



Prefeitura Municipal da  
**Estância de Socorro**

Contrato N° 037/2017



**MUNICÍPIO DE  
SOCORRO**

# **Estudos de Adequação e Atualização do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMSB)**

**Relatório 01 - Diagnósticos dos Sistemas Existentes**

**Volume 2**

**Junho 2017**

## **ÍNDICE GERAL**

## **ÍNDICE GERAL**

### **VOLUME 1**

1. INTRODUÇÃO
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO
3. ESTUDOS DEMOGRÁFICOS
4. DEMANDAS DE ÁGUA E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTO
5. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### **VOLUME 2**

6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS
8. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
9. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

## **ÍNDICE DO VOLUME 2**

## ÍNDICE DO VOLUME 2

<b>6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>11</b>
6.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO	
SANITÁRIO EXISTENTE.....	11
6.1.1. COLETA, TRANSPORTE E AFASTAMENTO DE ESGOTO	
6.1.2. TRATAMENTO DE ESGOTOS	
6.2. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE	
ESGOTOS SANITÁRIOS .....	17
6.2.1. PRINCIPAIS QUESTÕES QUE NORTEIAM O	
TRATAMENTO DE ESGOTO NO MUNICÍPIO	
6.2.2. DIAGNÓSTICO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO	
DE ESGOTOS - ETE	
6.3. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS, LINHAS	
DE RECALQUE E EMISSÁRIOS .....	28
6.3.1. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-1	
6.3.2. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-2	
6.3.3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-3	
6.3.4. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-3A	
6.3.5. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-4	
6.3.6. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-5	
6.3.7. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-6	
6.3.8. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-7/FINAL	
6.3.9. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-9	
6.3.10. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E	
LINHA DE RECALQUE - EEE-L15	

6.3.11. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE - SANTA CRUZ	
6.3.12. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE - SÍTIO DOS IPÊS	
6.3.13. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE - PALMA REAL	
6.3.14. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE - LACQUA POMPEIA	
6.4. COLETORES-TRONCO .....	50
6.4.1. COLETOR-TRONCO CT-7	
6.4.2. COLETOR TRONCO CT-9A	
6.4.3. COLETOR-TRONCO CT RIO DO PEIXE MARGEM ESQUERDA - TRECHO MONTANTE	
6.4.4. COLETOR-TRONCO CT-13	
6.4.5. COLETOR-TRONCO CT SANTA CRUZ	
6.4.6. COLETORES-TRONCO CT-9 e CT-10A	
6.4.7. COLETOR-TRONCO CT-10	
6.4.8. COLETOR-TRONCO CT-12	
6.4.9. COLETOR-TRONCO CT-14	
6.4.10. COLETOR-TRONCO CT-6	
6.4.11. COLETOR-TRONCO CT-6A	
6.4.12. COLETOR-TRONCO CT SANTA CRUZ MONTANTE	
6.4.13. COLETOR-TRONCO CT RIO DO PEIXE-MARGEM DIREITA	
6.4.14. COLETOR-TRONCO CT-4	
6.4.15. COLETOR-TRONCO CT-2A	
6.4.16. COLETOR-TRONCO CT-5	
6.4.17. COLETOR-TRONCO CT RIO DO PEIXE-MARGEM ESQUERDA (TRECHO JUSANTE)	
6.4.18. COLETOR-TRONCO CT-1	
6.5. PRINCIPAIS PROBLEMAS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	60
6.5.1. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS – ETE	
6.5.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS – EEE	
6.5.3. REDES COLETORAS E COLETORES-TRONCO	

<b>7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS.....</b>	<b>63</b>
<b>8. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>69</b>
8.1. DADOS E INFORMAÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS.....	69
8.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	72
8.2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)	
8.2.2. RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA (RLP)	
8.2.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCC)	
8.2.4. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	
8.3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUE SÃO REALIZADOS .....	75
8.3.1. COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS	
8.3.2. COLETA SELETIVA	
8.3.3. COLETA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC	
8.3.4. COLETA DE RESÍDUOS DA SAÚDE -- RSS	
8.3.5. ECOPONTOS	
8.3.6. CAÇAMBAS	
8.3.7. COMPLEXO AMBIENTAL	
8.4. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	82
8.5. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	89
8.5.1. GERAÇÃO	
8.6. ANÁLISE OPERACIONAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	92
8.6.1. IQR - ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS	
8.6.2. SATURAÇÃO DA DISPOSIÇÃO FINAL	
8.6.3. REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	
8.6.4. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC	
8.6.5. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DA SAÚDE - RSS	

## 9. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E

**MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ..... 97**

9.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE DE DRENAGEM URBANA ..... 97

9.1.1. SISTEMA DE MICRODRENAGEM

9.1.2. SISTEMA DE MACRODRENAGEM

**TERMO DE ENCERRAMENTO DO VOLUME 2 ..... 107**

### ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 6.1: Características da Lagoa Aerada.....	22
Quadro 6.2: Características das Lagoas de Decantação.....	24
Quadro 6.3: Coletor-tronco CT-7.....	51
Quadro 6.4: Coletor-tronco CT-9A.....	51
Quadro 6.5: Coletor-tronco CT Rio do Peixe Margem Esquerda - Trecho Montante.....	52
Quadro 6.6: Coletor-tronco CT-13.....	52
Quadro 6.7: Coletor-tronco CT Santa Cruz.....	53
Quadro 6.8: Coletores-tronco CT-9 e CT-10A.....	54
Quadro 6.9: Coletor-tronco CT-10.....	54
Quadro 6.10: Coletor-tronco CT-12.....	54
Quadro 6.11: Coletor-tronco CT-14.....	55
Quadro 6.12: Coletor-tronco CT-6.....	55
Quadro 6.13: Coletor-tronco CT-6A.....	56
Quadro 6.14: Coletor-tronco CT Santa Cruz-Montante.....	56
Quadro 6.15: Coletor-tronco CT Rio do Peixe-Margem Direita.....	56
Quadro 6.16: Coletor-tronco CT-4.....	57
Quadro 6.17: Coletor-tronco CT-2A.....	57
Quadro 6.18: Coletor-tronco CT-5.....	58
Quadro 6.19: Coletor-tronco CT Rio do Peixe-Margem Esquerda (Trecho Jusante).....	58
Quadro 6.20: Resumo dos Coletores-tronco Existentes.....	59
Quadro 7.1: Resultado Econômico no Exercício de 2015 em Socorro.....	65
Quadro 8.1: Produção Média de Resíduos.....	90
Quadro 8.2: Resumo da Destinação Final dos Resíduos.....	91



Quadro 8.3: Enquadramento das Condições de Instalações de Tratamento ou Disposição Final de RS.....	93
Quadro 8.4: Enquadramento Quanto às Condições de Disposição Final de Resíduos Sólidos de 2011 a 2015.....	94
Quadro 9.1: Informações em Vias Urbanas .....	100
Quadro 9.2: Informações sobre Cursos D'Água .....	100
Figura 9.3: Área Sujeita a Inundação .....	103
Figura 9.4: Localização das Áreas Inundáveis.....	104
Figura 9.5: Localização das Áreas Inundáveis.....	104
Figura 9.6: Ponto Sujeito a Alagamento na Rua Voluntários da Pátria no Cruzamento com Rua Regina Del Bel Beluz Mania.....	105
Figura 9.7: Rua Voluntários da Pátria - Ponte sobre o Ribeirão dos Machados.....	105
Figura 9.8: Rua Séptimo Fruchi .....	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6.1: Sistema de Esgotamento Sanitário Existente.....	13
Figura 6.2: Localização da ETE de Socorro .....	15
Figura 6.3: Layout da ETE.....	16
Figura 6.4: Áreas Atendidas pelo Sistema Público de Água e Esgoto e Operado pela SABESP.....	18
Figura 6.5: ETE de Socorro .....	19
Figura 6.6: Estrutura Onde Estão Instalados o Gradeamento e a Desarenação .....	20
Figura 6.7: Calha Parshall .....	21
Figura 6.8: Estrutura Onde Estão Instalados o Gradeamento e a Desarenação .....	21
Figura 6.9: Desarenador .....	22
Figura 6.10: Vista da Lagoa Aerada .....	23
Figura 6.11: Vista da Lagoa Aerada .....	23
Figura 6.12: Vista de um Módulo da Lagoa de Decantação .....	24
Figura 6.13: Vista de um Módulo da Lagoa de Decantação .....	25
Figura 6.14: Depósito de Cloro e Tanque de Contato.....	26
Figura 6.15: Depósito de Cloro .....	26
Figura 6.16: Tanque de Contato.....	27

Figura 6.17: Vertedor na Saída do Esgoto do Tanque de Contato.....	27
Figura 6.18: Escada Hidráulica.....	27
Figura 6.19: Vista da EEE-1.....	29
Figura 6.20: Poço de Sucção EEE-1.....	30
Figura 6.21: Edificação da EEE-1, Onde Está Instalado o Painel de Controle.....	30
Figura 6.22: Vista da EEE-2.....	31
Figura 6.23: Poço de Sucção da EEE-2.....	31
Figura 6.24: Edificação da EEE-2, Onde Está Instalado o Painel de Controle.....	31
Figura 6.25: Vista da EEE-3.....	32
Figura 6.26: Poço de Sucção da EEE-3.....	33
Figura 6.27: Edificação da EEE-3, Onde Está Instalado o Painel de Controle.....	33
Figura 6.28: Vista do Acesso à EEE-3 <sup>a</sup> .....	34
Figura 6.29: Vista do Poço de Sucção e Edificação da EEE-3 <sup>a</sup> .....	34
Figura 6.30: Vista da EEE-4.....	36
Figura 6.31: Local onde está Instalado o Cesto e a Comporta.....	36
Figura 6.32: Painel de Controle.....	36
Figura 6.33: Vista da EEE-5.....	37
Figura 6.34: Painel de Controle.....	38
Figura 6.35: Vista da EEE-6 e Funcionários da SABESP	
Iniciando a Capinação da Vegetação.....	39
Figura 6.36: Poço de Sucção e Registro da Comporta.....	39
Figura 6.37: Equipamento (talha) para a Suspensão das Bombas.....	39
Figura 6.38: Vista da EEE-7/Final.....	40
Figura 6.39: Poço de Sucção, Onde Estão Instaladas as Bombas.....	41
Figura 6.40: Bombonas de Hydrox, Utilizadas Contra Odores.....	41
Figura 6.41: Edificação da EEE-7/Final, Onde Estão	
Instalados os Quadros de Comando.....	41
Figura 6.42: Linha de Recalque da EEE-7/Final.....	42
Figura 6.43: Vista da EEE – 9.....	44
Figura 6.44: Barrilete de Recalque da EEE-9.....	44
Figura 6.45: Vista da EEE-L15.....	45
Figura 6.46: Poço de Sucção e Edificação da EEE-L15.....	45
Figura 6.47: Vista da Edificação da EEE Santa Cruz.....	46
Figura 6.48: Vista da EEE Sítio dos Ipês.....	47

Figura 6.49: Conjuntos Motobombas da EEE e Barrilete de Recalque .....	47
Figura 6.50: Vista da EEE Palma Real .....	48
Figura 6.51: Conjuntos Motobombas da EEE e Barrilete de Recalque .....	48
Figura 6.52: Vista da EEE Lacqua Pompeia .....	49
Figura 6.53: Conjuntos Motobombas da EEE e Barrilete de Recalque .....	49
Figura 6.54: Gerador de Emergência .....	49
Figura 6.55: Sala Onde Deveria Haver o Controle de Entrada e Saída de Pessoas (Vazia).....	60
Figura 6.56: Reparos nas Instalações Elétricas .....	61
Figura 8.1: Caminhão Compactador .....	77
Figura 8.2: Caminhão tipo Gaiola da Coleta Seletiva.....	77
Figura 8.3: Vista do Ecoponto na Estrada José Vicente Lomônico .....	78
Figura 8.4: Vista do Ecoponto da Rua João Leonardeli.....	79
Figura 8.5: Caçamba Disponibilizada pela Prefeitura.....	80
Figura 8.6: Complexo Ambiental.....	81
Figura 8.7: Localização do Aterro Sanitário .....	83
Figura 8.8: Portão de Acesso ao Aterro Sanitário.....	84
Figura 8.9: Vista do Aterro Sanitário .....	84
Figura 8.10: Vista do Aterro Sanitário e a Grande Quantidade de Urubus.....	84
Figura 8.11: Talude Executado sem Manta Impermeabilizadora .....	85
Figura 8.12: Instalações no Aterro da Associação Recicla Socorro .....	85
Figura 8.13: Sistema de Drenagem de Águas Pluviais .....	87
Figura 8.14: Sistema de Impermeabilização .....	88
Figura 9.1: Bacias de Drenagem .....	99
Figura 9.2: Localização Parcial de Bueiros na Área de Projeto.....	102

## **6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

### **6.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE**

## **6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O Sistema de Esgotamento Sanitário é operado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, que assumiu os serviços no Município em abril de 1980.

### **6.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE**

A seguir, está apresentada a descrição do Sistema existente em Socorro, operado pela SABESP.

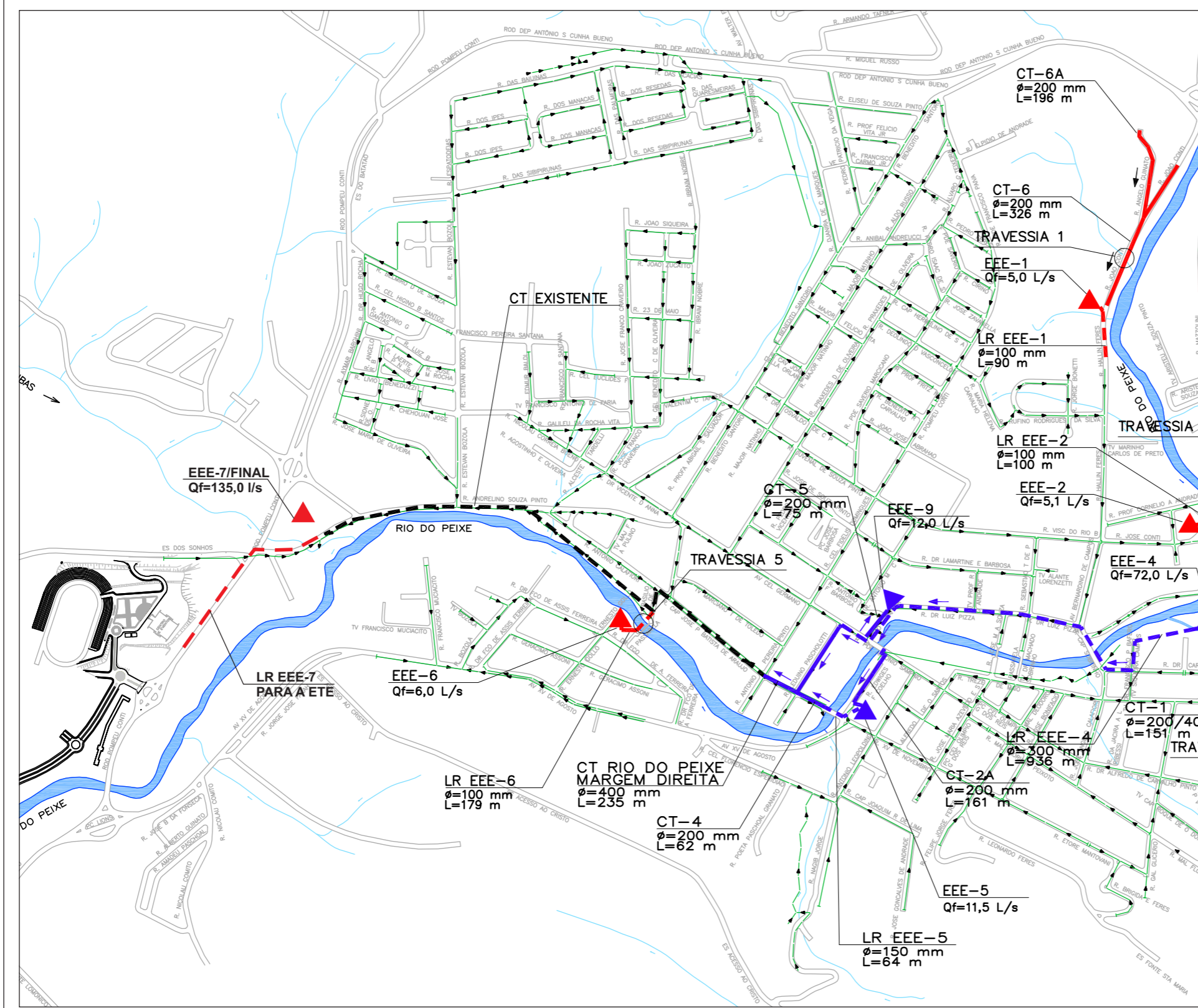
#### **6.1.1. COLETA, TRANSPORTE E AFASTAMENTO DE ESGOTO**

O sistema de coleta e transporte de Esgoto Sanitário de Socorro é composto por, aproximadamente, 93,7 km de rede coletora, atendendo cerca de 20.177 pessoas dentro do perímetro urbano passível de atendimento com sistema público de esgotamento. No exercício de 2015, havia 7.951 ligações de esgoto no Município, representando um índice de cobertura de 76% no referido perímetro.

O esgoto coletado é encaminhado à Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), através de, aproximadamente, 13,5 km de redes coletoras e de 14 estações elevatórias.

Após a inauguração da ETE, foram incorporados ao sistema público de esgotamento os loteamentos Palma Real, Sítio dos Ipês e Lacqua Pompeia.

A figura, a seguir, apresenta o Sistema de Esgotamento Existente, não considerando as estações elevatórias incorporadas, referentes aos loteamentos citados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE SOCORRO**

---

**TÍTULO**

ESTUDOS DE ADEQUAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SOCORRO (PMSB)

---

**Local:**

SOCORRO - SP

---

**Projeto:**

**Sistema de Esgotamento Sanitário Existente**  
 Figura - 6.1

---

**Executado por:**





---

**Resp. Técnico:**  
Engº Tiago de Mattos Seydel

**Folha:**  
**01/02**

---

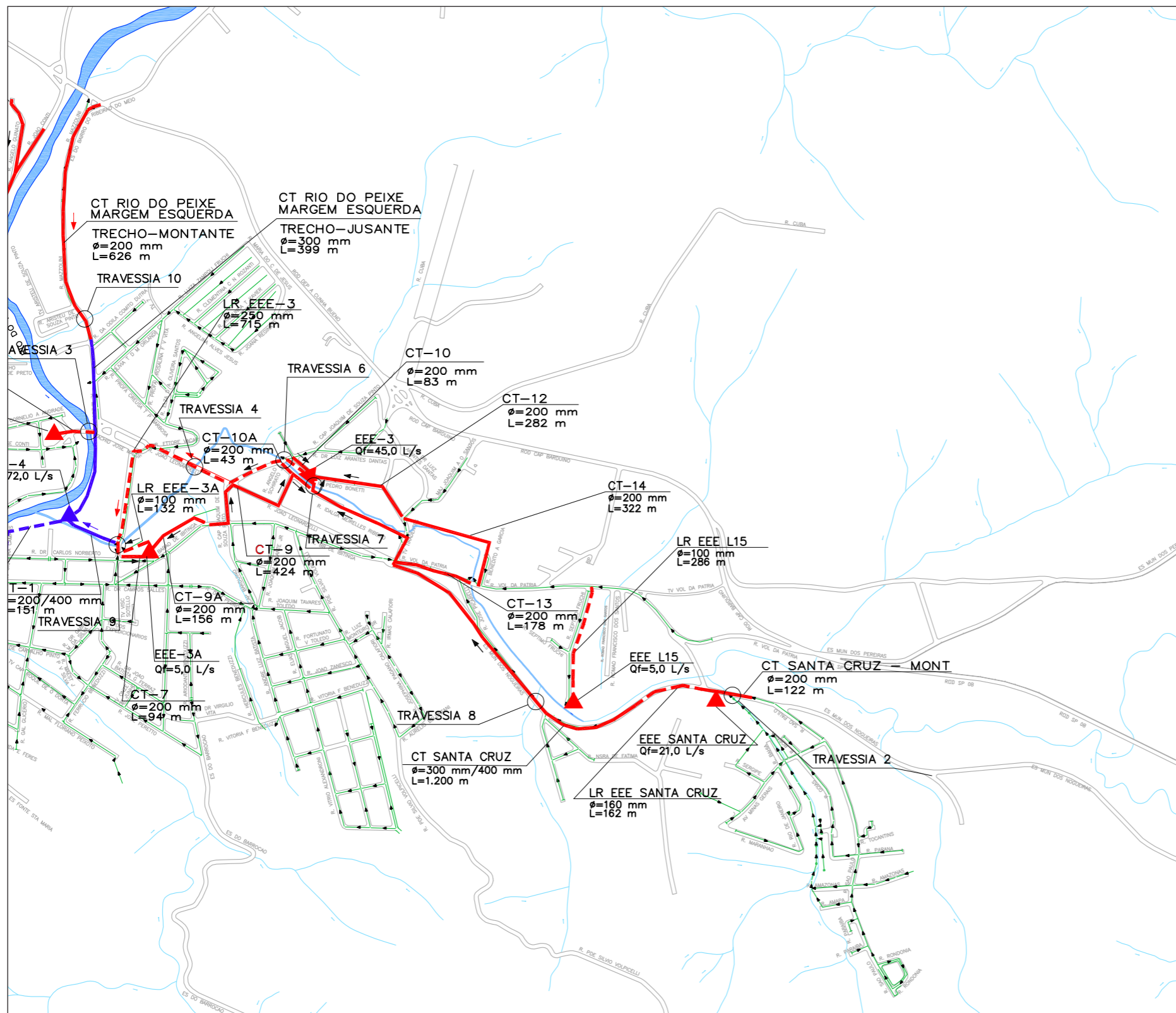
**CREA:**  
5061115692

**Arquivo:**

**Escala:**  
s/ escala

---

Nº	Data	Revisão	Desenhista



**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE SOCORRO**

---

**TÍTULO**

ESTUDOS DE ADEQUAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SOCORRO (PMSB)

---

**Local:**

SOCORRO - SP

---

**Projeto:**

**Sistema de Esgotamento Sanitário Existente**  
 Figura - 6.1

---

**Executado por:**

---

**Resp. Técnico:**  
Engº Tiago de Mattos Seydel

**Folha:**  
**02/02**

---

**CREA:**  
5061115692

**Arquivo:**

**Escala:**  
s/ escala

---

Nº	Data	Revisão	Desenhista

## 6.1.2. TRATAMENTO DE ESGOTOS

A Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) está localizada entre a margem direita do Rio do Peixe e a Estrada Municipal do Bairro dos Farias, distante aproximadamente 100 m da estrada de acesso ao Bairro do Jaboticabal.

Trata-se de uma área com 150.000 m<sup>2</sup>, situada, aproximadamente, a 6,5 km de distância (em linha reta) da área central do Município.

**Figura 6.2: Localização da ETE de Socorro**





**Figura 6.3: Layout da ETE**



A estação de tratamento existente possui uma lagoa aerada e duas lagoas de decantação e tem capacidade para tratar uma vazão média afluente de 49,1 l/s, apresentando, atualmente uma eficiência de 93% de remoção de DBO.

## **6.2. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS**

## 6.2. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Está apresentado, neste capítulo, o diagnóstico operacional de sistema de esgotamento do município.

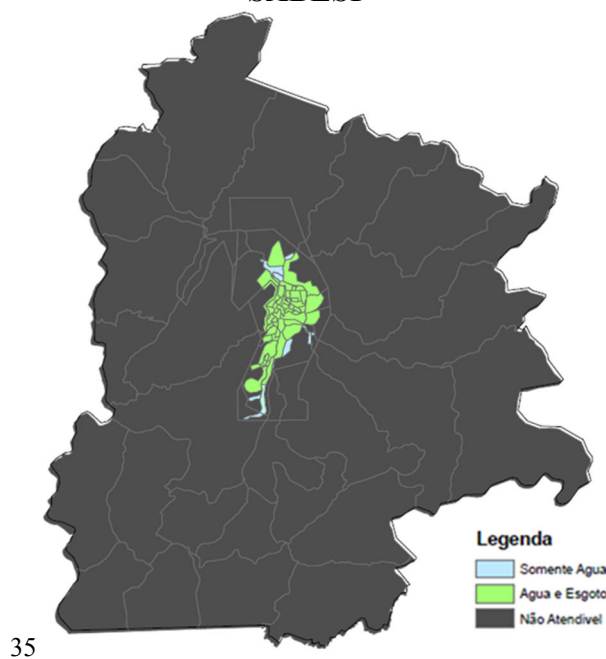
### 6.2.1. PRINCIPAIS QUESTÕES QUE NORTEIAM O TRATAMENTO DE ESGOTO NO MUNICÍPIO

A figura, a seguir, mostra o perímetro com atendimento de esgoto, que compreende as áreas urbanas adensadas atualmente existentes no Município, onde tecnicamente é viável a implantação e operação de sistemas públicos de coleta e afastamento (áreas destacadas em verde).

Fora do perímetro urbano, existem núcleos urbanos isolados, como foi anteriormente mencionado, cujo esgotamento é feito através da utilização de fossas, instaladas pela população, sem, entretanto, nenhum controle técnico.

A Prefeitura Municipal faz fiscalização desses núcleos urbanos isolados, e tem como meta, o atendimento de parte desses núcleos, notadamente aqueles localizados na área de expansão urbana, ou seja: Oratório, Lavra de Cima e de Baixo e Pereiras.

**Figura 6.4: Áreas Atendidas pelo Sistema Público de Água e Esgoto e Operado pela SABESP**



Ainda com base no último mapeamento para a determinação do perímetro com atendimento de esgoto, está prevista, pela SABESP, a futura expansão do Sistema para os bairros Bruna Maria, Lino, Saltinho, Barbosa e Nogueiras.

Do total de esgoto coletado, 93% do mesmo é tratado, conforme indica o SNIS 2015.

### **6.2.2. DIAGNÓSTICO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - ETE**

A Estação de Tratamento está implantada e possui capacidade de atendimento até o horizonte de projeto de 2028. Nesse Estudo será verificada a adequação dessa projeção e definidas as necessidades de ampliação da Estação. O enquadramento do efluente tratado aos parâmetros definidos na legislação vigente, diante da evolução das vazões e cargas afluentes, é mantido e forma adequada.

O projeto atual da Estação de Tratamento define várias etapas de processo de tratamento.

Essa diretriz, possibilita, a sofisticação desses processos, para a obtenção de um efluente tratado com melhor qualidade, permitindo o atendimento de eventuais futuras exigências mais restritivas.

**Figura 6.5: ETE de Socorro**



### 6.2.2.1. GRADEAMENTO

A remoção de sólidos grosseiros é feita através de uma peneira do tipo escada (step screen) com abertura de 6 mm. Como reserva é utilizada uma grade de barras, de limpeza manual, com abertura de 15 mm.

A grade está locada em um canal paralelo ao da peneira e associada a uma caixa de areia do tipo canal de velocidade constante (unidade reserva do desarenador), ambos controlados por uma calha Parshall de largura nominal de 22 cm ( $w=9''$ ), precedida de um rebaixo.

O material retido é encaminhado para disposição em aterro sanitário.

**Figura 6.6: Estrutura Onde Estão Instalados o Gradeamento e a Desarenação**



**Figura 6.7: Calha Parshall**



**Figura 6.8: Estrutura Onde Estão Instalados o Gradeamento e a Desarenação**



### 6.2.2.2. DESARENAÇÃO

O desarenador é do tipo tanque quadrado, com sistema mecanizado de raspador, transportador e lavador de areia. Como reserva foi projetado um desarenador do tipo canal de velocidade constante.

**Figura 6.9: Desarenador**



O desarenador mecanizado possui lados de 3,6 m x 3,6 m e área superficial de 12,96 m<sup>2</sup>.

O canal desarenador possui comprimento de 9,0 m, largura de 1,40 m e é controlado pela calha Parshall anteriormente citada.

A areia retida é disposta em aterro sanitário.

### 6.2.2.3. LAGOA AERADA

As principais dimensões da lagoa aerada implantada estão apresentadas no quadro a seguir.

**Quadro 6.1: Características da Lagoa Aerada**

Parâmetro ou Característica da Lagoa	Lagoa Aerada 1
	(1ª Etapa)
Comprimento da lagoa na crista do talude (m)	93
Comprimento da lagoa em relação ao nível de água - NA (m)	90
Comprimento da lagoa no fundo (m)	70
Largura da lagoa na crista (m)	58
Largura da lagoa em relação ao NA (m)	55
Largura da lagoa no fundo (m)	35
Profundidade útil da lagoa (m)	4
Volume da lagoa (m <sup>3</sup> )	13.882
Inclinação dos taludes internos	2,5 H : 1 V
Borda livre (m)	0,6

Na 2ª etapa de obras deverá ser implantada outra lagoa Aerada com volume de 6.983 m<sup>3</sup>, totalizando um volume de 20.865 m<sup>3</sup>, para atender às contribuições de 2028.

**Figura 6.10: Vista da Lagoa Aerada**



A lagoa Aerada está em bom estado de conservação, requisitando apenas ajustes pontuais.

**Figura 6.11: Vista da Lagoa Aerada**





#### 6.2.2.4. LAGOAS DE DECANTAÇÃO

Atualmente existem duas lagoas de decantação e existe espaço planejado para a construção de mais uma. As principais características das lagoas de decantação implantadas estão apresentadas no quadro a seguir.

**Quadro 6.2: Características das Lagoas de Decantação**

Parâmetro ou Característica da Lagoa	Valor
Número de lagoas de decantação previstas	3
Número de lagoas de decantação (1ª etapa)	2
Comprimento da lagoa na crista (m)	58
Comprimento da lagoa em relação ao NA (m)	55
Comprimento da lagoa no fundo (m)	35
Largura da lagoa na crista (m)	41,5
Largura da lagoa em relação ao NA (m)	38,5
Largura da lagoa no fundo (m)	18,5
Profundidade útil da lagoa (m)	4
Volume de cada lagoa (m <sup>3</sup> )	4.634
Inclinação dos taludes internos	2,5 H : 1 V
Borda livre (m)	0,6

A limpeza das lagoas de decantação deve ocorrer de forma intermitente, com a operação de remoção de lodo uma vez por semana. A remoção é realizada por setores, ou áreas, nas lagoas, e o período entre limpezas de um determinado setor é de 4 anos.

As lagoas estão em bom estado de conservação e necessitam de controle das ações de limpeza.

**Figura 6.12: Vista de um Módulo da Lagoa de Decantação**



**Figura 6.13: Vista de um Módulo da Lagoa de Decantação**



#### **6.2.2.5. DESINFECÇÃO**

A desinfecção do esgoto é feita através de cloração, com o uso de hipoclorito de sódio.

A dosagem de cloro é realizada com bomba dosadora, alimentada a partir dos tanques de armazenamento do hipoclorito de sódio.

Para a cloração é utilizado um tanque de contato, com volume total de 178 m<sup>3</sup>, que tem as seguintes características:

- ◆ Número de canais ..... 9;
- ◆ Comprimento por canal ..... 8,0 m;
- ◆ Largura de cada canal ..... 1,65 m;
- ◆ Profundidade útil ..... 1,5 m.

**Figura 6.14: Depósito de Cloro e Tanque de Contato**



**Figura 6.15: Depósito de Cloro**



**Figura 6.16: Tanque de Contato**



**Figura 6.17: Vertedor na Saída do Esgoto do Tanque de Contato**



### 6.2.2.6. PÓS-AERAÇÃO

De modo a garantir um efluente com bom nível de oxigênio dissolvido - OD, o esgoto tratado é encaminhado para o Rio do Peixe, através de uma escada de aeração, com dois lances: Este fluxo aproveita o desnível natural do terreno. Os desníveis ocorrem junto à saída do tanque de contato, com queda de 2,20 m e junto ao rio, com queda complementar de 1,60 m.

**Figura 6.18: Escada Hidráulica**



### **6.3. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS, LINHAS DE RECALQUE E EMISSÁRIOS**

### **6.3. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS, LINHAS DE RECALQUE E EMISSÁRIOS**

A seguir, está apresentada a descrição das Estações Elevatórias de Esgotos existentes, suas linhas de recalque e emissários.

#### **6.3.1. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE-1**

Essa Elevatória localiza-se na Rua João Conti, que é uma via paralela à margem direita do Rio do Peixe.

O tipo de elevatória segue o modelo padrão SABESP, com o gradeamento feito por cesto de retenção de sólidos, com espaçamento livre entre barras de 40 mm, e é feito no interior do poço de sucção onde estão instaladas as bombas.

As bombas são do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.

A Linha de Recalque LR EEE-1 inicia-se na EEE-1, entra à direita e segue pela Rua João Conti e depois pela Rua Hallim Feres, até a altura do nº 563, quando lança seus esgotos em poço de visita existente.

Tem extensão de 89,7 m e foi construída com tubos de PEAD com diâmetro de 100 mm.

**Figura 6.19: Vista da EEE-1**



**Figura 6.20: Poço de Sucção EEE-1**



**Figura 6.21: Edificação da EEE-1, Onde Está Instalado o Painel de Controle**



### **6.3.2. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE-2**

Essa Elevatória localiza-se na praça formada pela Avenida Irmãos Picarelli e pelas Ruas Professor Cornélio A. de Andrade e José Conti, local do acesso a elevatória.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional, conforme descrito anteriormente.

A Linha de Recalque LR EEE-2 inicia-se na EEE-2, cruza a praça onde está localizada e atravessa o Rio do Peixe, para a sua margem esquerda, através da ponte que dá acesso à Rua Mazolini, e lança seus esgotos nas proximidades da praça Rachid José Maluf, no PV-05 do CT Rio do Peixe - Margem Esquerda.

Tem extensão de 99,64 m e foi construída com tubo de ferro dúctil e PEAD e diâmetro de 100 mm.

**Figura 6.22: Vista da EEE-2**



**Figura 6.23: Poço de Sucção da EEE-2**



**Figura 6.24: Edificação da EEE-2, Onde Está Instalado o Painel de Controle**





### 6.3.3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE-3

Essa Elevatória foi implantada em terreno localizado na Rua Pedro Bonetti, na altura do nº78, na margem direita do Ribeirão dos Nogueiras.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional, descrito anteriormente.

A Linha de Recalque LR EEE-3 inicia-se na EEE-3 e segue pela Rua Pedro Bonetti até o cruzamento com a rua Capitão Joaquim de Souza Pinto, onde entra à esquerda e, em seguida, atravessa o Ribeirão dos Nogueiras.

Após percorrer aproximadamente 180 m, vira à direita na rua João Leonardelli, atravessa um afluente do Ribeirão dos Nogueiras, contorna a praça Rachid José Maluf à esquerda e segue pela Avenida Dr. Rebouças por aproximadamente 200 m até lançar seus esgotos no PV-4 do CT-1, coletor afluente da Estação Elevatória EEE-4.

Tem extensão de 714,61 m, construída com tubos de ferro dúctil e PEAD, com diâmetro de 250 mm.

**Figura 6.25: Vista da EEE-3**



**Figura 6.26: Poço de Sucção da EEE-3**



**Figura 6.27: Edificação da EEE-3, Onde Está Instalado o Painel de Controle**



#### 6.3.4. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE-3A

Essa Elevatória está implantada em terreno localizado na Rua Dr. Carlos Norberto, na altura do nº 145, próximo à margem esquerda do Ribeirão dos Nogueiras.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional, conforme descrito anteriormente.

A Linha de Recalque LR EEE-3A inicia-se na EEE-3A, segue paralelo à margem esquerda do Ribeirão dos Nogueiras, cruza a Avenida Dr. Rebouças e atravessa o ribeirão para lançar seus esgotos no PV-03 do CT-1, coletor que contribui para a EEE-4.

Tem extensão de 131,4 m e foi construída com tubos de ferro dúctil e PEAD com diâmetro de 100 mm.

**Figura 6.28: Vista do Acesso à EEE-3A**



**Figura 6.29: Vista do Poço de Sucção e Edificação da EEE-3A**



### 6.3.5. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-4

Essa Elevatória localiza-se no ponto de encontro do Ribeirão dos Nogueiras com o Rio do Peixe, com acesso pela Avenida Dr. Rebouças.

São contribuintes dessa Elevatória os coletores-tronco CT-1 e Rio do Peixe Margem Esquerda.

O tipo de elevatória apresenta três poços, denominados: poço de transição, poço de gradeamento e poço de bombas.

O gradeamento é feito por cesto de retenção de sólidos fino, removível, com espaçamento livre entre barras de 28 mm, seguido de um cesto de segurança, denominado grosso, com espaçamento livre entre barras de 40 mm.

As bombas são do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia, conforme as descritas anteriormente.

A Linha de Recalque LR EEE-4 inicia-se a partir da EEE-4, que recebe os efluentes dos coletores-tronco CT Rio do Peixe Margem Esquerda (trecho a jusante) e CT-1, e termina no coletor-tronco CT Rio do Peixe Margem Direita. O recalque da LR EEE-9 será conectado diretamente na LR EEE-4, nas imediações da EEE-9.

A LR EEE-4 foi construída com tubos de PEAD com diâmetro de 300 mm, exceto as travessias sobre o Ribeirão dos Nogueiras e o Rio do Peixe, que são em ferro dúctil, conforme discriminado a seguir:

- ◆ Diâmetro: 300 mm
  - ▣ Material: PEAD, extensão de 873 m;
  - ▣ Material: ferro dúctil, extensão de 21 m (travessia do Ribeirão dos Nogueiras);
  - ▣ Material: ferro dúctil, extensão de 42 m (travessia do Rio do Peixe).

**Figura 6.30: Vista da EEE-4**



**Figura 6.31: Local onde está Instalado o Cesto e a Comporta**



**Figura 6.32: Painel de Controle**



### 6.3.6. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE-5

Essa Elevatória localiza-se na Rua Edwiges F. Coelho, com acesso pela Avenida XV de Novembro.

As vazões afluentes são provenientes do Coletor-tronco CT-2.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional. O gradeamento por cesto, com espaçamento livre entre barras de 40 mm, é feito no poço de bombas.

As bombas são do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.

A Linha de Recalque LR EEE-5 inicia-se a partir da EEE-5, que recebe o efluente do Coletor-tronco CT-2A, e lança no Coletor-tronco CT Rio do Peixe Margem Direita.

Foi construída com tubos de ferro dúctil, com diâmetro de 150 mm, sendo 18 m em PEAD e 44 m em ferro dúctil, totalizando 62 m de tubulações.

**Figura 6.33: Vista da EEE-5**



**Figura 6.34: Painel de Controle**



### **6.3.7. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE 6**

Essa Elevatória localiza-se no terreno de número 1 da Rua Ernesto Gollo, na margem esquerda do Rio do Peixe.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional. O gradeamento por cesto de retenção de sólidos, com espaçamento livre entre barras de 40 mm, é feito no poço de bombas do tipo submersíveis, removíveis, com base fixa e tubo guia.

A Linha de Recalque LR EEE-6 inicia-se a partir da EEE-6, percorre as Ruas Ernesto Gollo, Dr. Francisco de Assis Ferreira, Viela sem nome e passarela de pedestres e lança seus esgotos no PV-8 do coletor-tronco existente, na Travessa B. F. Toledo.

Tem extensão de 179,11 m e foi construída em tubos de ferro dúctil e PEAD com diâmetro de 100 mm.

**Figura 6.35: Vista da EEE-6 e Funcionários da SABESP Iniciando a Capinação da Vegetação**



**Figura 6.36: Poço de Sucção e Registro da Comporta**



**Figura 6.37: Equipamento (talha) para a Suspensão das Bombas**





### 6.3.8. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE-7/FINAL

#### a) Localização

A Estação Elevatória de Esgotos EEE-7 (EEE Final) está localizada no lote nº 740 da Rua Andreilino de Souza Pinto (antiga Estrada do Bairro do Salto), em frente ao lote de nº 651, no Bairro dos Cubas, nas proximidades da foz do Ribeirão dos Cubas no Rio do Peixe.

Seu perímetro mede 29,00 m de frente, 41,50 m no fundo, 56,60 m da frente ao fundo pelo lado direito e 43,45 m pela lateral esquerda, junto ao ribeirão, encerrando uma área de 1.346,90 m<sup>2</sup>.

**Figura 6.38: Vista da EEE-7/Final**



#### b) Características principais da Estação Elevatória

A Estação Elevatória EEE-7/Final bombeia a vazão máxima de 135,0 l/s, com uma altura manométrica de 36,5 mca. É equipada com duas bombas submersíveis (uma em operação e uma de reserva) tendo, cada uma, capacidade para atender à vazão final de 135,0 l/s.

A tubulação de interligação do poço de entrada com o poço de visita existente é de concreto armado, com diâmetro de 600 mm.

**Figura 6.39: Poço de Sucção, Onde Estão Instaladas as Bombas**



**Figura 6.40: Bombonas de Hydrox, Utilizadas Contra Odores**



**Figura 6.41: Edificação da EEE-7/Final, Onde Estão Instalados os Quadros de Comando**



### c) Linha de Recalque - LR EEE-7 e Emissário por Gravidade - EG EEE-7

A tubulação do sistema de transporte e afastamento é dividida em dois trechos, em função das características do escoamento previsto.

O primeiro trecho, com escoamento por recalque, é denominado Linha de Recalque da Estação Elevatória EEE-7 (LR EEE-7). No segundo trecho, o escoamento é feito por gravidade, conduzindo todo o esgoto para a ETE.

**Figura 6.42: Linha de Recalque da EEE-7/Final**



O traçado definido para a implantação da Linha de Recalque tem início na Rua Andreilino de Souza Pinto (antiga Estrada do Bairro do Salto), em frente ao lote nº 740, onde está implantada a EEE-7/Final. Segue pela rua citada, atravessa o Ribeirão dos Cubas por travessia aérea, e continua até a Rodovia Pompeu Conti (SP-008).

Junto à Rodovia, desenvolve-se por uma faixa lateral, até as proximidades da portaria do Centro de Exposição João Orlandi Pagluisi, onde a linha atravessa a Rodovia (travessia por método não destrutivo) e entra em área pública.

Dentro da área do centro de exposições, a linha de recalque desenvolve-se próxima aos fundos das lojas da Feira Permanente de Malhas, e segue pela margem direita do Rio do Peixe, paralelamente à futura Avenida Beira Rio, até o encontro com o córrego sem nome, situado no loteamento Parque A.F. Barbosa.

Avança junto à margem esquerda do córrego e entra na Avenida dos Pássaros, por onde continua até a Rua Antônio Floriano B. Júnior, onde se encontra o ponto mais alto do traçado. Nesse ponto, foi implantado um poço de visita para transição do trecho em recalque para o trecho em gravidade e início do emissário por gravidade.

O emissário seguirá pela Rua Antônio Floriano B. Júnior, entrará na Rua Justino T. de Toledo e continuará até a Alameda Particular Ozélia A. Oliveira, por onde desenvolver-se-á até atingir uma estrada municipal secundária (do Bairro dos Farias) e, posteriormente, a estrada municipal do Bairro dos Farias.

O emissário termina na área onde está implantada a Estação de Tratamento de Esgotos, distante cerca de 100 metros da estrada para o Bairro Jaboticabal.

### **6.3.9. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE-9**

Essa Elevatória se localiza na Rua Dr. Luiz Pizza, próxima ao escritório regional da SABESP.

As vazões afluentes são provenientes do coletor-tronco CT-5.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional. O gradeamento por cesto, com espaçamento livre entre barras de 40 mm, é feito no poço de bombas.

As bombas são do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.

A linha de recalque LR EEE-9, por ter extensão pequena, foi considerada como parte integrante da EEE-9.

**Figura 6.43: Vista da EEE-9**



**Figura 6.44: Barrilete de Recalque da EEE-9**



### **6.3.10. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE - EEE-L15**

Essa Elevatória se localiza no final da Rua Séptico Fruchi, na altura do nº 279, nas proximidades da margem direita do Ribeirão dos Nogueiras.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional. O gradeamento por cesto, com espaçamento livre entre barras de 40 mm, é feito no poço de bombas.

As bombas são do tipo submersível, removíveis, com base fixa e tubo guia.

A Linha de Recalque LR EEE-L15, inicia-se a partir da EEE-L15, entra à direita na Rua Séptico Fruchi e percorre aproximadamente 280 m até o cruzamento com a Rua Voluntários da Pátria, onde lança seus esgotos em PV existente.

Tem extensão de 285,85 m e foi construída com tubos de PEAD com diâmetro de 100 mm.

**Figura 6.45: Vista da EEE-L15**



**Figura 6.46: Poço de Sucção e Edificação da EEE-L15**



### 6.3.11. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS E LINHA DE RECALQUE -

#### EEE - SANTA CRUZ

Essa Elevatória localiza-se na Estrada Municipal dos Nogueiras, nas proximidades do cruzamento com a Avenida São Paulo.

O tipo de elevatória segue o modelo tradicional. O gradeamento por cesto, com espaçamento livre entre barras de 40 mm, é feito no poço das bombas submersíveis.

A Linha de Recalque LR EEE Santa Cruz inicia-se na EEE-Santa Cruz, e segue pela Estrada Municipal dos Nogueiras, por aproximadamente 162 m até chegar ao PV 26 do CT Santa Cruz projetado, onde inicia-se o trecho em gravidade.

Tem extensão de 161,72 m e foi construída com tubos de PEAD e diâmetro de 160 mm.

**Figura 6.47: Vista da Edificação da EEE Santa Cruz**



### 6.3.12. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE - SÍTIO DOS IPÊS

Essa Elevatória localiza-se no loteamento Sítio dos Ipês, foi implantada em 2015 e utilizando 2 conjuntos de bombas de eixo horizontal, sendo 1 reserva, as quais estão expostas ao tempo. Possui gerador em caso de falta de energia elétrica.

**Figura 6.48: Vista da EEE Sítio dos Ipês**



**Figura 6.49: Conjuntos Motobombas da EEE e Barrilete de Recalque**





### 6.3.13. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE - PALMA REAL

Essa Elevatória localiza-se no Loteamento Palma Real, foi implantada em 2016, utiliza 2 conjuntos de bombas de eixo horizontal, sendo 1 reserva, as quais estão expostas ao tempo. Possui gerador em caso de falta de energia elétrica.

**Figura 6.50: Vista da EEE Palma Real**



**Figura 6.51: Conjuntos Motobombas da EEE e Barrilete de Recalque**



### 6.3.14. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS - EEE - LACQUA POMPEIA

Essa EEE é responsável por receber os efluentes do Bairro Lacqua Pompeia. Foi implantada em 2015 e opera com 2 conjuntos motobombas de eixo horizontal, sendo 1 reserva. Possui gerador em caso de falta de energia elétrica.

**Figura 6.52: Vista da EEE Lacqua Pompeia**



**Figura 6.53: Conjuntos Motobombas da EEE e Barrilete de Recalque**



**Figura 6.54: Gerador de Emergência**



#### **6.4. COLETORES-TRONCO**

## 6.4. COLETORES-TRONCO

Estão apresentadas, a seguir, as descrições dos coletores principais do sistema de esgotamento sanitário.

### 6.4.1. COLETOR-TRONCO CT-7

Esse Coletor-tronco tem seu início no PV existente, localizado na Avenida Dr. Rebouças, altura do nº 268, próximo ao cruzamento com a Rua Dr. Carlos Norberto, segue paralelo à margem esquerda do Ribeirão dos Nogueiras e lança seus efluentes no PV-01 do CT-9A, próximo à área da Estação Elevatória EEE 3A.

Tem extensão de 97,12 m. Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.3: Coletor-tronco CT-7**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	94,12

### 6.4.2. COLETOR TRONCO CT-9A

Esse Coletor-tronco tem seu início nos fundos do lote de nº 269 da Rua Barão de Ibitinga, caminha paralelo à margem esquerda do Ribeirão dos Nogueiras, por cerca de 155 m, recebe a contribuição do coletor-tronco CT-7 e segue até a área da Estação Elevatória EEE-3A, onde lança seus esgotos. Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro, a seguir.

**Quadro 6.4: Coletor-tronco CT-9A**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	155,76

### 6.4.3. COLETOR-TRONCO CT RIO DO PEIXE MARGEM ESQUERDA - TRECHO MONTANTE

Esse Coletor-tronco inicia-se num PV existente, PVE-38, localizado nas proximidades do cruzamento da Rodovia Deputado Antônio S. Cunha Bueno com a Rua Mazzolini por onde segue até as proximidades do cruzamento com a Rua Olido Comito Dutra quando lança seus esgotos no PV-09 do Coletor-tronco Rio do Peixe - Margem Esquerda - Trecho Jusante.

Foi construído em tubo de PVC, com 200 mm de diâmetro, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.5: Coletor-tronco CT Rio do Peixe Margem Esquerda - Trecho Montante**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	625,59

### 6.4.4. COLETOR-TRONCO CT-13

Esse Coletor, implantado na Rua Voluntários da Pátria, recebe a contribuição da rede coletora que localiza-se na Rua José Picaeli.

O coletor tem início próximo à ponte sobre o Ribeirão dos Nogueiras e caminha por cerca de 178 m até o cruzamento com a Rua Tiradentes, onde lança seus esgotos no PV-09 do CT-SC.

O Coletor-tronco CT-13 foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.6: Coletor-tronco CT-13**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	178,40

### 6.4.5. COLETOR-TRONCO CT SANTA CRUZ

Esse Coletor recebe os esgotos provenientes da linha de recalque da Estação Elevatória Santa Cruz.

O Coletor-tronco CT Santa Cruz caminha pela Estrada dos Nogueiras, por cerca de 855 m, até a confluência com a Rua Voluntários da Pátria, quando recebe os esgotos provenientes do coletor CT-13, entra à direita na Rua Tiradentes e segue por esta rua até encontrar o Ribeirão dos Nogueiras, quando vira à esquerda e segue margeando o mesmo até a Rua Idalga Meireles Ribeiro. Nesse trecho, o Coletor entra à direita e cruza o córrego para alcançar a área da Estação Elevatória EEE-3, onde lança seus despejos.

O CT Santa Cruz possui 1.200,26 m de extensão, com diâmetros de 300 e 400 mm, conforme discriminado no quadro, a seguir.

**Quadro 6.7: Coletor-tronco CT Santa Cruz**

Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
300	PVC	1.128,92
300	PEAD <sup>(1)</sup>	44,50
400	PEAD <sup>(1)</sup>	26,84

(1) Trecho em método não destrutivo

### 6.4.6. COLETORES-TRONCO CT-9 e CT-10A

O Coletor-tronco CT-9 inicia-se no PV existente, localizado na Rua Barão de Ibitinga, altura do nº 291, e segue nessa rua, por cerca de 35 m até entrar à esquerda na Rua Capitão Joaquim de S. Pinto. Caminha por essa rua até o cruzamento com a Rua João Leonardelli, onde vira à direita e caminha por mais 137,5 m. Vira à esquerda na Rua Ângelo Schirato Jr. e na sequência à direita na Rua Idalga Meireles Ribeiro, onde recebe a contribuição do CT-10A e, posteriormente, lança seus esgotos no PV-02 do CT Santa Cruz.

Esse Coletor intercepta lançamentos de esgoto, que anteriormente desaguavam no Ribeirão dos Nogueiras encaminhando-os até a EEE-3.

Os coletores foram implantados em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminados no quadro a seguir.

**Quadro 6.8: Coletores-tronco CT-9 e CT-10A**

Coletor-Tronco	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
CT-9	200	380,86
CT-10A	200	43,00

#### 6.4.7. COLETOR-TRONCO CT-10

Esse coletor-tronco tem seu início no PV existente, localizado no cruzamento das Ruas Capitão Joaquim de S. Pinto e Pedro Bonetti e segue por essa última por aproximadamente 71 m, quando vira à direita e lança seus efluentes na Estação Elevatória EEE-3.

Possui 83,33 m de extensão e diâmetro de 200 mm, em tubos de PVC e FºFº, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.9: Coletor-tronco CT-10**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
200	11,7	FºFº
200	71,6	PVC

#### 6.4.8. COLETOR-TRONCO CT-12

Esse Coletor-tronco tem seu início no final do CT-14, no cruzamento das Ruas Tiradentes, Marechal Joaquim A. dos Santos e Pedro Bonetti. Caminha por essa última até a altura do nº 81, quando lança seus efluentes no PV-01 do coletor-tronco CT-10.

Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.10: Coletor-tronco CT-12**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	281,9

#### 6.4.9. COLETOR-TRONCO CT-14

Esse Coletor inicia-se em um PV existente, localizado no cruzamento da Avenida Voluntários da Pátria com a Rua Benedito A. Garcia, segue por essa até a altura do nº 74, quando vira à esquerda e caminha pelo fundo de vale, margeando pela direita o Ribeirão dos Nogueiras, até encontrar a Rua Tiradentes, vira à direita e cerca de 31 m depois, lança seus efluentes no PV-01 do Coletor-tronco CT-12.

O Coletor-tronco CT-14 foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.11: Coletor-tronco CT-14**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	321,3

#### 6.4.10. COLETOR-TRONCO CT-6

Esse coletor-tronco inicia-se na Rua João Conti, altura do nº 142, recebe a contribuição do CT-6A no cruzamento com a Rua Ângelo Guinato e caminha por mais 300 m até lançar seus efluentes na Estação Elevatória EEE-1.

Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.12: Coletor-tronco CT-6**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	325,71

#### 6.4.11. COLETOR-TRONCO CT-6A

Esse coletor inicia-se nas proximidades do nº 195 da Rua Ângelo Guinato, percorre cerca de 196 m e lança seus efluentes no PV-07 do CT-6, localizado no cruzamento com a Rua João Conti.



Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.13: Coletor-tronco CT-6A**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	196,81

#### **6.4.12. COLETOR-TRONCO CT SANTA CRUZ MONTANTE**

Esse coletor-tronco localiza-se à montante da EEE-Santa Cruz. Tem seu início em um PV existente, localizado no cruzamento da Rua São Paulo com a Estrada Municipal dos Nogueiras por onde caminha por cerca de 122 m para lançar seus efluentes, na EEE Santa Cruz.

Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.14: Coletor-tronco CT Santa Cruz-Montante**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	122,00

#### **6.4.13. COLETOR-TRONCO CT RIO DO PEIXE-MARGEM DIREITA**

Esse coletor-tronco tem seu início no coletor-tronco existente, no cruzamento das Ruas XV de Novembro e Antônio Pereira Pinto, e termina na Rua Leduíno Paschoalotti, onde recebe a Linha de Recalque LR EEE-4.

Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 400 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.15: Coletor-tronco CT Rio do Peixe-Margem Direita**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
400	235,00

#### 6.4.14. COLETOR-TRONCO CT-4

Esse Coletor-tronco tem seu início no Coletor-tronco projetado CT Rio do Peixe Margem Direita, no cruzamento das Ruas XV de Novembro e Leduíno Paschoalotti, e termina na Rua XV de Novembro, nas adjacências da ponte do Rio Peixe, onde recebe a linha de recalque LR EEE-5.

Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.16: Coletor-tronco CT-4**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	62,00

#### 6.4.15. COLETOR-TRONCO CT-2A

Esse Coletor recebe a contribuição da rede coletora que localiza-se na margem esquerda do Rio do Peixe, entre a Rua Padre Antônio Sampaio e a Travessa Siqueira Campos.

O Coletor-tronco CT-2A foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.17: Coletor-tronco CT-2A**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	161,00

#### 6.4.16. COLETOR-TRONCO CT-5

Esse coletor, implantado na Travessa João Lourenço Tafner, intercepta a rede coletora da Av. Coronel Germano, que lança seu efluente diretamente no Rio do Peixe e encaminha os esgotos até a EEE-9. Essa rede também recebe a rede de esgotos da Rua Dr. Luiz Piza (lançamento L5).

O Coletor-tronco CT-5 foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.18: Coletor-tronco CT-5**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
200	78,00

#### 6.4.17. COLETOR-TRONCO CT RIO DO PEIXE-MARGEM ESQUERDA (TRECHO JUSANTE)

Esse Coletor constitui-se no trecho de jusante do Coletor-tronco do Rio do Peixe Margem Esquerda.

Tem seu início na interceptação da rede coletora que lança seus efluentes em uma rede de galeria pluviais (L9). Esse coletor recebe também as contribuições do trecho de montante do CT Rio do Peixe Margem Esquerda e encaminha seu efluente para a EEE-4.

Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 300 mm, conforme discriminado no quadro a seguir.

**Quadro 6.19: Coletor-tronco CT Rio do Peixe-Margem Esquerda (Trecho Jusante)**

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
300	398,00

#### 6.4.18. COLETOR-TRONCO CT-1

O Coletor-tronco CT-1 está implantado no trecho final da margem direita do Ribeirão dos Nogueiras. Esse coletor recebe as contribuições das Elevatórias EEE-3 e EEE-3A e também de um pequeno trecho de rede coletora, que lançava seu efluente diretamente no referido ribeirão.

Esse Coletor encaminha seu efluente para a EEE-4. Foi construído em tubos de PVC, com diâmetro de 200 e 400 mm, com extensão total de 151 m.

O quadro, a seguir, apresenta o resumo dos coletores existentes.

**Quadro 6.20: Resumo dos Coletores-tronco Existentes**

Item	Coletor-tronco	Diâmetro (mm)			Extensão (m)			Total
					Material			
		200	300	400	PVC	PEAD	F°F°	
1	CT-1 (Ø 200 e 400 mm)				151,00			<b>151,00</b>
2	CT-2A	161,00			161,00			<b>161,00</b>
3	CT-4	62,00			62,00			<b>62,00</b>
4	CT-5	78,00			78,00			<b>78,00</b>
5	CT-6	325,71			325,71			<b>325,71</b>
6	CT-6A	196,81			196,81			<b>196,81</b>
7	CT-7	94,12			94,12			<b>94,12</b>
8	CT-9	380,86			380,86			<b>380,86</b>
9	CT-9A	155,76			155,76			<b>155,76</b>
10	CT-10	83,30			71,60		11,70	<b>83,30</b>
11	CT-10A	43,00			43,00			<b>43,00</b>
12	CT-12	281,90			281,90			<b>281,90</b>
13	CT-13	178,40			178,40			<b>178,40</b>
14	CT-14	321,30			321,30			<b>321,30</b>
15	CT Rio do Peixe - ME (Montante)	625,59			625,59			<b>625,59</b>
16	CT Rio do Peixe - ME (Jusante)		398,00		398,00			<b>398,00</b>
17	CT-Rio de Peixe - MD			235,00	235,00			<b>235,00</b>
18	CT-SC		1173,42	26,84	1.128,92	44,50	26,84	<b>1.200,26</b>
19	CT-SC (Montante)	122,00			122,00			<b>122,00</b>
<b>Total</b>		<b>3.109,75</b>	<b>1.571,42</b>	<b>261,84</b>	<b>5.010,97</b>	<b>44,50</b>	<b>38,54</b>	<b>5.094,01</b>

Fonte: SABESP

A Figura 6.1, apresentada no início deste item, mostra o caminhamento dos coletores-tronco, descritos anteriormente, bem como a localização das Estações Elevatórias de Esgotos, com exceção das EEs Lacqua Pompeia, Sítio dos Ipês e Palma Real.

**6.5. PRINCIPAIS PROBLEMAS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES  
DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

## 6.5. PRINCIPAIS PROBLEMAS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 6.5.1. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - ETE

A ETE, por ter sido implantada há pouco tempo, apresenta bom estado de conservação.

Os principais problemas observados durante a visita técnica foram:

- ◆ Necessidade de capina geral da área;
- ◆ Necessidade de pequenos reparos nas instalações elétricas;
- ◆ Falta de vigilância permanente na ETE, já que não havia ninguém na ETE, quando da realização da visita e nem existem câmeras de segurança e monitoramento;
- ◆ Falta de automação e de um Centro de Controle Operacional.

**Figura 6.55: Sala Onde Deveria Haver o Controle de Entrada e Saída de Pessoas (Vazia)**



**Figura 6.56: Reparos nas Instalações Elétricas**



### **6.5.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEE**

As Estações Elevatórias de Esgotos encontram-se em bom estado de conservação. Os problemas detectados são os seguintes:

- ◆ Necessidade de capinação da vegetação, em todas as elevatórias, com exceção da EEE-6, onde os funcionários da SABESP estavam fazendo a capina no dia da visita (29 e 30/3/2017);
- ◆ Nas Estações EEE Sítio dos Ipês e Palma Real, as bombas estão ao tempo, havendo necessidade da construção de um abrigo para as mesmas;
- ◆ Falta de automação das Estações Elevatórias.

### **6.5.3. REDES COLETORAS E COLETORES-TRONCO**

Segundo informações obtidas com os funcionários da SABESP, as redes e coletores operam de maneira satisfatória.

Segundo o SNIS 2015, no sistema de coleta de esgoto ocorreram 181 extravasamentos de esgoto, que duraram no total 4.990 horas, ou seja, 27,56 horas por extravasamento.

Os principal problema verificado é a falta de atendimento da rede de coleta de esgoto em algumas regiões da cidade.

## **7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS**



## **7. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS**

A SABESP - Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo opera atualmente, mesmo sem Contrato, os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município de Sororro, contando com 28 funcionários próprios para a execução desses serviços (SNIS 2015).

O quadro a seguir, apresenta o resultado econômico, apurado pela SABESP, no exercício de 2015.

### Quadro 7.1: Resultado Econômico no Exercício de 2015 em Socorro

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo									
FCC560/TAB		Sistema de Contabilidade							
		Relatório FCC 560 por Tabelas - Ref: 12/2015 - UN Norte						Folha: 356	
		Data/Hora		01/04/2016		11:25:34			
012866 - Socorro	Diretas (R\$)	Operação Rateio (R\$)	Produção (R\$)	Administração Operação (R\$)	Comercial (R\$)	Administração Central (R\$)	Total (R\$)		
<b>Receitas - Água</b>	<b>4.166.125,76</b>						<b>4.166.125,76</b>		
Diretas	4.276.935,31						4.276.935,31		
Indiretas	173.721,92						173.721,92		
CONFINS/PASEP	-284.531,47						-284.531,47		
<b>Despesas - Água</b>	<b>1.156.019,33</b>	<b>1.430.991,89</b>		<b>400.333,22</b>	<b>413.838,74</b>	<b>-144.777,01</b>	<b>3.256.406,17</b>		
Pessoal	254.798,36	925.021,45		306.445,78	202.831,27	-209.733,21	1.479.363,65		
Materias Gerais	-3.060,01	32.932,05		9.039,43	2.750,55	1.342,02	43.024,04		
Materias Tratamento		69.204,94					69.204,94		
Serviços	99.673,57	300.811,20		41.282,41	171.210,98	71.012,18	683.990,34		
Força e Luz	619.103,61	2.905,18		2.655,53	1.172,98	915,41	626.752,71		
Despesas Gerais	2.862,00	49.315,11		5.611,97	30.835,43	-52.244,99	36.379,52		
Depreciação/Amortização	182.641,80	48.854,59		32.846,30	2.007,37	36.258,07	302.608,13		
Baixa de Crédito					2.945,33		2.945,33		
Despesas Fiscais		1.927,37		2.451,80	84,83	7.673,51	12.137,51		
Despesas Financeiras							0,00		
<b>Resultado Operacional - Água</b>	<b>3.010.106,43</b>	<b>-1.430.991,89</b>		<b>-400.333,22</b>	<b>-413.838,74</b>	<b>144.777,01</b>	<b>909.719,59</b>		

### Quadro 7.1: Resultado Econômico no Exercício de 2015 em Socorro

FCC560/TAB		Sistema de Contabilidade						Folha: 356	
		Relatório FCC 560 por Tabelas - Ref: 12/2015 - UN Norte						Data/Hora	01/04/2016 11:25:34
012866 - Socorro		Diretas (R\$)	Operação Rateio (R\$)	Produção (R\$)	Administração Operação (R\$)	Comercial (R\$)	Administração Central (R\$)	Total (R\$)	
<b>Receitas - Esgoto</b>		<b>2.783.763,57</b>						<b>2.783.763,57</b>	
Diretas		2.955.911,30						2.955.911,30	
Indiretas		17.973,36						17.973,36	
CONFINS/PASEP		-190.211,09						-190.211,09	
<b>Despesas - Esgoto</b>		<b>945.834,03</b>	<b>916.393,93</b>	<b>47.625,05</b>	<b>322.350,58</b>	<b>299.515,88</b>	<b>-122.708,37</b>	<b>2.409.011,10</b>	
Pessoal		13.209,67	577.059,32	11.214,66	235.696,77	147.312,24	-176.471,24	808.021,42	
Materias Gerais			21.560,86	133,93	7.168,91	1.981,80	1.129,19	31.974,69	
Materias Tratamento			47.829,49	4,71				47.834,20	
Serviços		104.153,42	203.397,07	794,44	32.825,86	123.325,17	59.750,23	524.246,19	
Força e Luz		45.605,23	1.643,13	7.791,19	2.097,24	847,67	770,23	58.754,69	
Despesas Gerais			33.197,73	3.677,52	10.934,03	22.503,48	-43.959,36	26.353,40	
Depreciação/Amortização		782.865,71	30.390,13	23.992,53	28.318,76	1.448,86	30.507,83	897.523,82	
Baixa de Crédito						2.035,60		2.035,60	
Despesas Fiscais			1.316,20	16,07	5.309,01	61,06	5.564,75	12.267,09	
Despesas Financeiras									
<b>Resultado Operacional - Esgoto</b>		<b>1.837.929,54</b>	<b>-916.393,93</b>	<b>-47.625,05</b>	<b>-322.350,58</b>	<b>-299.515,88</b>	<b>122.708,37</b>	<b>374.752,47</b>	

### Quadro 7.1: Resultado Econômico no Exercício de 2015 em Socorro

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo											
Sistema de Contabilidade					Folha: 356						
Relatório FCC 560 por Tabelas - Ref: 12/2015 - UN Norte											
FCC560/TAB	Diretas (R\$)				Operação Rateio (R\$)	Produção (R\$)	Administração Operação (R\$)	Comercial (R\$)	Administração Central (R\$)	Data/Hora	
012866 - Socorro										01/04/2016 11:25:34	
<b>Receitas - Água + Esgoto</b>	<b>6.949.889,33</b>										<b>6.949.889,33</b>
Diretas	7.232.846,61										7.232.846,61
Indiretas	191.695,28										191.695,28
CONFINS/PASEP	-474.742,56										-474.742,56
<b>Despesas - Água + Esgoto</b>	<b>2.101.853,36</b>				<b>2.347.385,82</b>	<b>47.625,05</b>	<b>722.683,80</b>	<b>713.354,62</b>	<b>-267.485,38</b>		<b>5.665.417,27</b>
Pessoal	268.008,03				1.502.080,77	11.214,66	542.142,55	350.143,51	-386.204,45		2.287.385,07
Materias Gerais	-3.060,01				54.512,91	133,93	16.208,34	4.732,35	2.471,21		74.998,73
Materias Tratamento	0,00				117.034,43	4,71	0,00	0,00	0,00		117.039,14
Serviços	203.826,99				504.208,27	794,44	74.108,27	294.536,15	130.762,41		1.208.236,53
Força e Luz	664.708,84				4.548,31	7.791,19	4.752,77	2.020,65	1.685,64		685.507,40
Despesas Gerais	2.862,00				82.512,84	3.677,52	16.546,00	53.338,91	-96.204,35		62.732,92
Depreciação/Amortização	965.507,51				79.244,72	23.992,53	61.165,06	3.456,23	66.765,90		1.200.131,95
Baixa de Crédito								4.980,93			4.980,93
Despesas Fiscais					3.243,57	16,07	7.760,81	145,89	13.238,26		24.404,60
Despesas Financeiras											
<b>Resultado Operacional - Água + Esgoto</b>	<b>4.848.035,97</b>				<b>-2.347.385,82</b>	<b>-47.625,05</b>	<b>-722.683,80</b>	<b>-713.354,62</b>	<b>267.485,38</b>		<b>1.284.472,06</b>

Fonte: SABESP

É importante salientar que, apesar do resultado operacional apontar para um lucro anual de R\$ 1,284 milhão, é necessário se ter em mente que o Município contava, em 31/12/2015, com um ativo operacional atualizado, ainda não amortizado, da ordem de R\$ 65,6 milhões (entre imobilizado em operação e obras em andamento).

Tomando-se por base que a sustentabilidade econômica da prestação dos serviços constitui um dos princípios fundamentais da Lei 11.445/07, além da Lei Complementar Estadual 1.025/07 estabelecer (em seu artigo 45, parágrafo 2º) que a amortização dos investimentos deverá ocorrer dentro do prazo contratual, deduzimos que tais ativos hoje existentes na localidade geram a necessidade de um retorno mínimo nas atividades de cerca de R\$ 2,19 milhões por ano, em valores nominais e sem a consideração das despesas e custos voltados à operação (R\$ 65,6 milhões em ativos existentes, amortizados ao longo dos próximos 30 anos, que constitui o prazo mínimo para os contratos de serviços em saneamento básico).

Logo, concluímos que o resultado operacional auferido em Socorro, ainda que positivo, é insuficiente para fazer face à adequada remuneração dos investimentos, já empregados no Município, além dos novos investimentos que serão necessários para a universalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

## **8. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **8.1. DADOS E INFORMAÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS**

## 8. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 8.1. DADOS E INFORMAÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS

A gestão e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, no Município de Socorro, é feita pela Administração Pública Direta, através do Departamento de Meio Ambiente, que conforme informação obtida não possui mapas com roteiro de coletas.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS 2015, existiam 68 trabalhadores alocados nos serviços, assim distribuídos:

◆ Coleta de resíduos sólidos (TB001) .....	21;
◆ Varrição (TB003) .....	10;
◆ Capina (TB005) .....	21;
◆ Unidades (TB007) .....	7;
◆ Gerenciamento (TB011) .....	6;
◆ Outros (TB009) .....	3.

As populações atendidas, segundo o SNIS 2015, são as seguintes:

◆ População total do Município (habitantes) .....	37.851 (SEADE 2015);
◆ População total atendida declarada (Co164) .....	32.947 habitantes;
◆ Taxa de atendimento .....	87%;
◆ População urbana atendida declarada (Co050) .....	24.947 habitantes;
◆ População atendida segundo frequência	
▣ Diária (Co134) .....	40%;
▣ 2 ou 3 vezes por semana (Co135) .....	55%;
▣ 1 vez por semana (Co136) .....	5%.
◆ População urbana com coleta seletiva porta a porta (Cs050) .....	24.947 habitantes.

Com referência à quantidade de resíduos coletados, os dados do SNIS 2015 são os seguintes:

- ◆ Quantidade de resíduos coletados
  - ▣ Total pela Prefeitura (Co119) ..... 14.400,00 t;
  - ▣ Outro executor (Co142)..... 7,20 t.
- ◆ Quantidade de resíduos sólidos da saúde - RSS
  - ▣ Total (Rs044) ..... 20,1 t;
  - ▣ Prefeitura ou Contratadas (Rs028)..... 20,1 t.

O Município de Socorro é associado do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas, formado por municípios de pequeno porte, de 6 a 70 mil habitantes, localizados em Área de Preservação Permanente.

A formação do Consórcio Público foi motivada devido à necessidade de solucionar problemas comuns aos municípios participantes. Dentre eles estão:

- ◆ A disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), já que os aterros sanitários e lixões existentes passaram à fase de encerramento;
- ◆ A gestão dos RSU com limitações de ordem financeira, deficiência na capacitação técnica e profissional, ausência de política ambiental dificultando o gerenciamento dos resíduos sólidos domésticos, de construção civil e de coleta seletiva.

O CONSÓRCIO formado hoje por 12 cidades: Amparo, Águas de Lindóia, Itapira, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Pinhalzinho, Pedra Bela, Santo Antônio de Posse, Serra Negra, Socorro e Tuiuti.

Apesar de ser uma das cidades associadas, a Prefeitura de Socorro é quem faz a gestão dos serviços de resíduos sólidos e a limpeza urbana do Município, conforme foi descrito no início deste item.



## **8.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

## **8.2. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

As informações quanto à classificação dos resíduos a seguir descritas, foram extraídas do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação - Ministério do Meio Ambiente (MMA).

### **8.2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)**

Corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas; é composto por resíduos secos e resíduos úmidos.

Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, além das embalagens do tipo “longa vida”.

Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo de alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados, entre outros.

Os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos apontaram uma composição média nacional de 31,9% de resíduos secos e 51,4% de resíduos úmidos do total dos resíduos sólidos urbanos coletados. Os 16,7% restantes, são rejeitos.

### **8.2.2. RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA (RLP)**

As atividades de limpeza pública, definidas na Lei Federal de Saneamento Básico, Nº 11454/2007 dizem respeito a: varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; limpeza de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.

### **8.2.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCC)**

Nesses resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concretos e asfalto, além de solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis).

Correspondem a 80% da composição típica desse material. Comparecem, ainda, materiais facilmente recicláveis como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso.

Esse conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e correspondem a quase 20% do total, sendo que a metade é debitado às madeiras, bastante utilizadas nas construções.

#### **8.2.4. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)**

Para melhor controle e gerenciamento, esses resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma:

- ◆ Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases entre outros);
- ◆ Grupo B (químicos);
- ◆ Grupo C (rejeitos radioativos);
- ◆ Grupo D (resíduos comuns);
- ◆ Grupo E (perfuro cortantes).

A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos dos Grupos A, B, C e E são no conjunto, 25% do volume total. Os do Grupo D (resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens) respondem por 75% do volume.

### **8.3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUE SÃO REALIZADOS**

### **8.3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUE SÃO REALIZADOS**

#### **8.3.1. COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS**

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do Município é realizada porta a porta por meio de quatro caminhões sendo: 3 caminhões coletores compactadores e 1 caminhão basculante. A frequência da coleta varia de acordo com cada região, diariamente coletam-se os resíduos da zona central, e em dias intercalados os locais mais afastados da área urbana.

Na zona rural é alocado um caminhão compactador, que coleta os resíduos de 3 bairros da Cidade e mais o restante da zona rural, fazendo de 1 a 2 viagens por dia.

Onde não há coleta porta a porta, existem as caçambas, com o caminhão passando 1 vez por semana.

Estima-se a geração de aproximadamente 1.200 t/mês de resíduos sólidos domiciliares.

Os caminhões disponibilizados para a coleta de resíduos são os seguintes:

- ◆ Caminhões compactadores
  - ▣ 1 de 19 m<sup>3</sup>;
  - ▣ 1 de 13 m<sup>3</sup>;
  - ▣ 1 de 11 m<sup>3</sup>.
- ◆ 1 caminhão basculante;
- ◆ 1 poliguindaste (caçambas).

**Figura 8.1: Caminhão Compactador**



### **8.3.2. COLETA SELETIVA**

A coleta seletiva na zona urbana é realizada por 2 caminhões com diferentes rotas, iniciando as atividades às 7h30 e terminando por volta das 14h. Realiza 1 a 2 viagens por dia, dependendo da quantidade de resíduos coletados.

Na zona rural a coleta é feita por 1 caminhão e realizada a cada 15 dias.

**Figura 8.2: Caminhão tipo Gaiola da Coleta Seletiva**



A quantidade média de resíduos da coleta seletiva é de 2 t/dia, com destinação para a Associação de Reciclagem - Recicla Socorro.

### 8.3.3. COLETA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

É feita pela empresa Irmãos Preto, contratada pela Prefeitura de Socorro, que coleta e faz a destinação final aos resíduos da construção civil.

O volume de RCC coletado é de aproximadamente 500 m<sup>3</sup>/mês.

### 8.3.4. COLETA DE RESÍDUOS DA SAÚDE - RSS

É feita pela empresa Sterlix Ambiental que coleta e faz a destinação final aos resíduos no Município de Mogi Mirim. A quantidade de resíduos coletados é de 20 t por ano aproximadamente, com um custo para a Prefeitura de R\$ 3.140,00 por tonelada.

### 8.3.5. ECOPONTOS

Existem dois Ecopontos na área urbana de Socorro. Um na Rua João Leonardeli, no centro, em frente ao CIRETRAN e o outro mais afastado, na Estrada José Vicente Lomônico, 963. Nesses locais, pode ser feito o descarte gratuito de papel, papelão, metais, lâmpadas, plásticos, aparelhos eletrônicos, pneus, madeiras, galhos, entulhos, óleo de cozinha usado, borrachas, retalhos de tecidos, entre outros.

**Figura 8.3: Vista do Ecoponto na Estrada José Vicente Lomônico**



**Figura 8.4: Vista do Ecoponto da Rua João Leonardeli**



### 8.3.6. CAÇAMBAS

O Município de Socorro possui um total de 30 caçambas locadas nos Ecopontos, Complexo Ambiental, Feira de Malhas e na zona rural, em locais onde não há coleta regular, para que os munícipes possam fazer a entrega do resíduo domiciliar e reciclável. Duas caçambas não são locadas, pois são utilizadas para as trocas.

A relação dos locais, onde estão locadas as caçambas e as quantidades, é a seguinte:

◆ Ecoponto Rua João Leonardeli.....	3 unidades;
◆ Ecoponto Estrada José Vicente Lomônico .....	2 unidades;
◆ Bairro Rio do Peixe .....	1 unidade;
◆ Bairro Salone .....	1 unidade;
◆ Bairro Rubins.....	1 unidade;
◆ Bairro Lagoa .....	1 unidade;
◆ Bairro Livramento .....	1 unidade;
◆ Bairro Jaboticabal I.....	1 unidade;
◆ Bairro Jaboticabal II .....	1 unidade;
◆ Camanducaia do Baixo .....	1 unidade;
◆ Camanducaia do Meio .....	1 unidade;
◆ Bairro Moraes .....	1 unidade;
◆ Bairro Barão de Ibitinga .....	1 unidade;



◆ Bairro Agudos .....	1 unidade;
◆ Bairro Pedra Branca.....	1 unidade;
◆ Bairro Visconde.....	1 unidade;
◆ Bairro Serrote .....	1 unidade;
◆ Bairro Cubas.....	1 unidade;
◆ Bairro Cardosos .....	1 unidade;
◆ Bairro Pompeia.....	1 unidade;
◆ Bairro Oratório .....	1 unidade;
◆ Feira de Malhas .....	1 unidade;
◆ Complexo Ambiental.....	1 unidade;
◆ Bairro Lavras de Cima.....	1 unidade;
◆ Bairro Lavras de Baixo.....	1 unidade.

**Figura 8.5: Caçamba Disponibilizada pela Prefeitura**



### 8.3.7. COMPLEXO AMBIENTAL

A Prefeitura possui um complexo ambiental, no Bairro das Lavras, onde todos os resíduos de podas e cortes de árvores são encaminhados para serem triturados e compostados.

Também existe um projeto piloto de compostagem, nessa mesma área, do qual é coletado o resíduo orgânico das residências do Bairro Jardim Gollo, da Escola Coronel Olímpio e da Cozinha da Prefeitura.

**Figura 8.6: Complexo Ambiental**

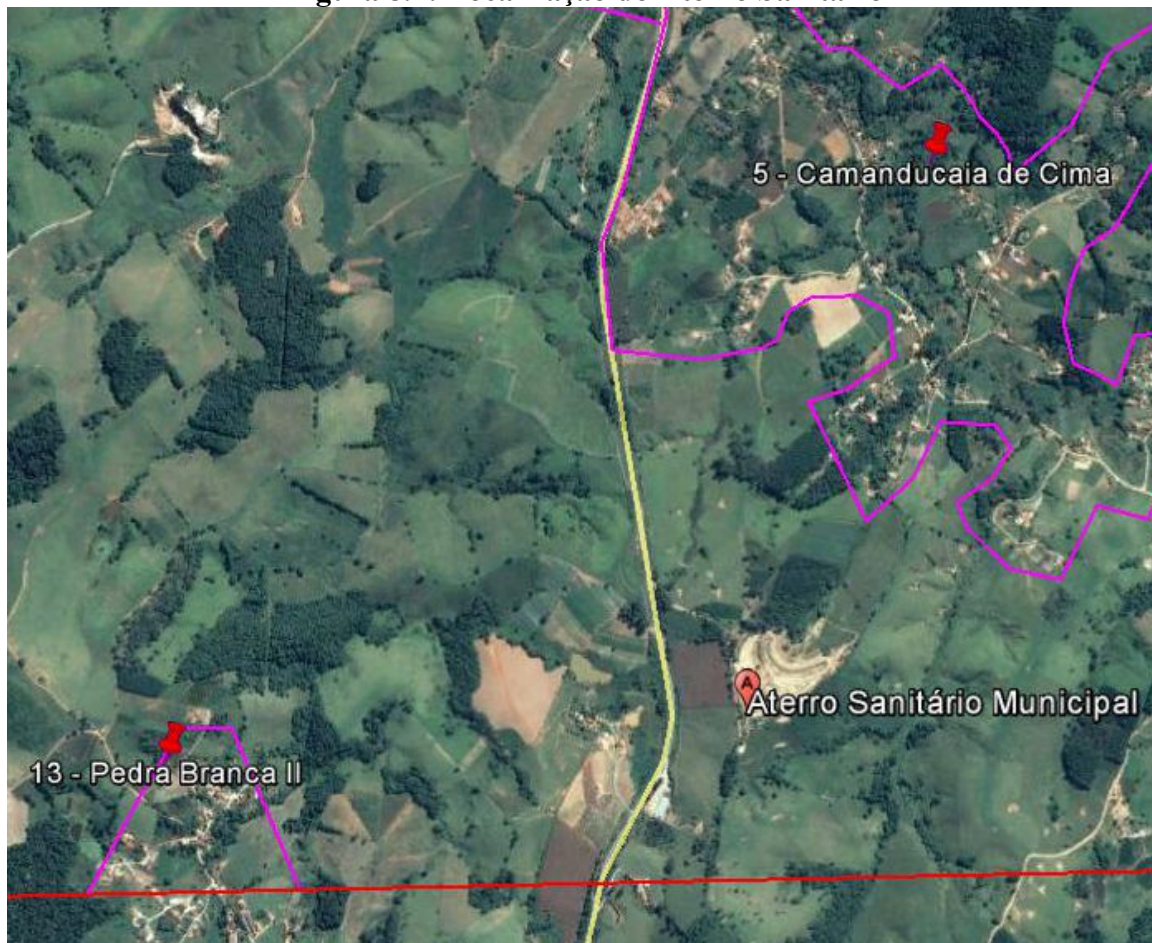


#### **8.4. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

#### 8.4. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Todos os resíduos domésticos e comerciais coletados são dispostos no Aterro Sanitário do Município, de propriedade da Prefeitura, localizado na Rodovia Capitão Barduíno (SP-08), km 121,5.

**Figura 8.7: Localização do Aterro Sanitário**



O Aterro foi inaugurado em 2004, com área total de 57.546 m<sup>2</sup> e capacidade de 98.100 toneladas e vida útil estimada inicialmente de 21 anos (12 t/dia). Estima-se a vida restante do Aterro em 5 anos, estando em análise o estudo de ampliação ou adoção de outra tecnologia para o tratamento dos resíduos.

O Aterro recebe diariamente um volume de 50 a 40 m<sup>3</sup>/dia de resíduos, sendo de que desse volume 90% é resíduo orgânico.

No local do Aterro encontram-se muitos urubus e mosquitos, decorrentes da exposição a céu aberto do lixo.

**Figura 8.8: Portão de Acesso ao Aterro Sanitário**



**Figura 8.9: Vista do Aterro Sanitário**



**Figura 8.10: Vista do Aterro Sanitário e a Grande Quantidade de Urubus**



**Figura 8.11: Talude Executado sem Manta Impermeabilizadora**



**Figura 8.12: Instalações no Aterro da Associação Recicla Socorro**



Os equipamentos utilizados no Aterro são:

- ◆ 1 trator tipo retroescavadeira;
- ◆ 1 trator de esteiras com lâmina de corte;
- ◆ 1 caminhão basculante;
- ◆ 1 trator.

Do total de resíduos recebidos em 2014, pela Associação Recicla Socorro a quantidade de material reciclado foi a seguinte:

◆ Pet .....	1.583 kg;
◆ PP .....	2.641 kg;
◆ Ferro .....	6.155 kg;

◆ Alumínio/latas .....	512,5 kg;
◆ Papelão misto.....	435,5 kg;
◆ Papelão .....	8.777 kg;
◆ Papel misto .....	1.264 kg;
◆ Vidro.....	2.582 kg;
◆ Isopor.....	381 kg;
◆ Papelão tipo I solto .....	63.229 kg;
◆ Plástico duro .....	830 kg;
◆ Plástico misto.....	8.411 kg;
◆ Plástico misto mole.....	1.156 kg;
◆ Plástico bom .....	226 kg;
◆ Sucata de ferro .....	2.391 kg;
◆ Sucata mista.....	4.295,5 kg;
◆ Cobre limpo .....	13,5 kg;
◆ Cobre com capa .....	35 kg;
◆ Metal.....	6,8 kg;
◆ <b>Total.....</b>	<b>104.924,8 kg.</b>

As figuras, a seguir, apresentam os Sistemas de Drenagem de Águas Pluviais e de Impermeabilização do Aterro.



Tubo de Concreto  
Ø 600mm L= 6,00m  
2 unidades

Canal hidráulico meia cana de concreto  
Diâmetro de 400mm a ser executado 180,00 m

Canal hidráulico meia cana de concreto  
Diâmetro de 400mm a ser executado 120,00 m

Galpão para garagem de máquinas

Edifício de apoio

Tubo de Concreto  
Ø 600mm L= 10,00m  
2 unidades

Residência do caseiro

Canaletas meia cana Ø 400mm

**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE SOCORRO**

**TÍTULO**  
ESTUDOS DE ADEQUAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SOCORRO (PMSB)

**Local:**  
SOCORRO - SP

**Projeto:**  
**Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**  
Figura - 8.13



**Resp. Técnico:**  
Engº Tiago de Mattos Seydel

**Folha:**  
**01/01**

**CREA:**  
5061115692

**Arquivo:**






**Escala:**  
s/ escala

Nº	Data	Revisão	Desenhista





**LEGENDA**

-  Executado em anos anteriores
-  Concluído (FEHIDRO 2012)
-  Pleito 2013 - Preparação da base  
Área a ser impermeabilizada 2014  
com manta de PEAD 2,00mm - 3245 m<sup>2</sup>  
(licitação em andamento)
-  Pleito dezembro 2013 - Preparação da base  
Área a ser impermeabilizada  
segundo semestre de 2014  
com manta de PEAD 2,00mm - 2.950m<sup>2</sup>  
Contrato FEHIDRO x PMES em andamento
-  Pleito fevereiro 2016 - Preparação da base  
Área a ser impermeabilizada  
com manta de PEAD 2,00mm - 1.475m<sup>2</sup>

**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE SOCORRO**

**TÍTULO**

ESTUDOS DE ADEQUAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SOCORRO (PMSB)

**Local:**

SOCORRO - SP

**Projeto:**

**Sistema de Impermeabilização - Figura 8.14**

**Executado por:**



**Resp. Técnico:**

Eng<sup>o</sup> Tiago de Mattos Seydel

**Folha:**

**01/01**

**CREA:**

5061115692

**Arquivo:**

**Escala:**

s/ escala

Nº	Data	Revisão	Desenhista

## **8.5. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

## 8.5. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico da situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município e o estudo de volumes produzidos são a base para a proposição de cenários, a definição de diretrizes e metas, e para o detalhamento de programas, projetos e ações.

### 8.5.1. GERAÇÃO

O quadro 8.1 apresenta o resumo dos dados quantitativos da geração de resíduos domiciliares (RSD), da construção civil (RCC) e da saúde (RSS).

**Quadro 8.1: Produção Média de Resíduos**

Produção Média de Resíduos (t/mês)		
RSD (1)	RCC (2)	RSS (1)
1.120	700	1,7

Fonte: (1) SNIS 2015; (2) Prefeitura Municipal de Socorro

### 8.5.2. COLETA E TRANSPORTE

A coleta dos RSD do Município é realizada porta a porta por meio de três caminhões coletores compactadores, e um caminhão basculante. Para a coleta seletiva são utilizados dois caminhões do tipo gaiola na zona urbana e um na zona rural.

O RCC é coletado e transportado pela empresa Irmãos Preto, contratada pela Prefeitura, que é também responsável pelo tratamento e disposição final.

O RSS é coletado e transportado pela empresa Sterlix Ambiental, contratada pela Prefeitura, que é também responsável pelo tratamento e disposição final.

### 8.5.3. DESTINAÇÃO FINAL

O quadro, a seguir, apresenta um resumo da destinação final dos resíduos sólidos municipais.

**Quadro 8.2: Resumo da Destinação Final dos Resíduos**

RSD	RCC	RSS
Aterro Municipal	Irmãos Preto (unidade privada)	Sterlix - Ambiental (unidade privada)

**8.6. ANÁLISE OPERACIONAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA  
E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

## 8.6. ANÁLISE OPERACIONAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A seguir, esta apresentada a Análise Operacional dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.

### 8.6.1. IQR - ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS

Conforme Inventário Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, elaborado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, em 2015, cujas instalações são enquadradas como inadequadas ou adequadas, conforme o quadro a seguir.

**Quadro 8.3: Enquadramento das Condições de Instalações de Tratamento ou Disposição Final de RS**

IQR	Enquadramento
0,0 a 7,0	Condições Inadequadas (I)
7,1 a 10,0	Condições Adequadas (A)

Fonte: CETESB

O Aterro Sanitário de Socorro obteve IQR = 7,2, sendo avaliado como Condições Adequadas (A).

Essa avaliação é feita através do preenchimento de um formulário, onde são atribuídas notas aos seguintes itens:

- ◆ Estrutura de apoio;
- ◆ Frente de trabalho;
- ◆ Taludes e drenos;
- ◆ Superfície superior;
- ◆ Estrutura de proteção ambiental;
- ◆ Outras informações;
- ◆ Características da área.

Dessa avaliação os itens que tiveram zero de pontuação foram os seguintes:

- ◆ Recobrimento dos resíduos inadequado;
- ◆ Proteção vegetal inadequada;
- ◆ Profundidade do lençol freático (P) x Permeabilidade do solo (K), condições inadequadas;

- ◆ Drenagem do chorume insuficiente;
- ◆ Tratamento do chorume inadequado;
- ◆ Monitoramento de águas pluviais inexistente;
- ◆ Monitoramento de águas subterrâneas inexistente;
- ◆ Monitoramento geotécnico inexistente;
- ◆ Presença de muitas aves e animais;
- ◆ Proximidade de corpos d'água < 200 m.

Essa avaliação vem caindo desde 2011, conforme apresenta o quadro a seguir.

**Quadro 8.4: Enquadramento Quanto às Condições de Disposição Final de Resíduos Sólidos de 2011 a 2015**

Município	Agência Ambiental	RSU (t/dia)	IQR - Inventários CETESB					Enquadramento	TAC	LI	LO
			2011	2012	2013	2014	2015				
Socorro	Mogi Guaçu	21,52	8,4	8,4	8,0	8,3	7,2	Adequada (A)	Não	Sim	Sim

Fonte: Inventário Estadual de Resíduos Sólidos CETESB - 2015

Com base nessa avaliação, deverão ser corrigidos os problemas apontados e feitas as adequações necessárias, naqueles pontos com péssima avaliação.

### 8.6.2. SATURAÇÃO DA DISPOSIÇÃO FINAL

Conforme o mesmo Inventário, a vida útil do Aterro era estimada em 2015, em mais de 5 anos.

Para que o Aterro possa ter uma vida maior, será necessária, sua ampliação, e ou, a implantação de soluções que permitam a diminuição do volume de resíduos, que hoje são encaminhados para a destinação final, ou seja, deverá ser proposta, entre outras, a implantação de Usina de Tratamento Mecânico de Resíduos Sólidos, fazendo com que só os rejeitos sejam encaminhados ao Aterro.

Além dessa proposta, deverão ser analisadas as proposições do CISBRA - Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos para o Circuito das Águas - SP, que prevê a exportação dos resíduos para tratamento no Ecoparque CISBRA.

### **8.6.3. REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS**

Segundo dados do SNIS-2015, referente ao Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, aproximadamente 93% da população urbana é atendida com a coleta seletiva porta a porta e recuperados 313,1 t de materiais, entre papel e papelão, plástico, metais, vidros e outros.

Conforme descrito anteriormente, a Prefeitura disponibiliza dois Ecopontos na cidade, onde pode ser feito o descarte gratuito de papel, papelão, metais, lâmpadas, plásticos, aparelhos eletrônicos, pneus, madeiras, galhos, entulhos, óleo de cozinha usado, borrachas, retalhos de tecidos, entre outros.

Além dos Ecopontos, existe a Associação Recicla Socorro, que realiza a coleta de material reciclável e utiliza o galpão existente no Aterro Sanitário para essa atividade.

Apesar de ter à sua disposição a coleta de porta a porta, a população tem baixa adesão ao programa de reciclagem, por falta de informação e de conhecimento para a separação adequada dos resíduos para a reciclagem. Desse modo, cabe à Prefeitura, a realização de campanhas educativas e de política pública de incentivo, à reciclagem dos resíduos urbanos.

Segundo o documento Plano de Cidades Limpas elaborado pelo CISBRA em 2013, o Município de Socorro coletava 896 toneladas de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) ao mês. A caracterização gravimétrica apontava 317 toneladas de RSD secos (35% do total) e 421 toneladas de RSD úmidos (47% do total).

Para o tratamento dos resíduos, seguindo a diretriz geral do CISBRA, para a coleta seletiva de 80% dos RSD Secos, o Município de Socorro deveria coletar seletivamente, 253 toneladas mensais, que seriam encaminhadas para a triagem mecanizada, a ser realizada no Ecoparque CISBRA.

Seguindo os parâmetros referentes à coleta seletiva de RSD úmidos, de 16% dos RSD úmidos, deveriam ser coletadas seletivamente 67 toneladas e encaminhadas para a compostagem no Ecoparque CISBRA.



Para finalizar o planejamento referente ao RSD, restariam 575 toneladas de indiferenciados. Essas seriam encaminhadas para o tratamento no Ecoparque CISBRA, separando-os em três parcelas: 63 toneladas de RSD secos, 354 toneladas de RSD úmidos, e 158 toneladas de rejeitos.

O planejamento do CISBRA previa a implantação de oito bacias de captação, com um Ecoponto em cada uma delas, além de uma ATT - Área de Triagem e Transbordo.

#### **8.6.4. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC**

O RCC já tem um modelo de coleta, transporte e destinação final, realizado por empresa terceirizada. A população precisa ter conscientização para que não descarte esses resíduos clandestinamente em terrenos baldios e às margens de cursos d'água, onerando os custos de coleta e transporte.

O CISBRA em 2013 diagnosticou uma estimativa de geração de 1.695 toneladas de resíduos da construção civil e volumosos mensais. Seguindo o planejamento para esses resíduos, os mesmos seriam recebidos mensalmente nos Ecopontos (16%) 271 toneladas da limpeza corretiva (4%) 68 toneladas e de grandes geradores (40%) 678 toneladas.

Nessa perspectiva, a ATT receberá 60% da geração total de RCC e volumosos, o que representa 1.017 toneladas mensais. Esse montante deverá ser dividido em 667 toneladas de resíduos tritu-ráveis, 238 toneladas de solo, 51 toneladas de madeira, 27 toneladas de recicláveis secos e 34 toneladas de materiais diversos.

#### **8.6.5. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DA SAÚDE - RSS**

Os resíduos dos serviços de saúde (RSS), já tem um modelo de coleta, transporte e destinação final diferenciado pelo seu nível de periculosidade. Atualmente tal modelo atende de maneira adequada, em termos quantitativos, o Município. É necessário, que a Prefeitura sempre acompanhe qualitativamente o modelo praticado

## **9. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

### **9.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE DE DRENAGEM URBANA**

## **9. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

### **9.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE DE DRENAGEM URBANA**

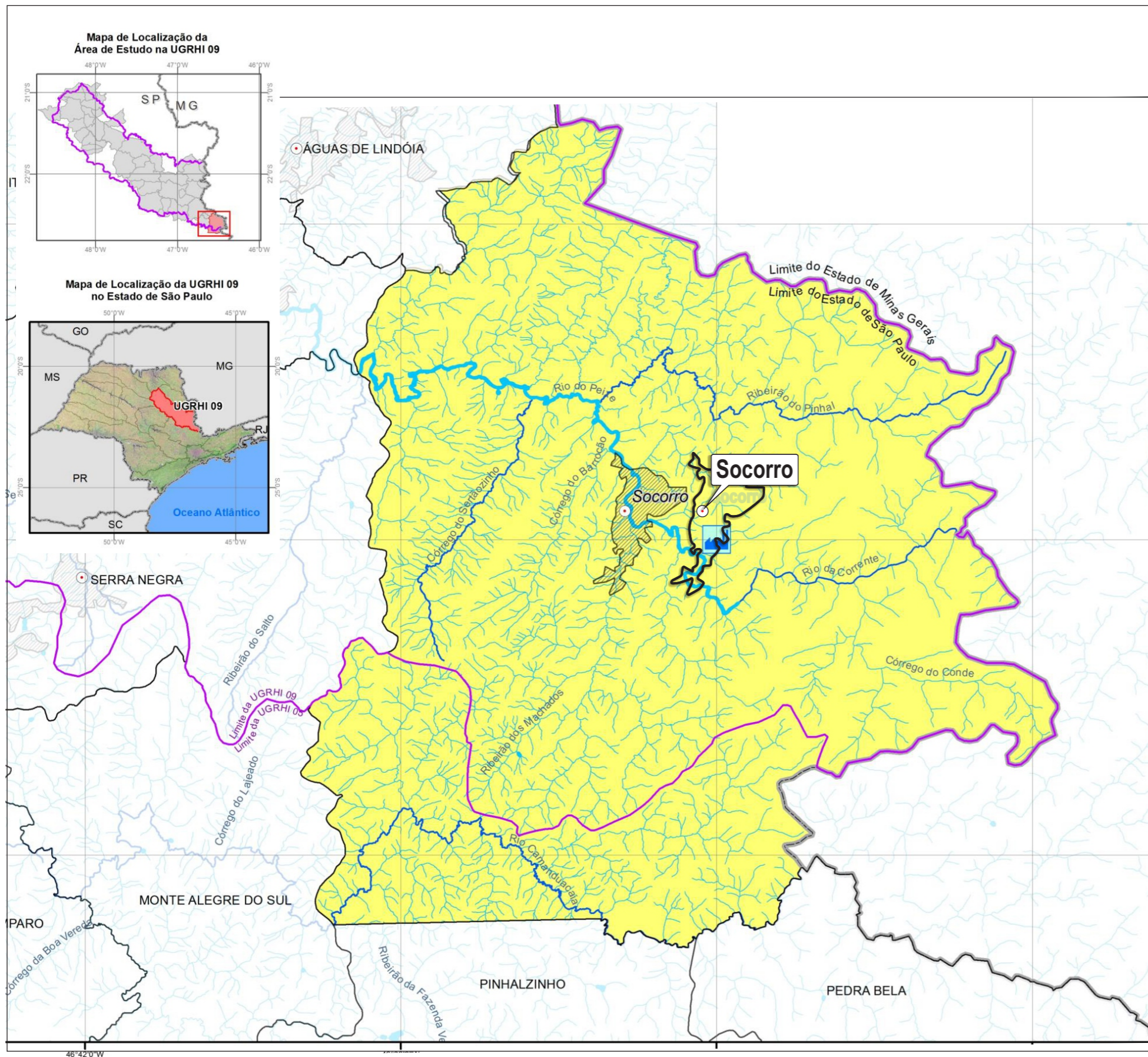
O Município de Socorro está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI-09, que é composta pela bacia do Rio Mogi Guaçu e seus afluentes, sendo os principais pela margem direita: os rios Onça, Itupeva, Claro e Jaguari-Mirim e pela margem esquerda: os rios Eleutério, do Peixe, do Roque, Bonito, Araras e Mogi Mirim.

A UGRHI 9 possui área total de 15.004 km<sup>2</sup> e está dividida em cinco sub-bacias:

- ◆ Sub-bacia Alto Mogi;
- ◆ Sub-bacia Peixe;
- ◆ Sub-bacia Jaguari Mirim;
- ◆ Sub-bacia Médio Mogi (antigo Médio Mogi Superior);
- ◆ Sub-bacia Baixo Mogi (antigo Médio Mogi Inferior).

O Município de Socorro está inserido na Sub-bacia do Rio do Peixe cujas características principais são: alta suscetibilidade a processos erosivos, pontos dispersos de cobertura vegetal nativa e secundária, e economia baseada principalmente em atividades pastoris.

O sistema natural de drenagem do Município é composto, principalmente pelas bacias dos Rios do Peixe e Camanducaia.



LEGENDA	
	Sedes Municipais
	PCH Socorro
	Rios Principais
	Hidrografia
	Massa D'Água
	Áreas Urbanizadas
	Limite UGRHI 9
	Limite Estadual
	Limite Municipal
<b>Aquíferos</b>	
	Tubarão

**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE SOCORRO**

**TÍTULO**  
ESTUDOS DE ADEQUAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SOCORRO (PMSB)

**Local:**  
SOCORRO - SP

**Projeto:**  
Bacias de Drenagem Figura 9.1



**Resp. Técnico:**  
Engº Tiago de Mattos Seydel

**Folha:**  
01/01

**CREA:**  
5061115692

**Arquivo:**

**Escala:**  
s/ escala

Nº	Data	Revisão	Desenhista

### 9.1.1. SISTEMA DE MICRODRENAGEM

O sistema de microdrenagem urbana capta as águas escoadas superficialmente e as encaminha até o sistema de macrodrenagem através das seguintes estruturas: meio-fios, sarjetas, bocas de lobo, poços de visita e as tubulações de águas pluviais.

O Município dispõe de estruturas de drenagem na área urbana. Porém, a Prefeitura não dispõe do cadastro da rede de drenagem e demais informações técnicas.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS 2015, as informações sobre as infraestruturas instaladas são as apresentadas nos quadros a seguir.

**Quadro 9.1: Informações em Vias Urbanas**

Sigla do Item	Discriminação	Unidade	Quantidade
IE017	Extensão total de vias públicas urbanas do Município	km	176,10
IE018	Extensão total de vias públicas urbanas implantadas no Município no ano de referência (2015)	km	6,12
IE019	Extensão total de vias públicas urbanas implantadas com pavimento e meio-fio (semelhante)	km	113,64
IE020	Extensão total de vias públicas urbanas implantadas com pavimento e meio-fio (semelhante), implantadas no ano de referência (2015)	km	2,85
IE021	Quantidade de bocas de lobo existentes no Município	unidade	1.783
IE022	Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (2 ou mais bocas-de-lobo conjugadas), existentes no Município	unidade	1.783
IE023	Quantidade de poços de visita (PV) existentes no Município	unidade	2.150
IE024	Extensão total de vias públicas urbanas com redes	km	107,00
IE025	Extensão total de vias públicas urbanas com redes, implantadas no ano de referência (2015)	km	0

Fonte - SNIS - 2015

**Quadro 9.2: Informações sobre Cursos D'Água**

Sigla do Item	Discriminação	Unidade	Quantidade
IE031	Extensão total de cursos d'água naturais perenes na área urbana	km	1.242,60

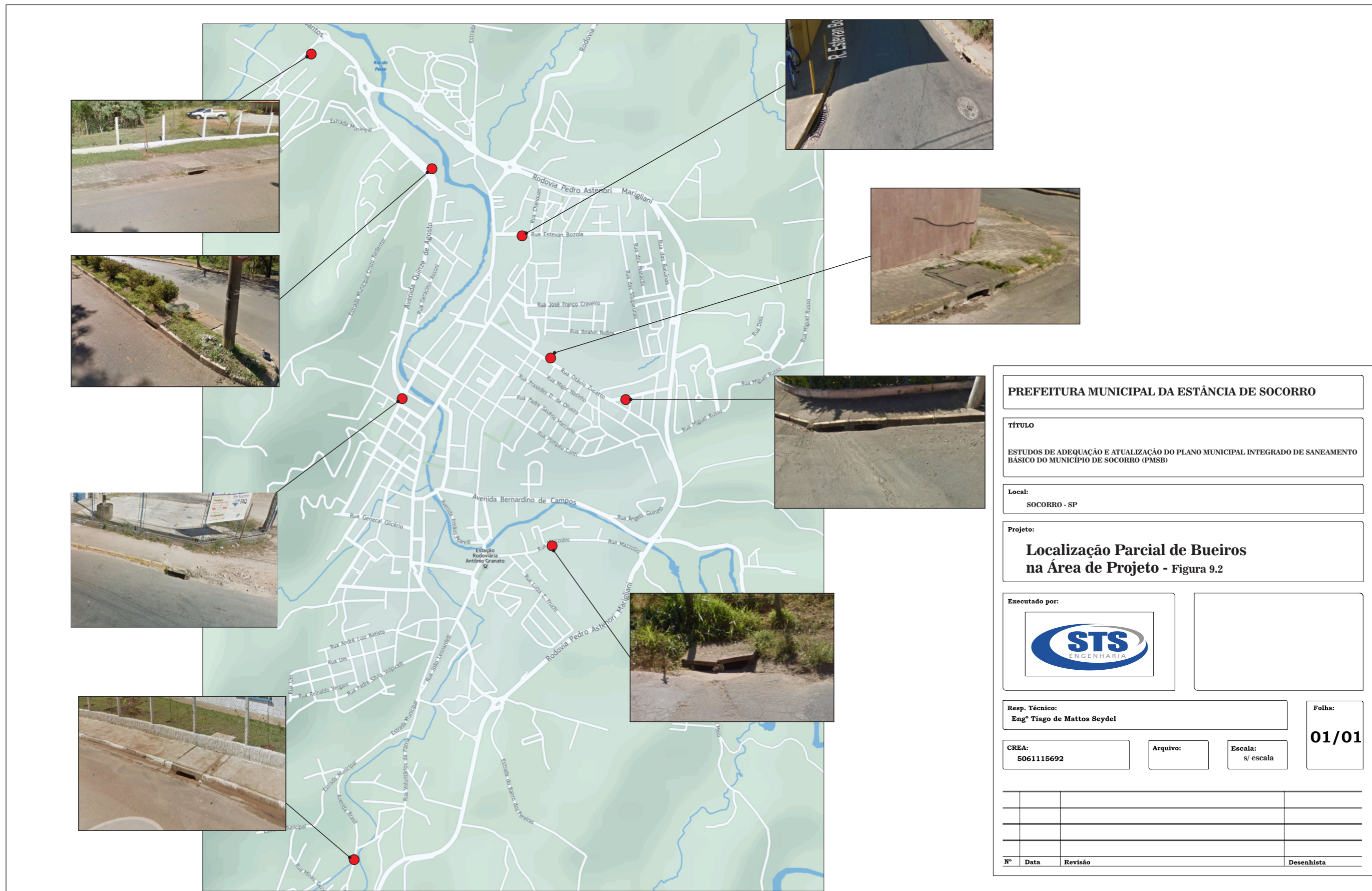
**Quadro 9.2: Informações sobre Cursos D'Água**

Sigla do Item	Discriminação	Unidade	Quantidade
IE034	Extensão total de cursos d'água naturais perenes canalizados abertos na área urbana	km	2,00
IE035	Extensão total de cursos d'água naturais perenes canalizados e fechados na área urbana	km	3,00

Fonte: SNIS - 2015

Segundo informações do SNIS - 2015, a Prefeitura executa regularmente serviços de dragagem dos cursos d'água da área urbana.

A figura 9.2 a seguir, apresenta a localização de algumas bocas de lobo existentes na cidade.



<b>PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE SOCORRO</b>		
<b>TÍTULO</b>		
ESTUDOS DE ADEQUAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SOCORRO (PMSB)		
<b>Local:</b>		
SOCORRO - SP		
<b>Projeto:</b>		
<b>Localização Parcial de Bueiros na Área de Projeto - Figura 9.2</b>		
<b>Executado por:</b>		
		
<b>Resp. Técnico:</b>		<b>Folha:</b>
Engº Tiago de Mattos Seydel		<b>01/01</b>
<b>CREA:</b>	<b>Arquivo:</b>	<b>Escala:</b>
5061115692		s/ escala
<b>Nº</b>	<b>Data</b>	<b>Revisão</b>
		<b>Desenhista</b>

### 9.1.2. SISTEMA DE MACRODRENAGEM

As principais bacias de macrodrenagem de Socorro são os Rios do Peixe e Camanducaia.

Segundo o Relatório Técnico IPT nº 136-366-205, o polígono demarcado na imagem do Google a seguir, ao longo do Ribeirão dos Machados, é sujeito a inundações.

**Figura 9.3: Área Sujeita a Inundação**



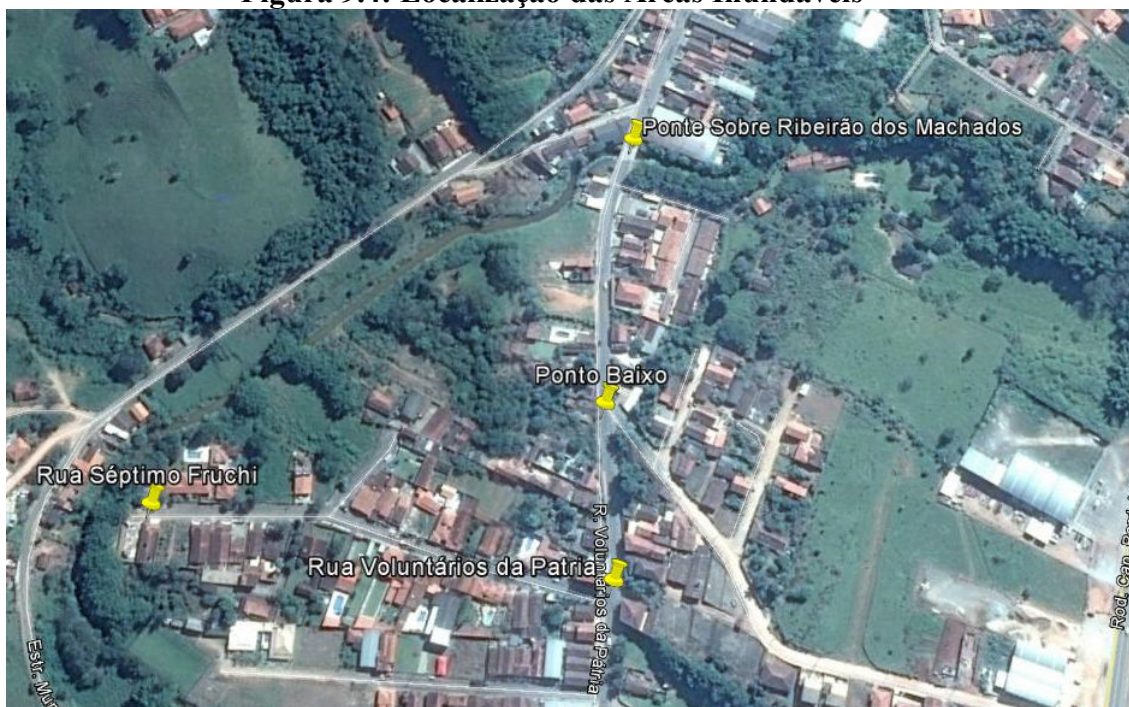
Outras áreas, localizadas em vias urbanas sujeitas a inundações são as seguintes:

- ◆ Rua Séptimo Fruchi;
- ◆ Rua Capitão Roque de Oliveira Dorta;
- ◆ Avenida Irmãos Picarelli;

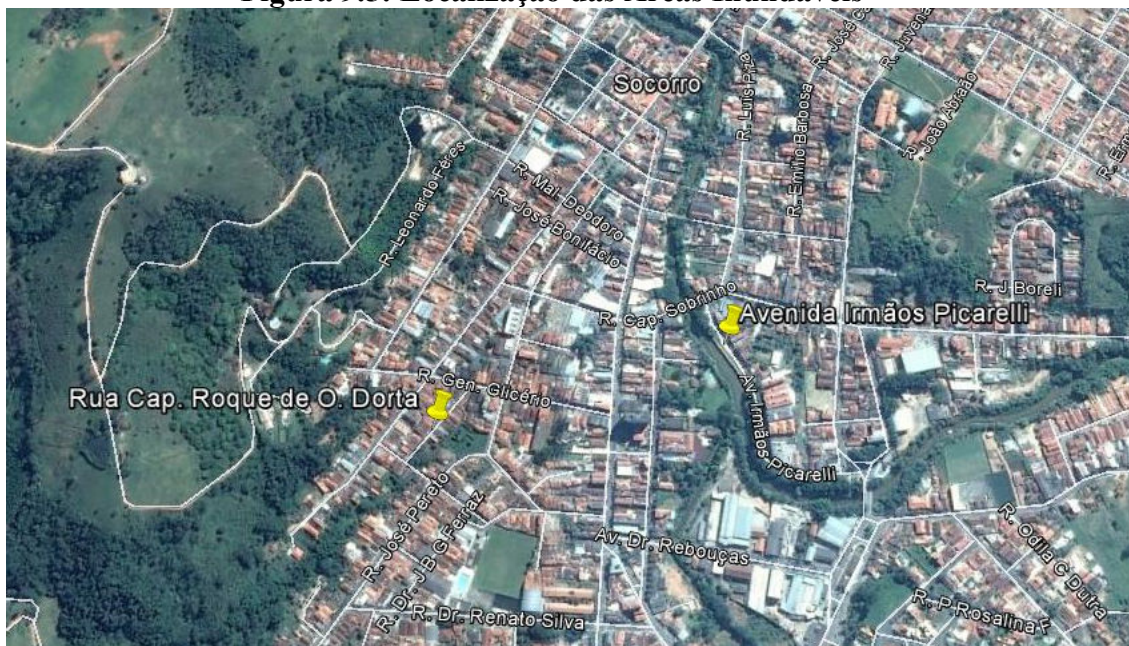


- ◆ Rua Voluntários da Pátria;
- ◆ Bairro dos Nogueiras;
- ◆ Bairro Oratório.

**Figura 9.4: Localização das Áreas Inundáveis**



**Figura 9.5: Localização das Áreas Inundáveis**



**Figura 9.6: Ponto Sujeito a Alagamento na Rua Voluntários da Pátria no Cruzamento com Rua Regina Del Bel Beluz Mania**



**Figura 9.7: Rua Voluntários da Pátria - Ponte sobre o Ribeirão dos Machados**



**Figura 9.8: Rua Séptimo Fruchi**



As ruas Séptimo Fruchi, Capitão Roque de Oliveira Dorta e Rua Voluntários da Pátria e Avenida Irmãos Picarelli, estão localizadas no polígono susceptível a inundações na figura 9.2, do Ribeirão dos Machados.

Não foram localizados estudos relativos a projetos de estruturas para o sistema de drenagem urbana.

**TERMO DE ENCERRAMENTO DO VOLUME 2**

## **TERMO DE ENCERRAMENTO DO VOLUME 2**

Este Termo encerra o Volume 2, do Relatório 01 - Diagnósticos dos Sistemas Existentes, referente ao Estudo de Adequação e Atualização do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Socorro/SP.

Este Volume 2 contém 108 páginas, numeradas sequencialmente de 1 a 108.