 78.296.696/0001 - 32
Endereço: R. Wilson R. de Oliveira, 522
Município: Ribeirão Claro Estado: Paraná

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Procedência: Serviço Autônomo de Água e Esgoto
Data da Amostragem: 26/04/2013 Início do Ensaio: 29/04/2013
Horário da Amostragem: 14:46 Término do Ensaio: 06/05/2013
Entrada no laboratório: 27/04/2013
Coletor: Alexandre - SEBRAQ
Local/Descrição: Água
Local da Coleta: Rio Antunes

RESULTADOS ANALÍTICOS

| CÓD. PARÂMETROS | RESULTADOS | EXPRESSO EM |
|----------------------------------|---------------|-------------|
| MA22 Densidade de Cianobactérias | Não Detectado | Células /mL |

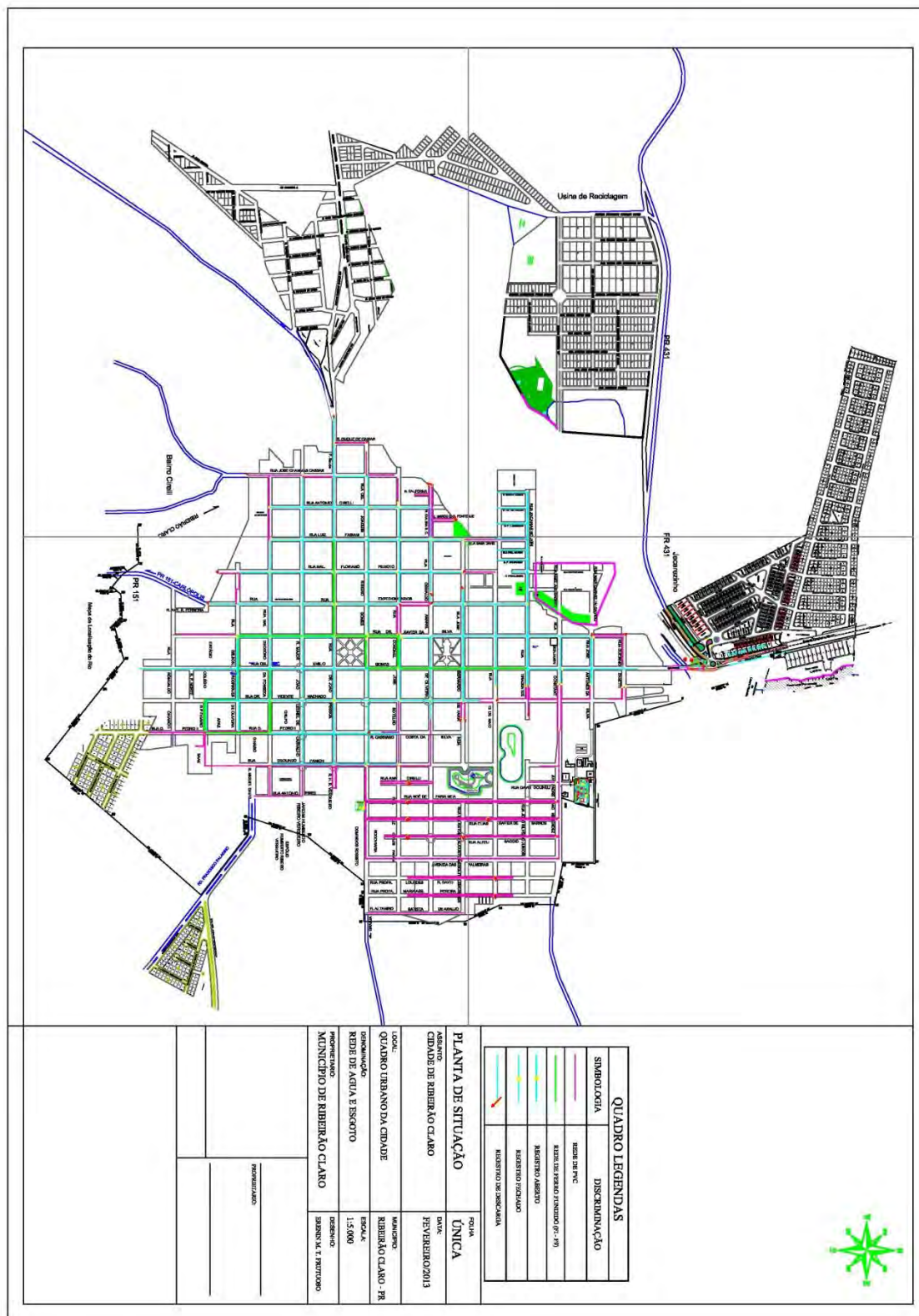
A identificação do interessado e da amostra é uma reprodução fiel da ficha de coleta.
Os resultados deste ensaio se aplicam somente à amostra analisada pelo laboratório não sendo extensiva a outros lotes e produtos.
Este relatório será arquivado durante 5 (cinco) anos no sistema de rastreabilidade e controle de documentação do Sebraq.
Este relatório só poderá ser reproduzido de forma integral, na sua totalidade e sem nenhuma alteração.


J. Oliveira H. Jr.
CRQ 09209951-IX Região
Responsável Técnico

RUA IBIPORÃ, 830 TEL.: (43) 3323 0700 PABX.: (43) 3347 0707 CEP 86060-510 LONDRINA - PR sebraq@sebraq.com.br



21.7 Mapa da Cidade - Rede de Esgotamento Sanitário e Abastecimento de Água





21.8 Minutas da Legislação Proposta

21.8.1 Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico

O PREFEITO MUNICIPAL DE, Ribeirão Claro, Estado do Paraná, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para os efeitos desta lei considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

II - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;



III - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

IV - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

V - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para diluição de efluentes domésticos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 e da Lei Estadual nº 3239 de 2 de agosto de 1999, Política Estadual dos Recursos Hídricos.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais.

Art. 5º Compete ao Município organizar e prestar direta ou indiretamente os serviços de saneamento básico de interesse local.

§ 1º Os serviços de saneamento básico deverão integrar-se com as demais funções essenciais de competência municipal, de modo a assegurar prioridade para a segurança sanitária e o bem-estar de seus habitantes.

§ 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico no município poderá ser realizada por:

I – órgão ou pessoa jurídica pertencente à Administração Pública Municipal, na forma da legislação;

II – pessoa jurídica de direito público ou privado, desde que atendidos os requisitos da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços, com o possível apoio de órgão da administração do estado.

Seção II Dos Princípios

Art. 6º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:



I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Seção III Dos Objetivos

Art. 7º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;



III - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

IV - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade sanitária, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

V - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VI - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

VII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

VIII - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde da população.

Seção IV

Das Diretrizes Gerais

Art. 8º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que atuará de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e órgão da Administração Municipal respeitada as suas competências.

§ 1º Para a execução da política municipal de saneamento básico o município criará uma Unidade de Gestão e Planejamento - UGPLAN de interesse do saneamento, a ser estabelecida formalmente pelo prefeito, dentro da estrutura administrativa da prefeitura e vinculada à Secretaria Municipal de Saneamento Básico a ser criada, ou a uma Secretaria já existente.

§ 2º A UGPLAN assumirá as competências para a boa execução da política municipal de saneamento, tais como: i) acompanhar a implementação das metas de curto, médio e longo prazos do PMSB pelos prestadores; ii) articular-se para a promoção da regulação dos serviços de saneamento prestados; iii) zelar, junto a Procuradoria Municipal, pela adequação e adesão dos contratos existentes com prestadoras, à legislação atual vigente para o setor; iv) promover e exigir a regularização das autorizações, manifestos, outorgas, e demais licenças necessárias aos serviços de saneamento básico; v)acompanhar a regularidade e eficiência da prestação dos



serviços de saneamento pelas prestadoras; vi) gerir, em conjunto com o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, quando estes forem criados, vii) atuar ativamente na regulação dos serviços de saneamento básico; viii) organizar e definir as diretrizes para a realização da Conferência Municipal de Saneamento e demais ações necessárias a implementação da política municipal de saneamento.

Art. 9º A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II – adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico, orientada pela busca permanente da universalidade, qualidade e eficiência;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII - a bacia hidrográfica é considerada preferencialmente como unidade de planejamento para fins de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor de Desenvolvimento e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região.

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;



XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

XIV - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

CAPÍTULO II DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Da Composição

Art. 10º A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

I - Plano Municipal de Saneamento Básico;

II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;

III – Fundo Municipal de Saneamento Básico;

IV – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

V – Conferência Municipal de Saneamento Básico

Seção II

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 13 Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 14 O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:



I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo 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, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

VI – Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 15 O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser compatível com as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a(s) prestadora (s) dos serviços.

§ 3º A delegação de prestação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário engloba integralmente o território do ente do município.

Art. 16 Na avaliação anual e revisão quadrianual do Plano Municipal de Saneamento Básico, de acordo com a lei federal 11.445/2.007, tomar-se-á por base o diagnóstico sobre a salubridade ambiental do município e os indicadores de implementação das ações previstas no PMSB em vigor.

Art. 17 O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população.

Seção III

Do Controle Social de Saneamento Básico



Art. 18 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I – titulares de serviço:

II – representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao setor de Saneamento Básico:

I – representante dos prestadores de serviços públicos:

II - representante dos usuários de saneamento básico:

III – representantes de entidades técnicas:

IV – representantes de organizações da sociedade civil:

V – representante de entidades de defesa do consumidor:

VI – O Município poderá optar pela ampliação dos poderes do Conselho Municipal de Meio Ambiente ou outro conselho já estabelecido e vinculado ao setor de saneamento, para agilizar o processo de controle social sobre o setor de saneamento, antes de criar o Conselho Municipal de Saneamento, nos moldes propostos anteriormente.

Caso a opção do município seja ampliar o Conselho de Meio Ambiente e Saneamento, devem ser previstas vagas para as representações mencionadas acima.

§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução.

Art. 19 O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Art. 20 O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário de Saneamento Básico e secretariado por um (a) servidor (a) municipal efetivo (a) designado(a) para tal fim.

Art. 21 O Conselho deliberará em reunião própria suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 22 As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

Seção IV

587



Do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB

Art. 23 O Fundo Municipal de Saneamento Básico – FMSB, é um dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento e deverá ser criado em lei específica.

Seção V

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 24 Fica instituído o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em 180 dias, contados da publicação desta lei.

Seção VI

Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 25 A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

CAPÍTULO III

DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS

Art. 26 São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:



I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado e de acordo com a capacidade de pagamento da população;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

VIII - ao acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 27 São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrosanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reuso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII – participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo Único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento



e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reuso sempre que possível.

CAPÍTULO IV PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Art. 28 A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 29 Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º Na ausência de rede separativa mas havendo sistema pluvial que já receba efluentes de esgotos sanitários, e havendo capacidade de tratamento na ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), será admitida em nível precário e provisório a coleta em tempo seco realizada no sistema pluvial, até que sejam implantadas as redes separativas.

Art. 30 Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 31 Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário e assegurar amplo e gratuito acesso ao mesmo.

CAPÍTULO V ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 32 Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;



II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Parágrafo único. Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso aos serviços dos cidadãos e em localidades de baixa renda;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Art. 33 Os serviços de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e

V - inadimplemento do usuário dos serviços de saneamento básico, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado, e de acordo com situações



de exceções previstas e prazos previamente acertados com o órgão regulador do contrato.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do caput deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, de acordo com as normas do órgão de regulação.

Art. 34 Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o Município os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VI REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 35 O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

§ 1º As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I – por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;



II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

II - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 36 São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 37 A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;

II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;

III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;

IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;

V - medição, faturamento e cobrança de serviços;

VI - monitoramento dos custos;

VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;

VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

IX - subsídios tarifários e não tarifários;

X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 38 Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.



§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 39 Será instituído, em lei própria, o Fundo Municipal de Saneamento Básico, a ser administrado em conjunto pela Secretaria de XXXX e o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 40 Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizadas para atender o disposto nesta lei, no prazo de 30 (trinta) dias.

Art. 41 Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 42 Revogam-se as disposições em contrário.

Ribeirão Claro , xx de xxxxxx 2014.

1.1.1 Cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico do Município

O PREFEITO MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO , Estado do Paraná, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

Art.1 Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Saneamento Básico, quando for criada, e à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no momento atual:

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMS e da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 2 Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - Repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - Valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;



IV - Valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - Doações e legados de qualquer ordem.

VI- Parcela recebida pelo município em função do ICMS Lei Nº18.030/2009 correspondente ao setor de saneamento básico.

Art.3 O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Art. 4 O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas em Lei bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único - Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art.5. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art.6. O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Art.7 Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação.

Ribeirão Claro, xx de xxxxxx 2014.



21.9 Mobilização Social