



Etapa Municipal – Socorro/SP



1ª CONFERÊNCIA REGIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Localização e acessos

A Estância Hidromineral de Socorro é um município paulista, pertencente ao Circuito das Águas, localizado na Serra da Mantiqueira, às margens do Rio do Peixe.

Área: **449,029 km²**

População: **36.686 habitantes**

Região Administrativa: **Campinas**

Região de Governo: **Bragança Paulista**

Relevo: **Montanhoso**

Principais Rios: **Rio do Peixe e Camanducaia**

Bacia Hidrográfica: **Bacia do Rio Mogi Guaçu - UGRHI 9**

Acessos: **SP 008 - Rod. Pedro Astenori Marigliani , SP 147 – Rod. Octavio de Oliveira Santos**

Distância da Capital: **132 km**

Limites Municipais: **Águas de Lindóia, Lindóia, Monte Alegre do Sul, em São Paulo Pedra Bela, Pinhalzinho e Serra Negra.**

em Minas Gerais: **Bueno Brandão, Monte Sião, Munhoz e Toledo.**



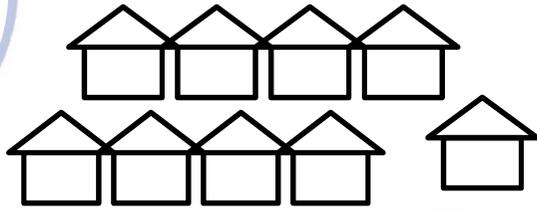
Mapa do município de Socorro

Por cumprir determinados pré-requisitos definidos por Lei Estadual, Socorro é um dos 11 municípios paulistas considerados estâncias hidrominerais



Caracterização do Município

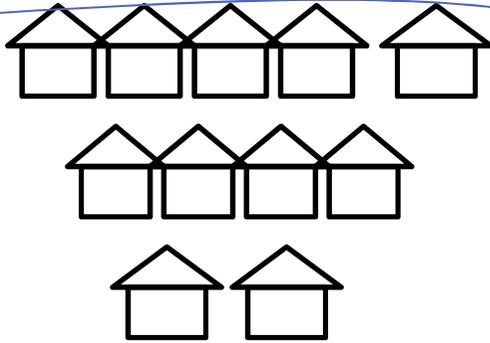
Nosso Município



Núcleos Isolados Urbanizados

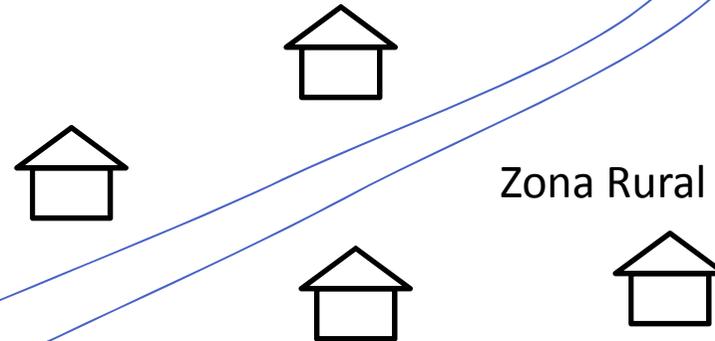


Oratório,
Lavras de Cima ,
Lavras de Baixo,
Rio do Peixe,
Pereiras,
Rubins,
Moraes,
Barão de Ibitinga,
Visconde de Soutelo.

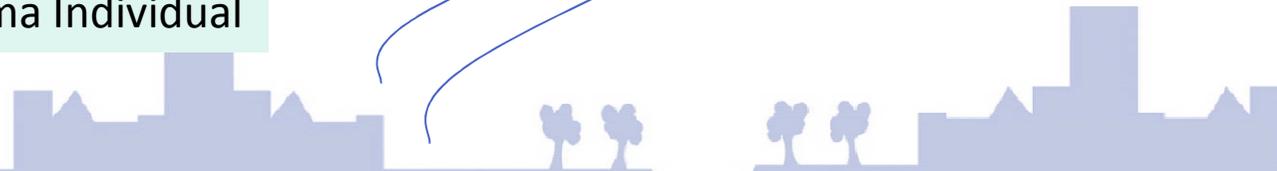


Zona Urbana

Sistema Público
Sistema Coletivo
Sistema Individual



Zona Rural





ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

- ✓ *Sistema Público de Abastecimento de Água*
- ✓ *Descrição geral do Sistema Público de Abastecimento de Água*
- ✓ *Mapa esquemático do sistema público de abastecimento de água*
- ✓ *Perdas d'água no município do sistema*
- ✓ *Problemas relacionados ao sistema de abastecimento de água*
- ✓ *Soluções alternativas de abastecimento*





Sistema de Abastecimento de Água

Evolução do Sistema de Abastecimento de Água do município de Socorro

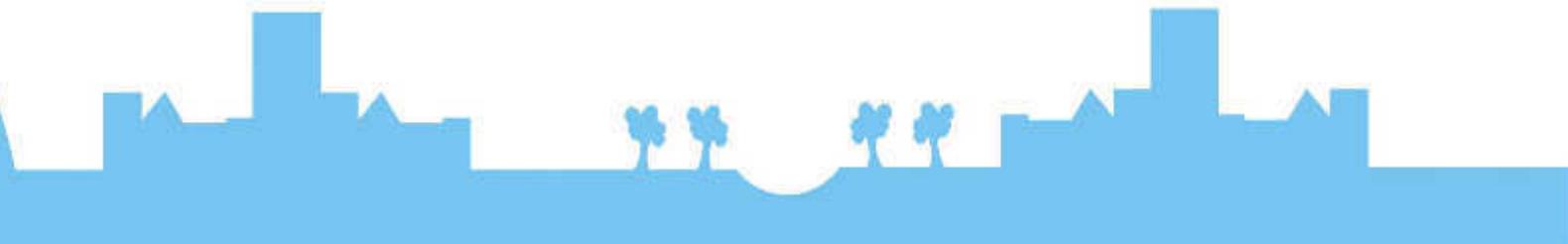
Sistema de Público Abastecimento de Água	Ano 1970	Ano 2009	Ano 2015
% população urbana abastecida com água tratada	50,6	90,35	93,41
População urbana abastecida com água tratada	11.924	21.078	34.269 ???
Nº de ligações de água (un)	2.981	7.975	9.072
Extensão de rede de água (km)	34,4	79,2	111,2
No de reservatório	2	4	3
Capacidade produtiva (litros/seg.)	60	100	100

Características Gerais do Sistema Integrado de Abastecimento de Água do município de Socorro

Discriminação	Socorro
Sistemas Produtores	Rio do Peixe
ETA (un)	1
Aduadoras ()	1
Centros de reservação (un)	3
Capacidade total de reservação (m3)	2.450
Booster (un)	1
Rede de distribuição (km)	111,2



Fluxograma do Sistema Público de Abastecimento de Água





Mapa esquemático do sistema público de abastecimento de água

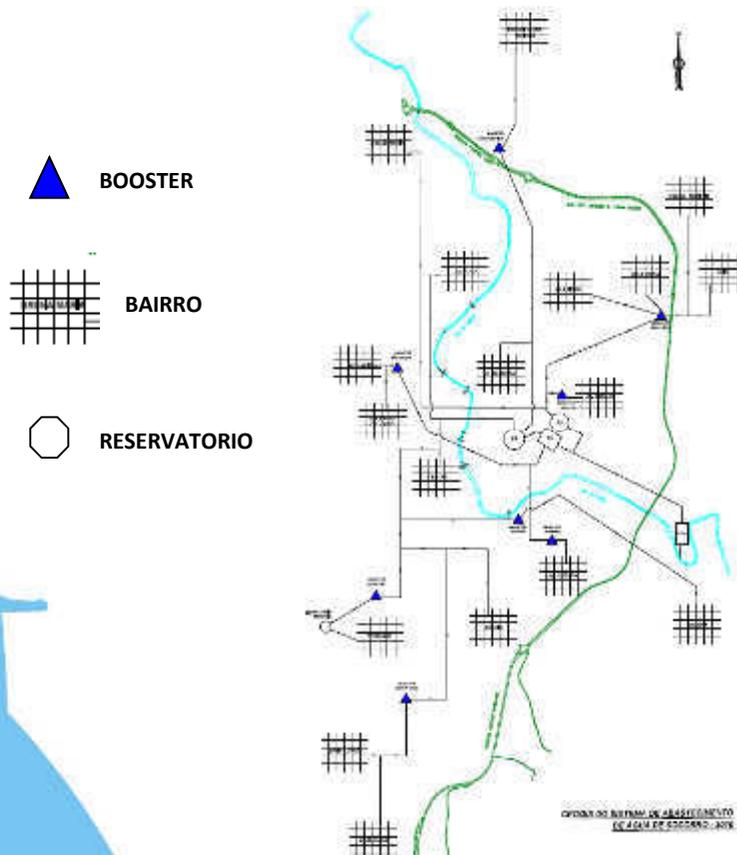


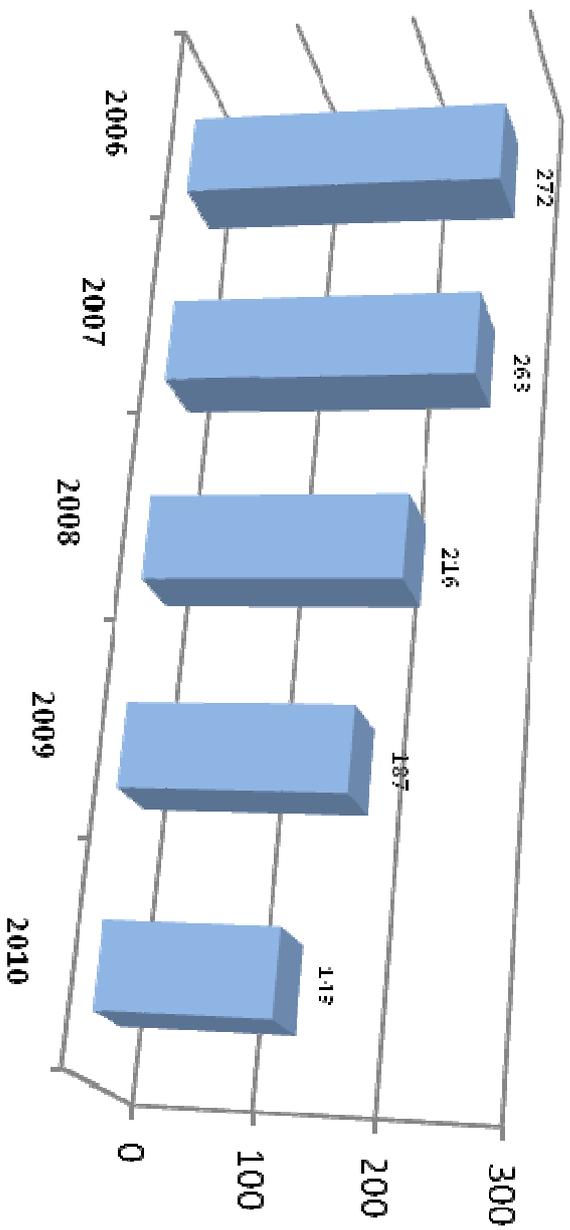
Figura 10- Croqui do Sistema Sede de Abastecimento de Água público de Socorro.



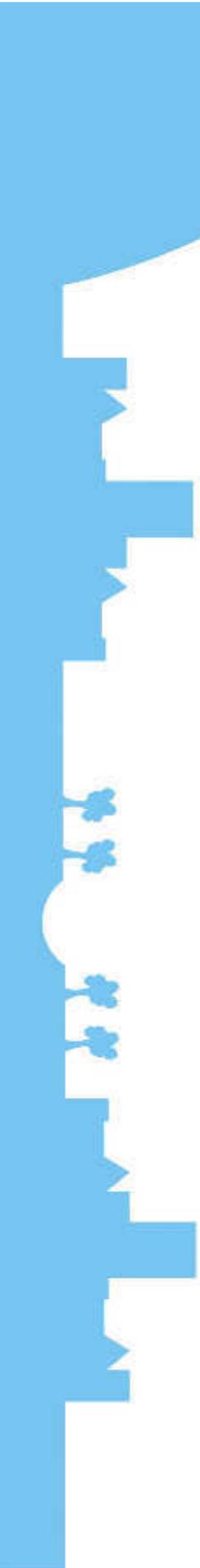
Figura 11 - Delimitação da área de abrangência atualmente atendida com rede de água público



Perdas d'água no Sistema



Fonte: Sabesp





Problemas relacionados ao sistema de abastecimento de água

Local	Problema Detectado	Proposta de Solução	Prazo	Responsável
Captação	Enrocamento no leito do rio, cujas as condições atuais se não garantem o nível mínimo operacional para um funcionamento adequado do sistema em épocas de vazões baixas do rio	Projeto e obra de adequação do sistema de captação	CP	Concessionária
Adução água bruta	Falta macromedidor - vazões estimadas	Instalação de macromedidor	CP	Concessionária
ETA	Operação Acima da capacidade nominal - aumento lavagem dos filtros e perda de material filtrante	Ampliação da capacidade produtiva	MP	Concessionária
	Estado de conservação da parte estrutural, dos floculadores, decantadores e filtros não são adequados, apresentando fissuras e vazamentos	Reforma das instalações da ETA	CP	
	Filtro nº3 - apresenta baixo desempenho e turbidez maior que os demais, além da válvula de abertura e fechamento com vazamento intermitente.			
	Água da lavagem dos filtros jogados diretamente no Rio do Peixe	Instalação de sistema de recuperação das águas dos filtros	LP	
Reservação	O reservatório metálico de 1.000 m ³ apresenta pontos de corrosão interna e o reservatório de concreto de 450m ³ está com sua estrutura danificada na parte superior	Manutenção dos reservatórios	CP	Concessionária



Problemas relacionados ao sistema de abastecimento de água

<i>Local</i>	<i>Problema Detectado</i>	<i>Proposta de Solução</i>	<i>Prazo</i>	<i>Responsável</i>
<i>Redes de abastecimento</i>	<i>Redes antigas em material propício a vazamentos</i>	<i>Troca das redes por outra de material adequado</i>	<i>MP</i>	<i>Concessionária</i>
<i>Núcleos urbanizados Zona rural</i>	<i>Abertura de poços artesianos sem outorga, podendo causar contaminação e rebaixamento de lençóis freáticos</i>	<i>Diagnosticar locais (banco de dados), regularizá-los e coibir novos poços irregulares</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>
<i>Pontos de distribuição de água (POTES)</i>	<i>Falta de análise de potabilidade</i>	<i>Programa contínuo de análise de água</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>
<i>Escolas Rurais</i>	<i>Fornecimento de água potencialmente contaminada</i>	<i>Abertura de poços artesianos</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>
<i>Núcleos urbanizados Zona rural</i>	<i>Falta de controle sobre a qualidade da água e garantia de fornecimento</i>	<i>Realizar estudos e projetos para</i>	<i>MP</i>	<i>Prefeitura Concessionária</i>

•CP – Curto Prazo - até 5 anos
MP – Médio Prazo – de 5 a 10 anos
LP – Longo Prazo – de 10 a 20 anos



Soluções alternativas de abastecimento

Segundo a Portaria 518 do Ministério da Saúde (25/03/2004) ;

Solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano corresponde a toda modalidade de abastecimento coletivo de água distinta do sistema público de abastecimento de água, incluindo, entre outras, fonte, poço comunitário, distribuição por veículo transportador, instalações condominiais horizontais e verticais.

Solução alternativa individual, entende-se toda e qualquer solução alternativa de abastecimento de água que atenda a um único domicílio.

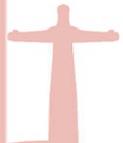
Tendo em vista a grande extensão do território do município de Socorro e a dispersão dos núcleos habitacionais isolados, em muitos casos se torna inviável economicamente realizar a expansão da rede pública existente para atender esses núcleos. Portanto, faz-se necessário estudar qual a melhor alternativa para garantir o abastecimento com água potável das áreas mais remotas do ponto de vista técnico-econômico.





ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- ✓ *Sistema de esgotamento sanitário proposto para o município*
- ✓ *Mapa esquemático do sistema de esgotamento sanitário*
- ✓ *Estação de Tratamento de Esgoto – ETE*
- ✓ *Problemas enfrentados*
- ✓ *Soluções propostas*





Esgotamento sanitário

Sistema de Público Esgotamento Sanitário	Ano 2015
% população urbana abastecida com água tratada	77
Nº de ligações (un)	7.841
Extensão de rede (km)	72,8
ETE	1
Elevatórias	11



Estação de Tratamento de Esgoto - ETE





Mapa esquemático do sistema de esgotamento sanitário

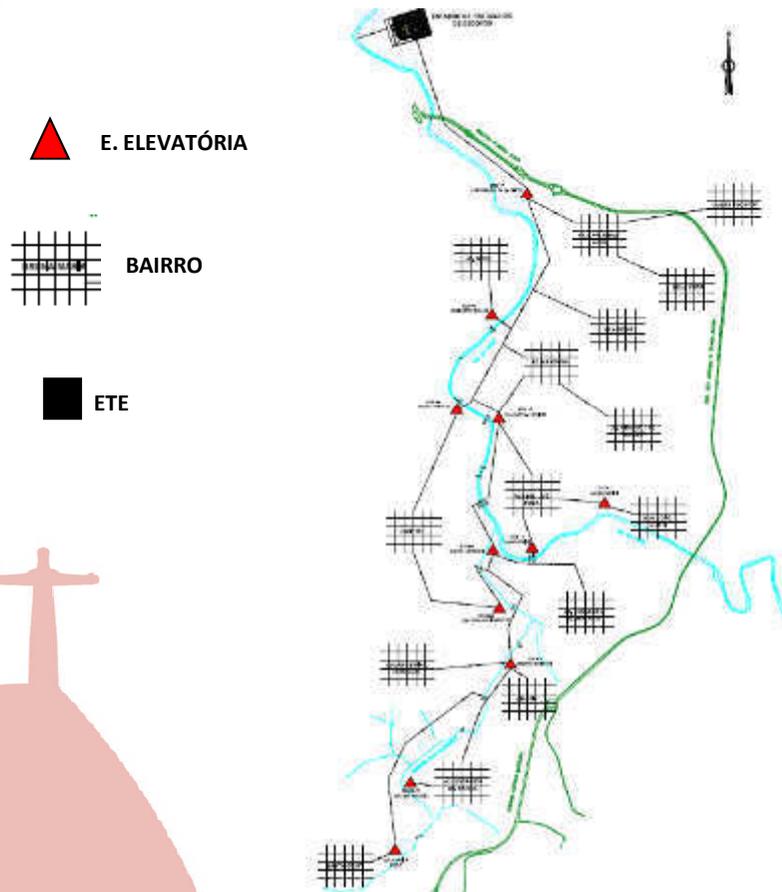


Figura 14 -Croqui do Sistema de esgotamento sanitário de Socorro 2010 (projetado)

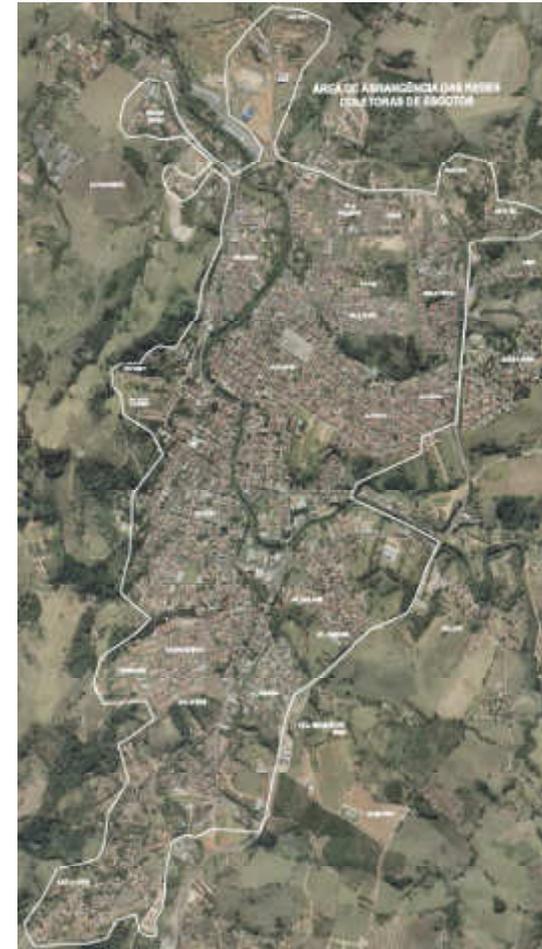


Figura 15 - Delimitação da área de abrangência atualmente atendida com rede de esgotamento sanitário.



Problemas relacionados ao sistema de esgotamento sanitário

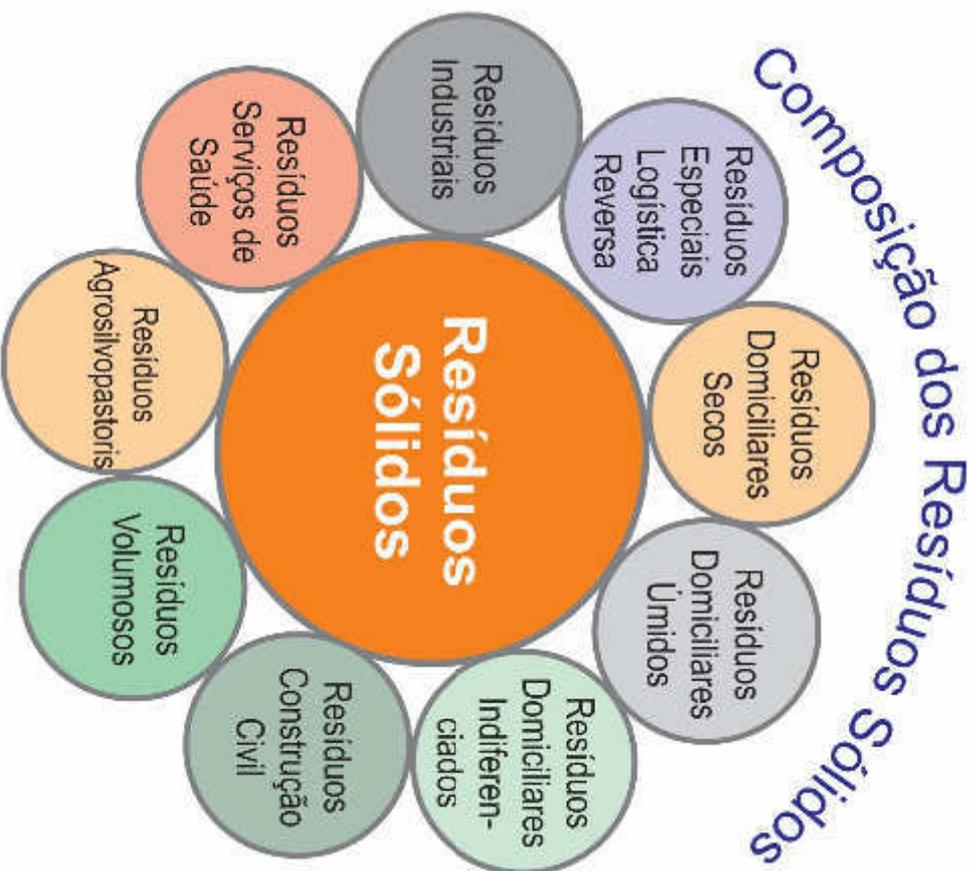
Esgotamento Sanitário

<i>Local</i>	<i>Problema Detectado</i>	<i>Proposta de Solução</i>	<i>Prazo</i>	<i>Responsável</i>
<i>Mananciais / Zona Urbana</i>	<i>Lançamentos irregulares nos mananciais e redes pluviais</i>	<i>Diagnóstico e adequação</i>	<i>CP</i>	<i>Concessionária / Prefeitura</i>
<i>Núcleos urbanizados Zona rural</i>	<i>Lançamento "in natura"</i>	<i>Proposição de alternativas</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura / concessionária</i>
<i>Zona Urbana</i>	<i>Lançamentos irregulares de águas pluviais na rede de esgoto</i>	<i>Diagnóstico e adequação</i>	<i>CP</i>	<i>Concessionária / Prefeitura</i>
<i>Prédios Públicos</i>	<i>Destinação inadequada</i>	<i>adequação</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>

- CP – Curto Prazo - até 5 anos
- MP – Médio Prazo – de 5 a 10 anos
- LP – Longo Prazo – de 10 a 20 anos



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS





Coleta de Resíduos Sólidos

• Origem:

- Residências
- Comércios
- Prédios Públicos
- Jardinagem
- Hospital
- Consultórios
- Zona Rural



Destino:

- Aterro Sanitário
- Compostagem
- Usina de Reciclagem
- Empresa Especializada
- Ecoponto



Coleta Casa à Casa Lixo comum

- 3 Caminhões Prensa
 - 2 urbanos
 - 7 toneladas/viagem – 2 viagens/dia
 - 6 toneladas/viagem – 2 viagens/dia
 - 1 rural
 - 5 toneladas/viagem – 1viagem/dia



31 toneladas/dia – Destino: Aterro Sanitário Municipal

Zona central : Diariamente

Bairros próximo ao centro: 2x/semana

Zona Rural: 1x/semana



Aterro Sanitário

- Inaugurado em 2004
- Capacidade: 98.100 toneladas
- Vida útil estimada inicialmente: 21 anos (12 ton/dia)
- Despejo atual: 32 ton/dia
- Vida útil restante : 5 anos
- Está em análise o estudo de ampliação e/ou adoção de outra tecnologia para tratamento de resíduos
- Equipamentos:
 - 01 Trator tipo retroescavadeira
 - 01 Trator de esteira com lâminas de corte
 - 01 Caminhão basculante
 - 01 Trator com pá carregadeira





Coleta Casa à Casa Reciclável

- 3 Caminhões
 - 2 urbanos
 - 1 viagem/dia
 - 2 viagens/dia
 - 1 rural
 - 1 viagem/dia



Média de 2 toneladas/dia

Destino: Associação de Reciclagem- Recicla Socorro



Recicla Socorro - Ecoponto e Galpão

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

- Ecoponto 01: Rua João Leonardelli, 211. Centro.
- Ecoponto 02: Estrada José Vicente Lomônico, 963.
- Segunda à Sexta:
7:30h às 11 :00 h
12:30h às 17:00 h
- Sábado Somente Ecoponto 1
7:30 h às 13:00 h





Galpão da Associação Recicla Socorro

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

- Renda média dos associados: R\$ 810,00
- Máquinas no galpão: 01 esteira
 - 01 prensa hidráulica
 - 01 caminhão prensa
- Material destinado à reciclagem proveniente de coleta domiciliar: 1 tonelada/dia
- Material descartado proveniente da coleta seletiva: 1 tonelada/dia

Próxima etapa: Cooperativa





Quantidade de Material – Recicla Socorro

- 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
- Metal6,8 Kg

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Recebidos em 2014
Total geral 104.924,8 Kg



Convenio CISBRA



• Lâmpadas

- 1.000 unidades 18/03/15
- 2.500 unidades 22/04/15
- 3.000 unidades 22/06/15

Total: 6.500 unidades

Previsão de mais 1.500 unidades até
01/08/15

• Pneus

- 850 unidades 25/02/15
- 823 unidades 18/03/15
- 1.510 unidades 01/04/15
- 700 unidades 16/04/15
- 700 unidades 24/06/15

Total: 4.563 unidades



Coleta de resíduos orgânicos para compostagem

- **Caminhão Basculante:**
 - Volumosos, resíduos de poda, limpeza de praça
 - 7m³/viagem – 2 viagens/dia
- **Trator:**
 - Lixo orgânico compostável do Bairro Jardim Golo e Escola Cel Olímpio G. dos Reis
- **Caminhão Toyota:**
 - Capina/ jardinagem
- **Picador Móvel:**
 - Acompanha serviço de poda
- **Picador Fixo:**
 - Localizado no Complexo Ambiental (resíduos verdes coletados pela prefeitura e entregues por munícipes)



Complexo Ambiental

Recebe material verde proveniente de podas transformados em cavacos

- Quantidade: 60 toneladas/mês



Responsável por compostar material proveniente do Bairro Jardim Gollo e Escola Cel. Olímpio G. dos Reis

- Quantidade: 960 kg/mês
- Máquinas:
 - » 01 picador fixo
 - » 01 trator





Resíduos da Construção Civil

- Disponibilização dos Ecopontos – recebimento de até 1 m³
- Empresa Particular com forte atuação no segmento.

Coleta de Resíduos Sólidos na Zona Rural

- Disponibilização de 22 caçambas coletoras distribuídas estrategicamente nos bairros da Zona Rural.





Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde

- Coletado em todos os prédios públicos
- Coletado em particulares, tais como Clínicas médicas, odontológicas, veterinárias e farmácias
- Quantidade coletada 2014: 22.297,51 Kg
- Destino: encaminhado para incineração



Número de funcionários envolvidos no manejo de resíduos

- **Varição: 17**
 - 12 funcionários
 - 05 PADs
- **Coleta: 27**
 - 24 funcionários
 - 03 PADs
- **Complexo Ambiental: 04**
- **Associação Recicla Socorro: 4**
 - 02 Associados
 - 02 PADs
- **Aterro Sanitário: 11**
 - 07 atuando diretamente
 - 04 envolvidos no processo
- **Ecopontos: 02**



Problemas relacionados ao Manejo de Resíduos Sólidos

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

<i>Local</i>	<i>Problema Detectado</i>	<i>Proposta de Solução</i>	<i>Prazo</i>	<i>Responsável</i>
<i>Aterro sanitário</i>	<i>Fim da Vida Útil</i>	<i>Projeto para ampliação</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>
<i>Comunidade</i>	<i>Baixa adesão a reciclagem</i>	<i>Campanhas educativas e política pública de incentivo</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>
<i>Caçambas</i>	<i>Depósito de resíduos industriais</i>	<i>Fiscalização</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>
<i>Comunidade</i>	<i>Falta de Informação sobre horários, condicionamento adequado</i>	<i>Campanhas educativas e divulgação</i>	<i>CP</i>	<i>Prefeitura</i>
<i>Centro Ambiental</i>	<i>Demanda crescente de resíduos</i>	<i>Ampliação da capacidade</i>	<i>MP</i>	<i>Prefeitura</i>

- CP – Curto Prazo - até 5 anos
- MP – Médio Prazo – de 5 a 10 anos
- LP – Longo Prazo – de 10 a 20 anos



DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

- ✓ Pontos passíveis de inundação
- ✓ Inundações
- ✓ Parecer Comdema
- ✓ Problemas
- ✓ Soluções





Drenagem e manejo de águas pluviais

- *Microdrenagem: Meio fio, sarjetas e bocas de lobo*
- *Macrodrenagem: Rio do Peixe e Rio Camanducaia*
- *Áreas sujeitas a inundação: Rua Séptimo Fruchi, Rua Capitão Roque de Oliveira Dorta, Avenida Irmãos Picarelli, Rua Voluntários da Pátria, Bairro dos Nogueiras, Bairro Oratório, entre outros.*





Pontos Passíveis de Inundação

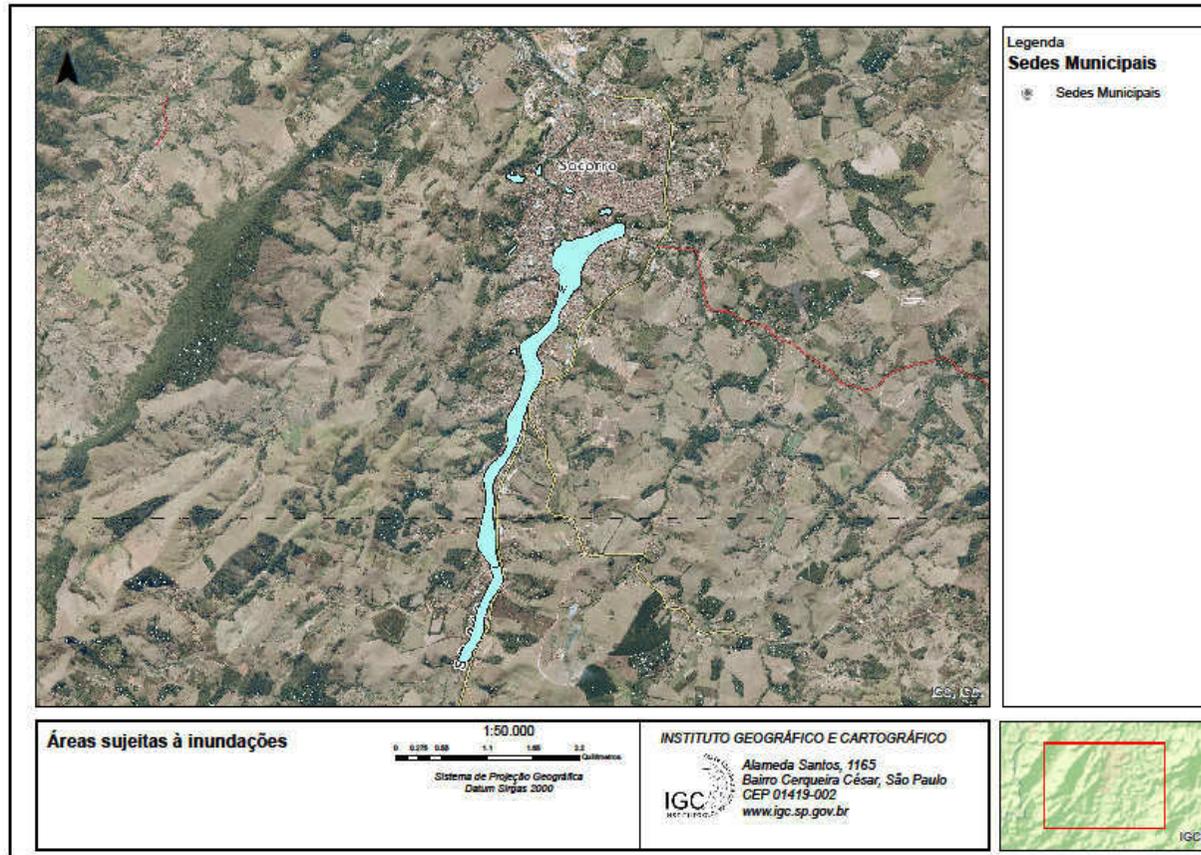


Figura 28 - Polígono sujeito à inundação, conforme Relatório Técnico IPT nº 136-366-205.



Inundações





Problemas enfrentados

- Terraplenagens irregulares;
- Ocupação das margens
- loteamentos irregulares
- Mal dimensionamento dos sistemas de captação e condução de águas pluviais
- Falta de cadastro do sistema de microdrenagem (bocas de lobos)
- Falta de estruturas apropriadas junto aos lançamentos de água (erosão)

Soluções

- Terraceamento nas propriedades rurais.
- Cadastramento e manutenção do sistema de microdrenagem
- Adequação dos lançamentos
- Políticas Públicas de drenagem (novos loteamentos)

