

**Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto**

**Plano Municipal de  
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - PMAE**

**RELATÓRIO N.º 2**

**DIAGNÓSTICO FÍSICO, TÉCNICO-OPERACIONAL E  
GERENCIAL DOS SISTEMAS E SERVIÇOS DE  
ÁGUA E ESGOTO**

**Novembro de 2008**

## SUMÁRIO

<b>1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUÇÃO .....	1
1.2 LOCALIZAÇÃO .....	1
1.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	4
1.3.1 <i>Introdução</i> .....	4
1.3.2 <i>Relevo e Vegetação</i> .....	5
1.3.3 <i>Hidrografia</i> .....	6
1.3.4 <i>Clima</i> .....	7
1.4 PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS .....	7
1.5 DEMOGRAFIA .....	11
1.6 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA .....	12
<b>2. INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS.....</b>	<b>14</b>
2.1 INTRODUÇÃO .....	14
2.2 INDICADORES SANITÁRIOS .....	15
2.3 INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS .....	15
2.3.1 <i>Conceituação</i> .....	15
2.3.2 <i>Mortalidade (Infantil)</i> .....	16
2.3.3 <i>Morbidade</i> .....	18
2.4 INDICADORES AMBIENTAIS .....	18
2.4.1 <i>Conceituação</i> .....	18
2.4.2 <i>Índice de qualidade de água bruta para fins de abastecimento público (IAP)</i> .....	19
2.4.3 <i>Índice de abastecimento de água potável</i> .....	21
2.4.4 <i>Índice de coleta de esgoto</i> .....	21
2.4.5 <i>Índice de tratamento de Esgotos</i> .....	22
2.4.6 <i>Índice de coleta de lixo</i> .....	23
2.4.7 <i>Destinação final do lixo</i> .....	23
2.5 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS .....	24
2.5.1 <i>Rendimento familiar per capita</i> .....	24
2.5.2 <i>Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)</i> .....	25
2.5.3 <i>Produto Interno Bruto (PIB) per capita</i> .....	25
2.5.4 <i>Índice de Gini</i> .....	26
2.6 ANÁLISE DOS INDICADORES.....	27
<b>3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>28</b>
3.1 INTRODUÇÃO .....	28
3.2 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL .....	29
3.2.1 <i>Sistema Rio Preto</i> .....	29
3.2.2 <i>Sistema Solo Sagrado</i> .....	35
3.2.3 <i>Sistemas Isolados</i> .....	36
3.2.4 <i>Poços de Reforço pelo Aqüífero Bauru</i> .....	36
3.2.5 <i>Poços de Reforço pelo Aqüífero Guarani</i> .....	37
3.2.6 <i>Sistemas Individuais</i> .....	38
3.3 ASPECTOS GERAIS DOS MANANCIAIS E SUA CAPTAÇÃO.....	38
3.4 ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA.....	40
3.5 ADUTORAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA .....	42

3.6	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA .....	43
3.6.1	<i>Características gerais</i> .....	43
3.6.2	<i>Regime de funcionamento e controle de vazões</i> .....	43
3.6.3	<i>Aplicação de produtos químicos</i> .....	44
3.6.4	<i>Controle e registro de dados operacionais</i> .....	45
3.6.5	<i>Floculação e decantação</i> .....	47
3.6.6	<i>Filtração</i> .....	47
3.6.7	<i>Controle de pH</i> .....	48
3.6.8	<i>Controle da qualidade</i> .....	48
3.6.9	<i>Gestão de produtos químicos</i> .....	48
3.6.10	<i>Segurança dos operadores</i> .....	49
3.6.11	<i>Manutenção de equipamentos</i> .....	49
3.6.12	<i>Aspectos gerais da operação</i> .....	50
3.7	RESERVATÓRIOS DE DISTRIBUIÇÃO.....	50
3.8	REDES DE DISTRIBUIÇÃO E RAMAIS PREDIAIS.....	52
<b>4.</b>	<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>55</b>
4.1	REDES COLETORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES.....	55
4.2	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO.....	57
4.3	ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTES.....	58
4.4	A NOVA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS .....	58
4.5	CORPOS RECEPTORES DE ESGOTO .....	61
<b>5.</b>	<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO OPERACIONAL.....</b>	<b>67</b>
5.1	CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	67
5.2	CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	76
5.3	CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA POTÁVEL .....	77
5.3.1	<i>Características básicas do laboratório</i> .....	77
5.3.2	<i>Rotinas e procedimentos de controle da qualidade da água</i> .....	79
5.3.3	<i>Controle da qualidade no tratamento</i> .....	81
5.3.4	<i>Controle da qualidade na distribuição</i> .....	82
5.3.5	<i>Lavagem de reservatórios e desinfecção de redes</i> .....	82
5.3.6	<i>Coleta de amostras</i> .....	82
5.3.7	<i>Problemas críticos</i> .....	82
5.4	CONTROLE DE PERDAS.....	84
5.5	SERVIÇOS EM REDES E LIGAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO .....	86
5.5.1	<i>Procedimentos regulamentares</i> .....	86
5.5.2	<i>Equipe do setor de água:</i> .....	88
5.5.3	<i>Equipe do setor de esgoto:</i> .....	88
5.5.4	<i>Equipe serviços complementares</i> .....	88
5.6	MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA .....	89
5.6.1	<i>Introdução</i> .....	89
5.6.2	<i>Recursos humanos, materiais e equipamentos envolvidos</i> .....	89
5.6.3	<i>Cadastro de equipamentos</i> .....	89
5.6.4	<i>Rotinas de execução dos serviços</i> .....	90
5.6.5	<i>Rotinas e aspectos gerais da manutenção preventiva e frequência de ocorrências de manutenção corretiva</i> .....	90
5.7	PROJETOS E EXECUÇÃO DE OBRAS .....	91

<b>6.</b>	<b>DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO COMERCIAL.....</b>	<b>93</b>
6.1	ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....	93
6.2	PLANEJAMENTO.....	101
6.3	RECURSOS HUMANOS.....	101
6.3.1	<i>Introdução.....</i>	<i>101</i>
6.3.2	<i>Divisão de Recursos Humanos.....</i>	<i>103</i>
6.3.3	<i>Provimento e ocupação dos cargos.....</i>	<i>105</i>
6.3.4	<i>Lotação dos servidores.....</i>	<i>105</i>
6.3.5	<i>Tempo de serviço, carreira e salários.....</i>	<i>107</i>
6.3.6	<i>Benefícios, vantagens e treinamentos.....</i>	<i>113</i>
6.3.7	<i>Diagnóstico e Ações.....</i>	<i>114</i>
6.4	SUPRIMENTOS.....	117
6.5	COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS E ATENDIMENTO AO PÚBLICO.....	118
6.5.1	<i>Aspectos gerais.....</i>	<i>118</i>
6.5.2	<i>Remuneração dos serviços.....</i>	<i>119</i>
6.5.2	<i>Classificação dos usuários e quantificação das economias.....</i>	<i>120</i>
6.5.4	<i>Periodicidade da cobrança.....</i>	<i>121</i>
6.5.5	<i>Penalidades aos usuários.....</i>	<i>121</i>
6.5.6	<i>Benefícios aos usuários – Contratos especiais.....</i>	<i>122</i>
6.5.7	<i>Regras complementares de comercialização.....</i>	<i>123</i>
6.5.8	<i>Gerenciamento do cadastro de usuários e da comercialização privada de água.....</i>	<i>124</i>
6.5.9	<i>Sistema de Faturamento, Cobrança e Arrecadação.....</i>	<i>127</i>
6.5.10	<i>Caracterização das economias.....</i>	<i>128</i>
6.5.11	<i>Medição de consumos.....</i>	<i>129</i>
6.5.12	<i>Suspensão do fornecimento.....</i>	<i>131</i>
6.5.13	<i>Revisão dos valores das contas.....</i>	<i>132</i>
6.5.14	<i>Cobrança por esgotos não-domésticos.....</i>	<i>133</i>
6.5.15	<i>Ligações de água e esgoto.....</i>	<i>133</i>
6.5.16	<i>Inadimplência.....</i>	<i>133</i>
6.5.17	<i>Gestão da hidrometria.....</i>	<i>134</i>
6.5.18	<i>Manuais de procedimento.....</i>	<i>135</i>
6.5.19	<i>Relatórios gerenciais da comercialização.....</i>	<i>136</i>
6.6	COMUNICAÇÃO SOCIAL E MARKETING.....	141
<b>7.</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS SISTEMAS E SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>143</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>217</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – DADOS DE MORTALIDADE INFANTIL SEGUNDO O DATASUS.....	17
TABELA 2 – DADOS DE MORTALIDADE INFANTIL SEGUNDO A PM DE RIO PRETO .....	17
TABELA 3 – MORBIDADE POR DOENÇAS DIARRÉICAS EM MENORES DE 5 ANOS .....	18
TABELA 4 – ÍNDICE DE CLASSIFICAÇÃO IAP .....	19
TABELA 5 – DADOS DO IAP (2007).....	20
TABELA 6 – NÍVEL DE ATENDIMENTO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	21
TABELA 7 – NÍVEL DE ATENDIMENTO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	22
TABELA 8 – NÍVEL DE TRATAMENTO DO ESGOTO.....	22
TABELA 9 – NÍVEL DE COLETA DE LIXO .....	23
TABELA 10 – NÍVEL DE DESTINAÇÃO ADEQUADA DO LIXO .....	24
TABELA 11 – RENDA PER CAPITA.....	25
TABELA 12 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO .....	25
TABELA 13 – PIB PER CAPITA .....	26
TABELA 14 – ÍNDICE DE GINI – CONCENTRAÇÃO DE RENDA .....	27
TABELA 15 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO DO RIO PRETO .....	33
TABELA 16 – PRINCIPAIS ADUTORAS COM ORIGEM NA ETA PALÁCIO DAS ÁGUAS.....	34
TABELA 17 – POÇOS DO AQUÍFERO GUARANI – CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	38
TABELA 18 - BOLETIM SEMANAL (REPRESA) DE 10/11/2008.....	63
TABELA 19 – RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS COLETADAS NO MONITORAMENTO DOS CÓRREGOS TALHADOS, SÃO PEDRO, RIO PRETO, EFLUENTE CDP – 04/11/2008 .....	64
TABELA 20 – UNIDADES OPERACIONAIS E SEUS CONTROLES .....	68
TABELA 21 – IDADE DOS BAIROS DE RIO PRETO .....	70
TABELA 22 – PARÂMETROS DE CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA NA ETA .....	81
TABELA 23 – OCUPAÇÃO DOS CARGOS DE PROVIMENTO EFETIVO .....	106
TABELA 24 – RELAÇÃO ATIVIDADES FIM X ATIVIDADES MEIO.....	106
TABELA 25 – TEMPO DE SERVIÇO PÚBLICO COMO FUNCIONÁRIO MUNICIPAL.....	107
TABELA 26 – EVOLUÇÃO SALARIAL DE SERVIDOR ESTATUTÁRIO DE NÍVEL BÁSICO .....	108
TABELA 27 – EVOLUÇÃO SALARIAL DE SERVIDOR ESTATUTÁRIO DE NÍVEL MÉDIO .....	109
TABELA 28 – EVOLUÇÃO SALARIAL DE SERVIDOR ESTATUTÁRIO DE NÍVEL SUPERIOR .....	110
TABELA 29 – EVOLUÇÃO SALARIAL DE SERVIDOR CELETISTA DE NÍVEL BÁSICO. ....	111

TABELA 30 – EVOLUÇÃO SALARIAL DE SERVIDOR CELETISTA DE NÍVEL MÉDIO.....	112
TABELA 31 – SALÁRIOS, VENCIMENTOS E REMUNERAÇÃO DE OCUPANTES DE CARGO EM COMISSÃO.....	113
TABELA 32 – DESISTÊNCIAS E EXONERAÇÕES .....	115
TABELA 33 – SEQÜÊNCIA DA COBRANÇA DAS CONTAS.....	121
TABELA 34 – TIPOS DE OCORRÊNCIAS NA LEITURA.....	135
TABELA 35 – RELATÓRIOS GERENCIAIS DA COMERCIALIZAÇÃO .....	138
TABELA 36 – DADOS BÁSICOS DOS RESERVATÓRIOS E SISTEMAS DE PRODUÇÃO QUE OS ALIMENTAM.....	144
TABELA 37 – POÇOS DO AQUÍFERO BAURU – PTB – PARTE 1 .....	159
TABELA 38 – POÇOS DO AQUÍFERO BAURU – PTB – PARTE 2 .....	166
TABELA 39 – POÇOS DO AQUÍFERO BAURU – PTB – PARTE 3 .....	174
TABELA 40 – DADOS DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA DO SEMAE .....	179
TABELA 41 – DADOS DOS CONJUNTOS ELEVATÓRIOS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA DO SEMAE (CONTINUAÇÃO) ...	183
TABELA 42 – DADOS DE CONSUMO DE ÁGUA E DE GERAÇÃO DE ESGOTO EM 2007.....	187
TABELA 43 – DADOS DE ECONOMIAS DE ÁGUA E ESGOTO – DEZEMBRO DE 2007 .....	201
TABELA 44 – RELAÇÃO ENTRE ECONOMIAS E LIGAÇÕES POR CATEGORIA DE USUÁRIO.....	201
TABELA 45 – DISTRIBUIÇÃO DAS ECONOMIAS NAS CATEGORIAS DE USUÁRIOS .....	202
TABELA 46 – CONSUMO DE PRODUTOS QUÍMICOS .....	202
TABELA 47 – EXTENSÃO DAS REDES E N.º DE LIGAÇÕES (2007).....	202
TABELA 48 – PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO.....	202
TABELA 49 – CONSUMO E GASTO DE ENERGIA ELÉTRICA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	203
TABELA 50 – SALÁRIOS NO SEMAE.....	204
TABELA 51 – DESPESAS DO SEMAE DE JANEIRO A JULHO DE 2008 .....	205
TABELA 52 – HISTOGRAMA DE CONSUMO E MATRIZ TARIFÁRIA .....	206
TABELA 53 – DADOS DO CONTROLE DA INADIMPLÊNCIA - DE DEZEMBRO DE 2001 A SETEMBRO DE 2008 .....	207
TABELA 54 – DADOS DO CONTROLE DA INADIMPLÊNCIA.....	210
TABELA 55 – DADOS DO CONTROLE DA INADIMPLÊNCIA (CONTINUAÇÃO) .....	212
TABELA 56 – DADOS DO CONTROLE DA INADIMPLÊNCIA (CONTINUAÇÃO) .....	214
TABELA 57 – DADOS DO CONTROLE DA INADIMPLÊNCIA (CONTINUAÇÃO) .....	216

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - ORTOFOTO GOOGLEEARTH COM A CIDADE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO .....	2
FIGURA 2 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO E MUNICÍPIOS VIZINHOS .....	3
FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO NO ESTADO DE SÃO PAULO. ....	3
FIGURA 4 - ESQUEMA DE ACESSO A SÃO JOSÉ DO RIO PRETO .....	4
FIGURA 5 - UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS – UGRHI-15. ....	7
FIGURA 6 - VISTA DA LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA NOROESTE PAULISTA EM RELAÇÃO A ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO .....	10
FIGURA 7 - VISTA DA ÁREA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA NOROESTE PAULISTA.....	10
FIGURA 8 - ESQUEMA GERAL DA 8ª REGIÃO ADMINISTRATIVA DE SÃO PAULO .....	12
FIGURA 9 - EVOLUÇÃO DA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL EM RIO PRETO .....	17
FIGURA 10 - VISTA GERAL DO MANANCIAL UTILIZADO PARA A CAPTAÇÃO DE ÁGUA - ETA PALÁCIO DAS ÁGUAS, LOCALIZADA PRÓXIMA AO CENTRO DA CIDADE (RESERVATÓRIO ASSOREADO E COM VEGETAÇÃO AQUÁTICA) ..	30
FIGURA 11 - IMAGEM DE SATÉLITE DA REGIÃO DOS RESERVATÓRIOS DE REGULARIZAÇÃO DO RIO PRETO – PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO. DESTAQUE PARA PROXIMIDADE DAS OCUPAÇÕES. FONTE GOOGLE EARTH (2007). ....	30
FIGURA 12 - ETA – GOOGLE EARTH .....	31
FIGURA 13 - BOLETIM OPERACIONAL DA ETA .....	46
FIGURA 14 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE RIO PRETO.....	59
FIGURA 15 - VISTA AÉREA DA CONSTRUÇÃO DA ETE.....	61
FIGURA 16 - CORPOS RECEPTORES DE ESGOTO EM RIO PRETO .....	66
FIGURA 17 - FORMAS DE PROVIMENTO DOS CARGOS.....	105
FIGURA 18 - LOTAÇÃO DOS SERVIDORES .....	107
FIGURA 19 - OCUPAÇÃO DOS CARGOS.....	115
FIGURA 20 - PAINEL DE CONTEÚDO DO CADASTRO DE USUÁRIOS.....	125
FIGURA 21 - LISTAGEM DE DÉBITOS POR FAIXA DE CONSUMO .....	137

## DIAGNÓSTICO FÍSICO, TÉCNICO-OPERACIONAL E GERENCIAL DOS SISTEMAS E SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

### 1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

#### 1.1 INTRODUÇÃO

A cidade de São José do Rio Preto, sede do Município do mesmo nome, exerce incontestavelmente o papel de capital regional da importante região do Noroeste do Estado de São Paulo, geralmente designada como Alta Araraquarense, delimitada pelos cursos dos Rios Tietê, Grande e Paraná.

Adquiriu essa posição entre 1910 e 1940, nos tempos em que foi “boca de sertão”, quando os trilhos da Estrada de Ferro lá estacionaram, durante mais de vinte anos, vindos da Capital, antes de seguir até a barranca do Rio Paraná.

Centro comercial e de serviços de primeira grandeza, São José do Rio Preto centraliza a atividade econômica, agrícola e industrial, da região, e mesmo de partes do Triângulo Mineiro e Sul de Goiás e de Mato Grosso, apresentando ainda uma expressiva rede de serviços em geral, como nas áreas de atendimento de saúde e educacional.

Percebe-se a importância regional da cidade, simplesmente observando-se o seu intenso comércio, as placas dos veículos que circulam pela mesma e o grande número de hotéis que pontilham a sua paisagem urbana.

A cidade é ainda sede da 8ª Região Administrativa do Estado de São Paulo, que abrange 96 municípios – Figura 1. Encontra-se entre as cidades brasileiras com melhor qualidade de vida.

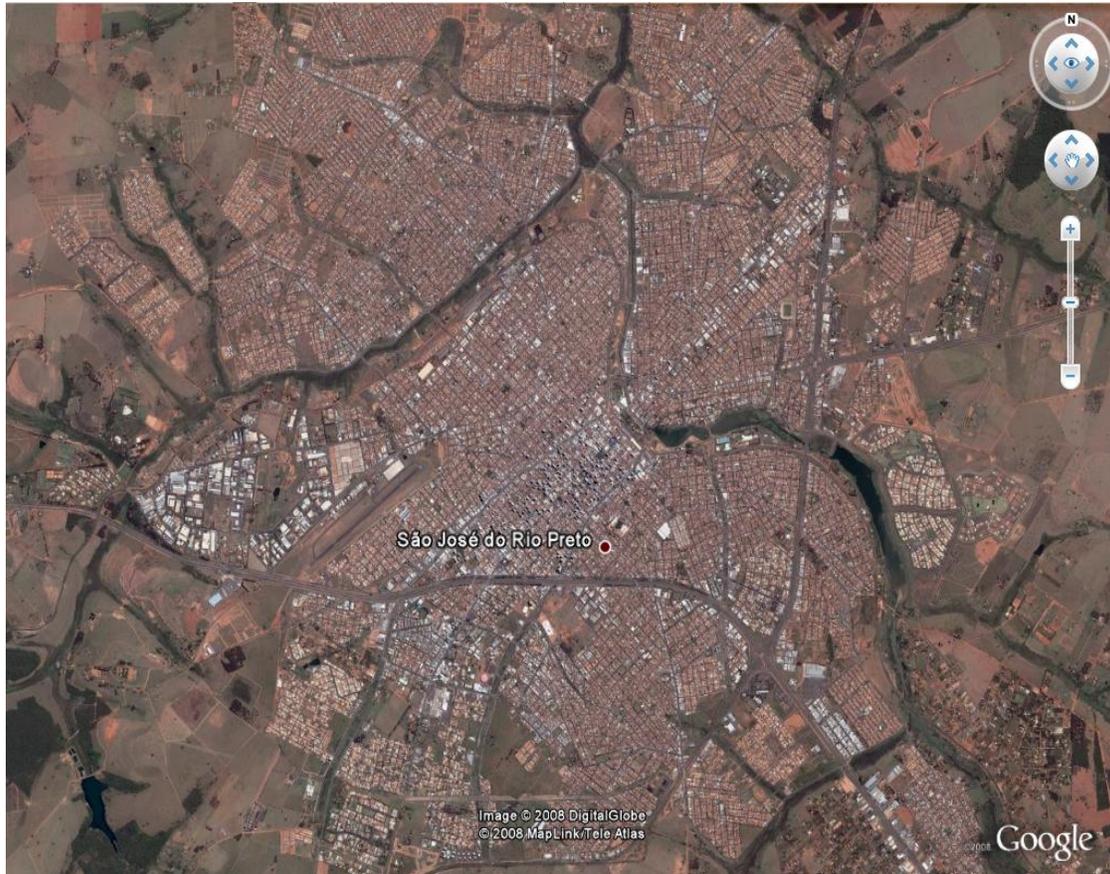
#### 1.2 LOCALIZAÇÃO

A cidade de São José do Rio Preto localiza-se a 20°49'11" de latitude sul e 49°22'46" de longitude oeste. Possui área de cerca de 434 km<sup>2</sup>, sendo aproximadamente 84 km<sup>2</sup> de área urbana e 350 km<sup>2</sup> de área rural. Faz divisa com os municípios de Ipiguá e Onda Verde ao norte, Guapiaçu e Cedral a leste, Bady Bassit ao sul e Mirassol a oeste, conforme se observa na Figura 2 e na Figura 3.

Importante eixo de escoamento da safra agrícola e de manufaturados do Centro-Oeste do Brasil, a Região de São José do Rio Preto é cortada por algumas importantes rodovias.

O acesso à cidade de São José do Rio Preto, a partir de São Paulo, é possível através das rodovias Bandeirantes (SP-348) ou Anhanguera (SP-330) e posteriormente Washington Luis (SP-310), como se observa na Figura 4. A rodovia Transbrasiliana (BR-153) liga o município à capital federal, além de interligar o norte ao sul do país, permitindo o acesso à Argentina e Uruguai, e finalmente a rodovia

Assis Chateaubriand (SP-425), que vai do sul de Minas Gerais ao norte do Paraná, permitindo também conexão com Ribeirão Preto.



**Figura 1 - Ortofoto GoogleEarth com a cidade de São José do Rio Preto**

A cidade é servida pela Ferronorte, antiga ferrovia Alta-Araraquarense, que liga a cidade de São Paulo a Santa Fé do Sul/SP. Outra opção de acesso a Rio Preto é o Aeroporto Estadual Prof. Eriberto Manuel do Reino. Aeródromo de primeira categoria, muito bem localizado em relação ao centro urbano, permite a integração regional por via aérea, com vôos regulares, a jato, para outras capitais, estaduais e regionais, além de uma intensa aviação local de pequeno porte. Pelo aeroporto circulam, por ano, cerca de 300 mil passageiros e 400 mil quilos de carga.

O Município também conta com um terminal alfandegário, a Estação Aduaneira do Interior (EADI), que pode ser considerada uma extensão dos portos, aeroportos e posto de fronteiras, facilitando os processos de despachos para importação e exportação.





**Figura 4 - Esquema de acesso a São José do Rio Preto**

### 1.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

#### 1.3.1 Introdução

As características físicas tratadas em continuação são aquelas que mais diretamente condicionam a concepção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, como o relevo, a hidrografia, a vegetação e o clima.

Município de extensão territorial modesta, São José do Rio Preto tem uma área urbana que pode ser identificada por um círculo de 5 a 6 km de raio, com centro na antiga Estação da Estrada de Ferro, próximo à confluência do Rio Preto, com seu afluente da margem esquerda, o Córrego da Piedade.

A linha férrea chega a esse ponto, vinda de Sudeste, pela margem esquerda do Rio Preto, e contorna o pequeno espigão, seguindo então na direção oeste. A Rodovia Washington Luis tem um traçado aproximadamente paralelo, bem menos sinuoso, tendo significado o limite sul da área urbana, hoje já amplamente ultrapassado. A Rodovia BR-153 corre no sentido Norte-Sul, perpendicularmente à

Rodovia Washington Luís, tendo representado o limite leste da área urbana, hoje também ultrapassado.

A paisagem urbana é marcada pelo Rio Preto, correndo de sudeste para o centro da cidade, com suas belas represas para o abastecimento de água, e do centro da cidade para o Norte; destacam-se os seus afluentes da margem esquerda, os Córregos Piedade, Borá, Canela e Aterrado, que definem os suaves espigões onde se desenvolveu a cidade, na sua região Centro-Sul.

O viário urbano integrou de forma hábil o viário regional, a ferrovia e os cursos d'água: marginais acompanham as rodovias, belas avenidas acompanham os fundos de vale, as Avenidas Alberto Andaló e Bady Bassit, sobre os córregos Canela e Borá, delimitam o espigão ocupado hoje pelo centro da cidade, formando o cartão postal de São José do Rio Preto, com vias bem cuidadas e edifícios altos, de arquitetura expressiva, às vezes arrojada.

O município está localizado na bacia hidrográfica do Rio Preto, uma das 12 sub-bacias da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Turvo/Grande (UGRHI 15). A bacia do Rio Preto, com 2.866,60 km<sup>2</sup>, é a que possui maior área dentre as doze sub-bacias da UGRHI.

O relevo do município é pouco ondulado, com espigões amplos e de modesta altitude. Os solos, na maior parte do território, são do tipo Podzólico. A vegetação natural é composta de remanescentes de cerrados e cerrado, em diversos estágios de sucessão ecológica.

### **1.3.2 Relevo e Vegetação**

O município de São José do Rio Preto encontra-se na Unidade Morfo-estrutural da Bacia Sedimentar do Paraná, mais especificamente no Planalto Ocidental Paulista, que ocupa praticamente 50% da área total do Estado de São Paulo. Situa-se, essencialmente, sobre rochas do Grupo Bauru, que é constituído por diversas formações predominantemente areníticas, em algumas regiões cimentadas por carbonato de cálcio. Basaltos expõem-se nos vales dos principais rios em ocorrências descontínuas, exceto ao longo do Paranapanema e do Pardo, onde afloram extensivamente.

O relevo desta morfo-estrutura é, em geral, levemente ondulado, com predomínio de colinas amplas e baixas, com topos aplanados.

Nesse planalto se podem identificar variações fisionômicas regionais, que possibilitaram determinar unidades geomorfológicas distintas, tais como o Planalto Centro Ocidental; Patamares Estruturais de Ribeirão Preto; Planaltos Residuais de Batatais/Franca; Planalto Residual de São Carlos; Planalto Residual de Botucatu e Planalto Residual de Marília.

A cidade de São José do Rio Preto está a uma altitude média de 489 m acima do nível médio do mar e o solo predominante é o Latossolo vermelho e amarelo e o Podzólico vermelho e amarelo.

A vegetação original da região é a Floresta Estacional Semi-decídua, que hoje apresenta apenas 0,04% da cobertura original (Inventário Florestal do Estado de São Paulo, 2000), da qual as comunidades biológicas aquáticas possuem elevada dependência, e foi retirada ao longo de anos para dar lugar à agricultura e à pecuária, atividades dominantes na região.

### 1.3.3 Hidrografia

Com 86% das águas de suas bacias hidrográficas drenando para o interior (rio Paraná) e 14% para o litoral, o Estado de São Paulo possui densa rede de rios, que se espalha por todo o seu território e excelente reserva de água subterrânea, principalmente na região oeste. O Estado está subdividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos denominadas UGRHIs.

O município de São José do Rio Preto encontra-se inserido na UGRHI-15, denominada Turvo/Grande, encontra-se na Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Grande, com uma área de 56.961 km<sup>2</sup>. É formada pelas bacias dos cursos d'água da vertente paulista do Rio Grande, onde se destacam as bacias do rio Pardo e de seu principal afluente, o rio Mogi, do rio Turvo e do rio Sapucaí.

A UGRHI-15 caracteriza-se pelo aumento progressivo da taxa de urbanização, as cidades encontram-se localizadas nas cabeceiras onde a disponibilidade de água é menor, tanto para abastecimento, quanto para diluição de efluentes, que são lançados "in natura" nos córregos. As principais cidades praticam alta exploração de aquíferos para abastecimento. Há necessidade de otimizar a rede de monitoramento hidrometeorológico, para se obter maior confiabilidade nos dados de disponibilidade hídrica, pois as demandas acabam mascaradas pela falta de cadastros adequados e confiáveis, tanto em se tratando de mananciais superficiais, quanto subterrâneos.

As principais questões relativas à Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Grande, da qual o município faz parte, são:

- os baixos índices de tratamento de esgotos domésticos, afetando a qualidade das águas, sendo que no município de São José do Rio Preto encontra-se em fase final de execução a Estação de Tratamento de Esgotos e os interceptores margens direita e esquerda do Rio Preto e do córrego São Pedro – margem direita, que visam à melhoria da qualidade da água do Rio Preto e de seus tributários;
- a superexploração de águas subterrâneas em Ribeirão Preto e São José do Rio Preto;
- e a disposição inadequada de resíduos sólidos e recuperação ambiental de antigos lixões.

Na Figura 5 pode-se observar a área da UGRHI-15 e seus limites.

O principal rio do município é o Preto, que nasce no município de Cedral, seguindo em direção ao norte do Estado de São Paulo, acompanhando a rodovia que liga Potirendaba a Cedral, onde se desvia para noroeste, acompanhando a rodovia SP-310. Cruza a cidade de São José do Rio Preto, desviando novamente para norte acompanhando a rodovia SP-427, até a divisa de Ondas Verde e Ipiranga,

onde retorna o percurso para noroeste (330°), sempre paralelo à rodovia SP-423, até seu final.

Quando atravessa o município recebe contribuição dos seguintes corpos d'água: córrego dos Macacos, Aterrado, Canela, Borá, Piedade, Piedadinha, São Pedro e Queixada pela margem esquerda e pela margem direita córregos da Onça, Felicidade, Barro Preto e da Anta.



**Figura 5 - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-15.**

### 1.3.4 Clima

O clima é tropical quente (Nimer, 1989) com duas estações bem definidas: uma chuvosa e quente, de outubro a março, e outra seca e menos quente, de abril a setembro (Barcha & Arid, 1971). Os meses mais chuvosos são dezembro, janeiro e fevereiro, com 53,7% da precipitação total anual e os mais secos são junho, julho e agosto, com 5% do total anual (Barcha & Arid, 1971).

A temperatura média anual fica em torno de 22,2 °C, sendo a média máxima de 38 °C e a média mínima de 14 °C. De acordo com o Instituto Agrônomo de Campinas, a região pertence à Região Bioclimática n° 01, que segundo Köppen está localizada no limite entre as zonas Aw e a Cwb, com total mensal de chuva menor que 30 mm no mês mais seco. Em relação à precipitação anual o índice médio de chuvas fica em torno de 1.240 mm.

### 1.4 PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

De acordo com o documento “Conjuntura Ambiental 2007/2008”, elaborado pela Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto, os maiores desafios ambientais locais do município são:

- recuperação de áreas degradadas e Áreas de Preservação Permanente – APP's;
- presença de loteamentos irregulares;

- drenagem urbana;
- tratamento de esgoto;
- coleta e destinação de resíduos.

O documento informa que, com base em um levantamento preliminar, foi quantificado que o município possui 85% de suas Áreas de Preservação Permanente – APP sem cobertura vegetal (mata ciliar). Dessa forma, o programa específico “Parceria para revitalização e recuperação de rios e lagos” foi instituído através da Lei Municipal nº. 10.099 de 14/3/2008”, possibilitando a parceria entre sociedade, iniciativa privada e poder público para recuperação da vegetação ciliar.

Enquanto a Lei Municipal nº. 8.296 de 26/12/00 aumentou a largura da faixa de APP para alguns rios estratégicos da cidade, a aprovação do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município (Lei Complementar nº. 224 de 6/10/2006), fez com que esse aumento fosse incorporado integralmente. Por exemplo, a largura da APP do Rio Preto passou de 30 para 150 m. Os córregos contribuintes à montante da captação tiveram suas margens aumentadas de 30 para 100 m. Nos rios à jusante também ocorreram modificações (70 m para corpos menores). Usando essa legislação como ferramenta, foi possível desenvolver ações de recuperação, além de ampliar a fiscalização de novos empreendimentos urbanos nas margens dos córregos, para que as distâncias fossem respeitadas.

A meta do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas é recuperar e conservar não somente a mata ciliar, mas também as áreas de mata nativa e remanescentes. Busca-se aumentar a cobertura natural do município de 6,15% para 20%.

Conforme o documento “Conjuntura Ambiental 2007/2008”, a estimativa de 108 loteamentos irregulares, potenciais causadores de impactos ambientais, levanta a preocupação com a proteção de APP’s, macrodrenagem, aumento de tráfego e de emissões, contaminação de mananciais, proteção de corpos d’água, etc. Em 2003, o município reformulou a Comissão de Fiscalização de Loteamentos através do Decreto 11.140 de 14/11/2003, que define as diretrizes para os empreendedores elaborarem seus projetos de urbanização na cidade. Foi informado também que desde 2001 não foram implantados novos loteamentos irregulares.

Na questão da drenagem urbana, o município concentrou ações na elaboração de um Plano Municipal de Macrodrenagem, realizado pela Prefeitura e pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica – FEHIDRO/CBH – TG 2003, com execução de obras para aperfeiçoamento da drenagem, adequando os novos empreendimentos, recuperando áreas degradadas e incentivando práticas de arborização urbana.

A Prefeitura informa que o município já possui destinação adequada para 100% do lixo recolhido. Existe coleta regular em toda a cidade, abrangendo a área urbana e os loteamentos irregulares, realizada por empresa terceirizada. Esses resíduos podem ser processados em usina de triagem e compostagem, ocorrendo o reaproveitamento de aproximadamente 40% (recicláveis e composto orgânico).

Os resíduos com características domiciliares são destinados atualmente a um aterro terceirizado e há quatro anos, se iniciou um processo de coleta seletiva de recicláveis, por meio da incubação de cooperativa de catadores, que hoje executa a coleta em 20% da área urbana.

Está em estudo o licenciamento de um novo aterro sanitário municipal, visando atender a uma eventual situação de emergência. Já foram identificadas áreas com potencial para a implantação do aterro para que sejam declaradas de interesse público.

Quanto aos resíduos da construção civil (RCC), foi desenvolvida e está em operação no município uma política que atende à Resolução CONAMA 307. Essa política trata do problema dividindo-o em:

- grandes transportadores (caçambeiros): que prestam serviços aos grandes geradores;
- pequenos transportadores: transportam até 1 m<sup>3</sup> de RCC.

Foi aprovada a Lei Municipal nº. 9.393/04 e o Decreto 12.765/05, em parceria com órgãos ambientais, representantes de classe e diversas secretarias municipais. Nessa legislação, podem-se destacar os seguintes pontos:

- foi criado um núcleo de gestão do programa;
- foi estabelecido que os grandes geradores e transportadores seriam responsáveis pela correta destinação de seus resíduos em áreas de triagem específicas e posterior destinação em diversos usos, após a triagem;
- para pequenos geradores, foi implantada uma rede de PEV – Pontos de Entrega Voluntária, espalhados uniformemente pela área urbana;
- o município assumiu a responsabilidade pelos RCC destinados aos PEV, instalando e operando uma usina de triagem e reciclagem para esses resíduos, de onde se extrai material para terraplenagem, manutenção de vias urbanas e rurais, fabricação de inúmeros artefatos de concreto, reformas de praças e calçadas, etc.

Outro objetivo é ampliar o programa de coleta seletiva, utilizando os PEV como pontos de apoio, incentivando entrega voluntária de recicláveis nesses pontos. A meta estabelecida é atingir 70% da área urbana até dezembro de 2008 e 100% até julho de 2009.

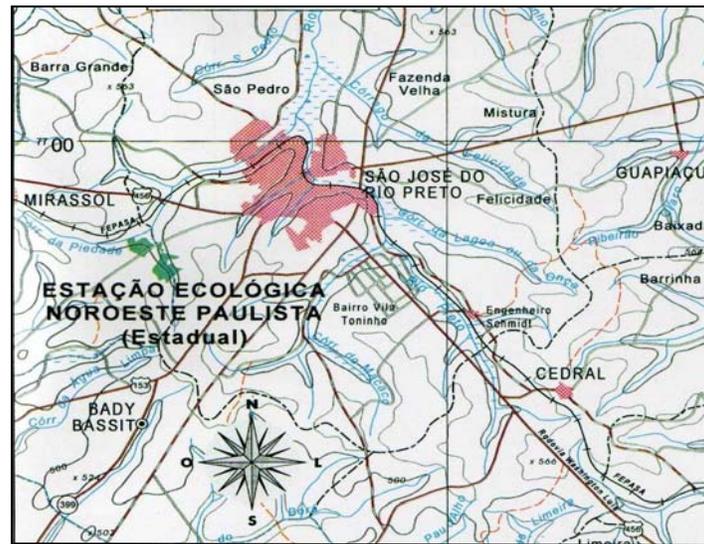
O município apresenta também soluções para a coleta e destinação para Resíduos de Serviços de Saúde, pneus inservíveis, podas de árvores e jardins, etc.

Encontra-se em construção a Estação de Tratamento de Esgotos, que colocará o município dentro das exigências ambientais vigentes, quanto ao lançamento de efluentes nos corpos d'água da região, além de promover a melhoria na qualidade de vida da população e do meio.

Com a implantação da Estação de Tratamento de Esgotos (próximo a confluência do rio Preto e córrego São Pedro) e cerca de 15,8 km de interceptores, o SeMAE se prontificou, com a anuência do Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais - DEPRN, a promover a recomposição florestal relativa a essas

intervenções. Em decorrência, a princípio, serão implantadas aproximadamente 6.900 árvores na área da ETE e cerca de 4.200 unidades ao longo da faixa de preservação permanente do córrego São Pedro.

Dentro das Unidades de Conservação (UCs) existentes, destaca-se, próximo a São José do Rio Preto, uma Estação Ecológica denominada de Noroeste Paulista. Essa EE foi criada pela Lei Estadual nº 8.316, de julho de 1993. Encontra-se localizada nos municípios de São José do Rio Preto e Mirassol (Figura 6 e Figura 7), a 468 m de altitude, no interior da área pertencente ao Estado, sob administração do Instituto Penal Agrícola Javert de Andrade (IPA), presídio de regime semi-aberto.



**Figura 6 - Vista da localização da Estação Ecológica Noroeste Paulista em relação a área urbana do município**



**Figura 7 - Vista da área da Estação Ecológica Noroeste Paulista**

A Estação Ecológica do Noroeste Paulista possui 168,63 ha, recobertos em sua maior parte por mata nativa, representativa da vegetação original da região, com estrato de aproximadamente 10 m de altura. A vegetação da região noroeste é classificada como floresta estacional semi-decídua e se enquadra na categoria de floresta tropical seca (Sensu Jansen, 1988), o habitat tropical mais ameaçado na atualidade.

Apresenta boa diversidade de ambientes, mata estacional semi-decídua, mata de galeria, campo sujo, córregos (do Moraes e Piedade), várzeas, várias nascentes de água, uma grande represa e cachoeira.

Foram identificadas, em 1998, 277 espécies de plantas em três fragmentos de mata da EE do Noroeste Paulista, o que pode ser traduzido como um importante e raro refúgio para a fauna regional. Verificou-se também a presença de grande número de espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios. A EE do Noroeste Paulista serve de refúgio para o lobo guará, espécie considerada vulnerável e que apresenta alto risco de extinção a médio prazo, em decorrência de alterações ambientais.

Portanto, os cuidados com o meio ambiente devem ser cada vez mais severos, com constantes trabalhos de conscientização da população, além de uma fiscalização mais rigorosa.

### *1.5 DEMOGRAFIA*

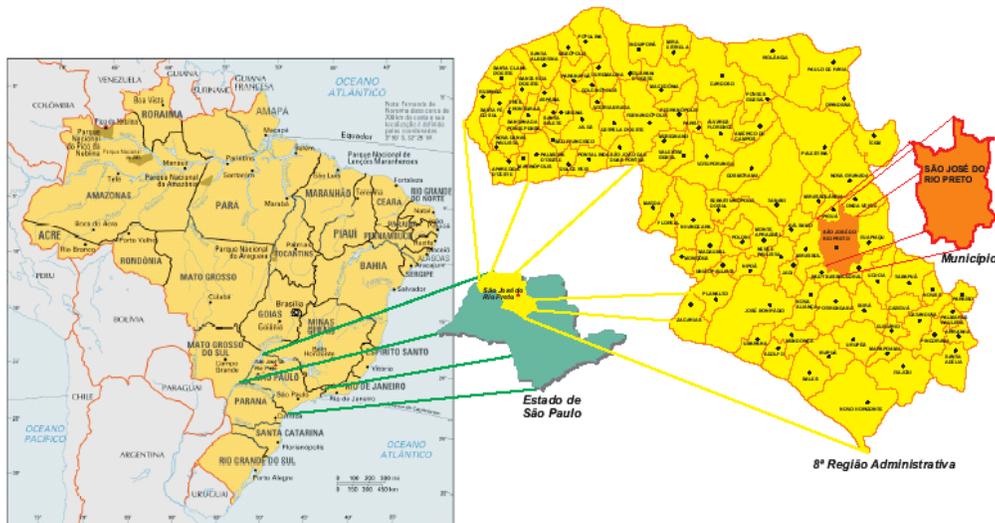
O Plano Diretor de Abastecimento de Água de São José do Rio Preto – PDA estima uma população urbana de 407 mil habitantes em 2008.

Do centro urbano inicial, junto à estação ferroviária, a cidade se expandiu para sudeste, transpondo sucessivamente os córregos Borá, Canela e Aterrado, ocupando as suaves colinas entre eles; cresceu para o sul, transpondo o limite natural da Rodovia Washington Luís por meio de viadutos e avenidas de fundo de vale, harmoniosamente integrados por rotatórias às marginais da rodovia; cresceu para nordeste, na margem direita do Rio Preto, chegando até o limite da Rodovia BR-153, recentemente transposto com a implantação de loteamentos de alto padrão na margem direita das represas do Rio Preto; finalmente, cresceu para noroeste, à margem esquerda do Córrego da Piedade, que acompanha a linha férrea, numa ocupação tipicamente popular, designada como “Zona Norte”, em torno de um grande loteamento popular empreendido pelo Município há dez anos, denominado “Solo Sagrado”.

Hoje, a cidade reconhece tendências de expansão limitadas, ao sul, sobre a bacia hidrográfica do Rio Preto, manancial de água para abastecimento urbano; as tendências de expansão se dirigem então para o norte, numa faixa situada entre o Rio Preto, divisa municipal com Ipiranga e a BR-153, sentido Goiânia, a leste, onde já se implanta mais um Distrito Industrial; outro vetor de expansão permanece, na região noroeste, margem esquerda do Córrego Piedade.

## 1.6 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

Centro comercial e de serviços de primeira grandeza, São José do Rio Preto centraliza a atividade econômica, agrícola e industrial da região, e mesmo de partes do Triângulo Mineiro e Sul de Goiás e de Mato Grosso, apresentando ainda uma expressiva rede de serviços em geral, como nas áreas de atendimento de saúde e educacional. A cidade é sede da 8ª Região Administrativa do Estado de São Paulo, que abrange 96 municípios, cuja localização consta da Figura 8.



**Figura 8 - Esquema geral da 8ª Região Administrativa de São Paulo**

Constitui importante centro comercial e de serviços, industrial e médico-hospitalar, exercendo atração sobre ampla área geográfica, que ultrapassa os limites do Estado de São Paulo, atingindo municípios de estados vizinhos, como os do sudeste de Minas Gerais, do sul de Goiás e do nordeste do Mato Grosso do Sul.

Os municípios de São José do Rio Preto e Mirassol formam a Aglomeração Urbana de São José do Rio Preto, pois são centros urbanos com complementaridade funcional, que dividem funções polarizadoras e apresentam pontos de conurbação.

A economia regional é baseada na produção agropecuária integrada às atividades agroindustriais. A atividade econômica ganhou impulso, nas últimas décadas, com o incremento da produção, que se diversificou com o cultivo de cítricos e seringueiras, além das culturas tradicionais de café, algodão e milho. Nos últimos anos a região vem se especializando na produção de frutas.

A principal atividade da agropecuária é a produção de cana-de-açúcar. Seguem-na, em importância, a laranja e a pecuária. A cana-de-açúcar tem mantido sua expansão em decorrência das oportunidades surgidas com o aumento dos preços internacionais do açúcar, a recuperação da demanda por álcool e a possibilidade da co-geração de energia.

Em termos de pecuária bovina, a região é uma das mais importantes do Estado de São Paulo, ao lado de Presidente Prudente, Araçatuba, Bauru e Marília. Na região tem ocorrido uma crescente busca pelo aumento da produtividade nas propriedades agropecuárias, com a melhoria de técnicas de produção e manejo, com incremento da competitividade de toda a cadeia produtiva de proteína animal.

Maior produtora de látex do Estado, a região participa com mais de 25% no total da produção nacional. Cerca de 80% da produção local são escoados em forma de coágulo (látex extraído da seringueira adicionado de um coagulante), para a indústria de pneus e 20% em forma de látex líquido, para outras indústrias.

Os principais setores de atividade industrial são os de produtos alimentícios de origem agrícola e animal e bebidas, líquidos alcoólicos/vinagre e mobiliário. Na atividade industrial, destacam-se as agroindústrias da laranja e de cana-de-açúcar.

Sobressai, ainda, a indústria de jóias, pólo em São José do Rio Preto, formado por inúmeras micro e pequenas empresas ligadas ao setor joalheiro.

A estrutura do setor de serviços espelha suas funções regionais. Possui um comércio diversificado e modernos serviços pessoais e de apoio à produção, além de ser pólo educacional, com suas várias instituições de ensino superior, incluindo um campus da Universidade Estadual Paulista-UNESP.

No setor médico-hospitalar, o município é considerado centro de referência de transplante de fígado, tratamento de Aids, procedimentos cardiológicos e produção de equipamentos. O Hospital de Base de São José do Rio Preto atrai pessoas de uma vasta região. É relevante, também, no setor terciário regional, o turismo rural, de esportes náuticos, de águas termais, religioso e cultural, como os festivais nacionais e internacionais de teatro.

Em resumo, Rio Preto é considerada uma das melhores cidades do país para se fazer negócios, com IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,834, taxa de mortalidade infantil de 11,86/1000 e esperança de vida de 71,3 anos (dados de 2002). Em 2005 a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos), foi de 10,2. Possui uma estrutura de saúde bem distribuída e diversificada. Tem o 2º lugar em longevidade e 3º em escolaridade do estado e a taxa de alfabetização entre adultos é de 95%.

Em 2002, o PIB verificado foi de R\$ 2,63 bilhões e a renda per capita foi de R\$ 6.906,00. A taxa de alfabetização se encontra na casa dos 95% de adultos. Na área educacional, o município possui um dos mais baixos índices de evasão escolar do país, 0,87%. No ensino superior, representando 3,51% da população do Estado, 09 unidades voltadas aos 263 cursos de graduação e 66 cursos de pós-graduação, com um total de 22.670 alunos. Em 2005 o PIB verificado foi de R\$ 3,05 bilhão e a renda per capita de R\$ 7.400,00.

É a 10ª cidade mais rica do estado (fonte: [www.al.sp.gov.br](http://www.al.sp.gov.br)) e 3ª do estado em qualidade de vida, refletindo assim, a cidade de maior expressão comercial, industrial e agropecuária do noroeste paulista.

## 2. INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS

### 2.1 INTRODUÇÃO

Indicadores são estabelecidos com o objetivo de sinalizar o estado (como se encontra) de um aspecto ou a condição de uma variável, comparando as diferenças observadas no tempo e no espaço. Podem ser empregados para avaliar políticas públicas ou para comunicar idéias entre decisores e o público em geral, de forma direta e simples; são utilizados também como abstrações simplificadas de modelos. Em síntese: os indicadores são tão variados quanto os fenômenos, processos e fatos que eles monitoram, provêm de diferentes fontes e têm três funções básicas – quantificação, simplificação da informação e comunicação – contribuindo, deste modo, para a percepção dos progressos alcançados e despertar a consciência da população. (Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Perfil dos Municípios Brasileiros – 2002).

O uso de indicadores vem tendo crescente emprego e divulgação na sociedade. Teve início na Economia, com diversos indicadores econômicos que mediam a saúde macroeconômica das nações e suas patologias, como a inflação, a recessão ou o desemprego, e vem se estendendo aos campos das políticas públicas, ciências ambientais e outros campos da atividade humana.

Nesses novos campos, eles são empregados para apoiar planejamento (oferecendo um retrato da realidade) ou no controle de processos e/ou resultados (seja pela apreciação de desempenho, seja pela avaliação do resultado de programas ou projetos) ou, ainda, para formulação de previsões. Em qualquer caso, os indicadores sempre se destinam a apoiar a tomada de decisões.

Os indicadores sanitários aplicáveis às condições de saneamento básico abordam tanto os indicadores epidemiológicos quanto os ambientais, sendo seus valores, conseqüência direta das questões socioeconômicas.

Em países onde ainda persistem grandes desigualdades sociais e regionais, como é a situação do Brasil, observa-se que o perfil de causas de morte, peculiar às sociedades mais avançadas, com predominância nas faixas etárias mais elevadas, coexiste com um padrão em que as causas de morte por doenças infecciosas e parasitárias continuam a ter um peso relativo importante em determinadas áreas do espaço nacional, embora em processo de redução. (Pesquisa de Informações Básicas Municipais- Perfil dos Municípios Brasileiros – 2002)

Na linha das variáveis ambientais, estudos foram realizados e se mostraram fortemente relacionadas com a sobrevivência das crianças. Mosley e Chen (1984), por exemplo, em seu esquema de análise, citam a contaminação do ambiente como uma das variáveis intermediárias da mortalidade na infância. A água contaminada seria a porta de entrada dos agentes infecciosos no organismo. Tanto a qualidade como a quantidade da água consumida pela família seriam importantes

determinantes da exposição às enfermidades. As doenças diarréicas seriam uma consequência da não disponibilidade de água adequada.

Vetter e Simões (1981)<sup>1</sup> estimaram a esperança de vida ao nascer segundo a condição de “adequação” do saneamento, controlado pela renda, para as regiões metropolitanas brasileiras. Encontraram fortes relações entre não-disponibilidade de água e esgoto adequados e menores valores de esperança de vida ao nascer, independentemente do nível de renda familiar.

Simões e Leite (1994)<sup>2</sup>, controlando o efeito de um conjunto de variáveis sobre a mortalidade na infância, chegaram à conclusão de que a ausência de saneamento adequado e a qualidade do material utilizado na habitação continuam sendo fatores importantes relacionados à sobrevivência das crianças no País.

## 2.2 INDICADORES SANITÁRIOS

As questões sanitárias não podem ser visualizadas independentemente das questões epidemiológicas, ambientais e socioeconômicas, sendo necessário integrar tais questões. A utilização de indicadores sanitários passa a ser uma combinação dos demais indicadores, sendo considerados instrumentos importantes para avaliação e desempenho as áreas ligadas diretamente ao saneamento. Possibilitam a tomada de ações e maior detalhamento das condições ambientais e epidemiológicas (envolvendo indiretamente as condições socioeconômicas) relacionadas às ações e informações relativas à prestação dos serviços, nos aspectos da cobertura e da qualidade do atendimento.

## 2.3 INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

### 2.3.1 Conceituação

Indicadores epidemiológicos são importantes para representar os efeitos das ações de saneamento - ou da sua insuficiência - na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento ambiental.

A escolha de uma variável ou de um indicador, que reflita o estado de saúde de um grupo populacional, deve conciliar o compromisso entre a necessidade de efetivamente expressar a condição da saúde coletiva, por um lado, e a sua adequação à pesquisa em questão, por outro. Segundo Briscoe et al (1986) , essa escolha será influenciada pela sua importância para a saúde pública; pela sua validade e confiabilidade nos instrumentos para medir a variável e pela sua

---

<sup>1</sup> Acesso à infra-estrutura de saneamento básico e mortalidade. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro: IBGE, v. 42, n. 165, p. 17-35, jan./mar. 1981.

<sup>2</sup> Padrão reprodutivo, serviços de saúde e mortalidade infantil - Nordeste, 1991. In: FERRAZ, E. A. (Org.). *Fecundidade, anticoncepção e mortalidade infantil: pesquisa sobre saúde familiar no Nordeste 1991*. Rio de Janeiro: BENFAM, 1994. p.143-164.

capacidade de resposta às alterações das condições de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Algumas populações são particularmente sensíveis às diversas patologias. As crianças de até um ano de idade são susceptíveis a diversas doenças, inclusive aquelas causadas por fatores ambientais. Idosos sofrem não só as consequências de toda uma exposição a uma série de fatores químicos, exposições profissionais, etc, como são mais suscetíveis, pela diminuição da resistência orgânica, a uma série de doenças (respiratórias, fraturas, acidentes e outras).

Então, para a análise dos indicadores epidemiológicos foi adotada a faixa etária, que engloba crianças menores de um ano, de cinco ou quatro anos, dependendo da fonte, mostrando que as ações de melhoria das condições de saneamento refletem-se mais especificamente na saúde das crianças.

A seguir, são explicitados sucintamente os principais indicadores epidemiológicos relacionados com saneamento básico.

### **2.3.2 Mortalidade (Infantil)**

Trata-se de variável de indiscutível importância para a saúde pública, porém com limitações na confiabilidade e na validade dos dados obtidos, quer nas estatísticas oficiais, quer em inquéritos domiciliares.

A taxa de mortalidade infantil indica o risco de morte infantil através da frequência de óbitos de menores de um ano de idade na população de nascidos vivos. Este indicador utiliza informações sobre o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, em um determinado ano, e o conjunto de nascidos vivos naquele ano.

A taxa de mortalidade infantil é um indicador importante das condições de vida e de saúde de uma localidade, região, ou país, assim como de desigualdades entre localidades. Pode também contribuir para uma avaliação da disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, especialmente ao pré-natal e seu acompanhamento.

Por estar estreitamente relacionado à renda familiar, ao tamanho da família, à educação das mães, à nutrição e à disponibilidade de saneamento básico, é considerado importante para o desenvolvimento sustentável, pois a redução da mortalidade infantil é um dos importantes e universais objetivos do desenvolvimento sustentável.

A Taxa de Mortalidade Infantil em São José do Rio Preto e nos municípios da região, de acordo com o DATASUS, consta da Tabela 1.

**Tabela 1 – Dados de mortalidade infantil segundo o DATASUS**

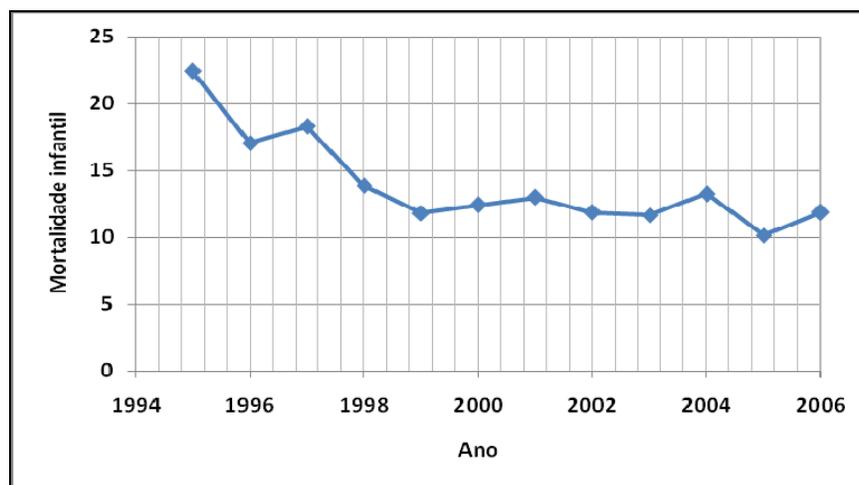
Taxa de mortalidade infantil (/1000 nasc. vivos)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bady Bassit	-	-	18,63	6,25	25,16	10,70	6,67
Cedral	25,32	12,50	0,00	14,29	16,39	0,00	41,67
Guapiaçú	5,85	11,90	0,00	10,75	15,79	21,86	5,99
Ipiguá	-	-	20,83	-	57,14	21,28	-
Mirassol	13,35	7,61	8,28	12,36	3,09	9,19	13,33
Onda Verde	-	-	-	16,39	-	20,41	-
São José do Rio Preto	12,12	12,63	13,07	12,14	11,80	13,32	10,19

De acordo com o documento “Conjuntura Econômica – São José do Rio Preto – 2008” (disponível em [www.riopreto.sp.gov.br](http://www.riopreto.sp.gov.br)), tem-se na Tabela 2 a evolução da taxa de mortalidade infantil.

**Tabela 2 – Dados de mortalidade infantil segundo a PM de Rio Preto**

Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)												
Ano	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Est. São Paulo	24,58	22,74	21,6	18,67	17,49	16,97	16,07	15,04	14,85	14,25	13,44	13,28
Mun. de Rio Preto	22,43	17,05	18,28	13,83	11,83	12,41	12,96	11,86	11,66	13,23	10,17	11,86
R. Adm. de R. Preto	20	16,39	17,54	13,75	13,54	12,63	13,56	11,99	12,96	14,13	10,66	-
R. Gov. de Rio Preto	19,78	16,66	17,59	12,84	11,97	12,58	11,63	11,96	12,49	14,07	10,73	-

O Município de São José do Rio Preto apresenta uma taxa declinante de mortalidade infantil, conforme apresentado na F, mostrando o reflexo de investimentos em saneamento básico, infra-estrutura de saúde, assistência social e educação.



**Figura 9 - Evolução da taxa de mortalidade infantil em Rio Preto**

### 2.3.3 Morbidade

Em epidemiologia, morbidade ou morbilidade é a taxa de portadores de determinada doença em relação ao número de habitantes, em determinado local e momento. Quando se fala em morbidade, pensa-se nos indivíduos de um determinado território (país, estado, município, distrito municipal, bairro) que adoeceram num dado intervalo do tempo.

Define-se a morbidade como o comportamento das doenças e dos agravos à saúde em uma população.

Levando-se em conta as populações dos municípios vizinhos, os dados apresentados na Tabela 3, referentes a São José do Rio Preto, são relevantes sugerindo uma investigação mais aprofundada. Não é plausível uma diferença tão acentuada entre S. J. Rio Preto e municípios vizinhos. Os dados da Tabela 1 indicam uma variação acentuada de valores para tais municípios, enquanto Rio Preto apresenta uma curva consistente. A análise conjunta dos dados das Tabelas 1, 2 e 3 oferece indícios de que os valores elevados de morbidade por doenças diarréicas em menores de 5 anos em Rio Preto podem ser devidos ao fato de a cidade ser centro médico de referência regional, mascarando os registros epidemiológicos.

**Tabela 3 – Morbidade por doenças diarréicas em menores de 5 anos**

Morbidade - doenças diarréicas (< 5 anos)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bady Bassit	1	0	1	1	1	0	2	0	0
Cedral	0	0	2	1	0	0	1	0	0
Guapiaçú	2	1	1	2	0	0	0	0	0
Ipigúá	1	0	2	0	0	0	0	0	0
Mirassol	30	47	50	49	8	31	14	2	5
Onda Verde	10	22	17	16	21	11	2	1	0
São José do Rio Preto	66	92	36	93	95	93	103	85	113

Fonte: DATASUS

Caso contrário deveria existir uma correlação entre os dados de mortalidade infantil e de morbidade por doenças diarréicas, o que não ocorre.

## 2.4 INDICADORES AMBIENTAIS

### 2.4.1 Conceituação

Os indicadores ambientais procuram denotar o estado do meio ambiente e as tensões nele instaladas, bem como a sua conformidade a uma condição de desenvolvimento sustentável.

Como indicadores ambientais, voltados para os recursos hídricos, são utilizados os índices de qualidade das águas. Destacam-se aí o teor de oxigênio dissolvido, a demanda biológica de oxigênio, o teor de nitrogênio e de fósforo, além

dos diferentes índices de qualidade da água, estabelecidos de acordo com os interesses dos seus proponentes.

Como indicadores ambientais, também devem ser apontados os graus de cobertura de serviços de abastecimento de água potável, coleta de esgoto e coleta de lixo, refletindo as condições de saneamento existentes.

A seguir serão caracterizados sucintamente os principais indicadores ambientais aplicáveis diretamente às questões que envolvem o saneamento básico.

#### 2.4.2 Índice de qualidade de água bruta para fins de abastecimento público (IAP)

O índice é composto por três grupos principais de parâmetros:

- Índice de Qualidade das Águas (IQA) - grupo de parâmetros básicos (temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliforme fecal, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez);
- Parâmetros que indicam a presença de substâncias tóxicas (teste de mutagenicidade, potencial de formação de trihalometanos, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel);
- Grupo de parâmetros que afetam a qualidade organoléptica (fenóis, ferro, manganês, alumínio, cobre e zinco).

O índice descreve cinco classificações, relacionadas na Tabela 4.

**Tabela 4 – Índice de Classificação IAP**

Índice de Classificação IAP	
Qualidade Ótima	$79 < IAP \leq 100$
Qualidade Boa	$51 < IAP \leq 79$
Qualidade Regular	$36 < IAP \leq 51$
Qualidade Ruim	$19 < IAP \leq 36$
Qualidade Péssima	$IAP \leq 19$

Fonte: Cetesb 2007

O IAP é o produto da ponderação dos resultados atuais do IQA (Índice de Qualidade de Águas) e do ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas), que é composto pelo grupo de substâncias que afetam a qualidade organoléptica da água, bem como de substâncias tóxicas, incluindo metais, além de resultados do teste de Ames (Genotoxicidade) e do Potencial de Formação de Trihalometanos (THMPF).

O IAP completo é designado como sendo aquele que inclui no grupo de Substâncias Tóxicas (ST) do ISTO, o Teste de Ames e o Potencial de Formação de THM, e é aplicado para todos os pontos da Rede de Monitoramento que são utilizados para abastecimento público. Nos demais pontos, o IAP é calculado

excluindo-se tais parâmetros. O IAP, comparado com o IQA, é um índice mais fidedigno da qualidade da água bruta a ser captada para abastecimento público.

Dados obtidos a partir da rede de monitoramento sistemático das águas interiores do Estado de São Paulo, apresentados no Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo – 2007, mostram resultados do IAP em pontos de amostragem da UGRH-15, avaliados pela CETESB na Tabela 5, extraída do referido relatório. Essa tabela identifica o código do ponto de amostragem, o corpo de água, os meses aos quais se referem o IAP e a média anual.

**Tabela 5 – Dados do IAP (2007)**

Ponto	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
ONCA02500		37				42		44		36		39	39
PRET02300		24				14		22		19		16	19
PRET02800		60				47		61		55		43	53
RPRE02200		68				65							67
SDOM03700		40				27		28		25		40	32
SDOM03900		45				44		45		45		44	45
SDOM04500		28				16		22		15		29	22
SDOM04600		22				27		37		21			27
TURV02500		61				61		47		61			57
TURV02800		62				71		72		66			68

Classificação

	Ótima		Boa		Regular		Ruim		Péssima
--	-------	--	-----	--	---------	--	------	--	---------

Fonte: CETESB, 2007

A cidade de São José do Rio Preto é abastecida pelo Reservatório do Rio Preto, onde há um ponto de monitoramento, o RPRE 02200, que apresentou IAP anual na categoria Boa.

Os demais corpos d'água monitorados apresentaram tanto o IAP quanto o IQA anuais variando de Ruim até Bom, com uma ocorrência na categoria Péssima, em relação aos dois índices, no Ponto PRET 02300, assim como ocorreu em 2006.

O Ponto PRET 02300 está localizado no Rio Preto, a jusante da cidade. Ao longo do ano, este ponto apresentou IAP e IAQ variando de Ruim até Péssimo, devido ao lançamento indevido de esgotos domésticos sem tratamento, pois foram verificadas elevadas concentrações de  $DBO_{5,20}$  e de coliformes termotolerantes, além de baixas concentrações de oxigênio dissolvido, que não ultrapassaram 2 mg/L durante todo o ano. A jusante deste ponto, o Ponto PRET 02800 apresentou IAP e IQA anuais na categoria Boa, retratando uma recuperação na qualidade das águas do Rio Preto.

### 2.4.3 Índice de abastecimento de água potável

Expressa a parcela da população com acesso adequado a abastecimento de água. As informações utilizadas são relativas à população residente em domicílios particulares permanentes, que estão ligados à rede geral de abastecimento de água, e ao conjunto de moradores em domicílios particulares permanentes.

A relação entre os dois é expressa em porcentagem, e discriminada pela situação do domicílio, urbano e rural.

O acesso à água potável é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene. Associado a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo outros serviços de saneamento, saúde, educação e renda, é um indicador universal de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de um indicador importante para a caracterização básica da qualidade de vida da população, quanto ao acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

**Tabela 6 – Nível de atendimento do abastecimento de água**

Nível de atendimento em Abastecimento de Água (%)	1991	2000
Bady Bassit	99,4	98,3
Cedral	100	98,3
Guapiaçú	100	99,7
Ipiguá	NA	99,1
Mirassol	99,2	97,1
Onda Verde	99,8	99,3
São José do Rio Preto	99,1	96,6

Fonte: SEADE

### 2.4.4 Índice de coleta de esgoto

Expressa a relação entre o contingente populacional atendido por sistema de esgotamento sanitário e o conjunto da população residente. O indicador expressa, em percentuais, a relação entre o total de população urbana e rural que dispõe de acesso adequado aos serviços de esgotamento sanitário.

A ausência ou deficiência dos serviços de esgotamento sanitário é fundamental para a avaliação das condições de saúde, pois o acesso adequado a este sistema de saneamento é essencial para o controle e a redução de doenças. Associado a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo outros serviços de saneamento, saúde, educação e renda, é um bom indicador universal de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de indicador muito importante, tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território, quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

**Tabela 7 – Nível de atendimento do esgotamento sanitário**

Nível de atendimento em coleta de esgoto (%)	1991	2000
Bady Bassit	69,6	97,6
Cedral	82,8	94,4
Guapiaçú	96,2	95,8
Ipiguá	NA	98,1
Mirassol	97,7	96
Onda Verde	95,1	98,1
São José do Rio Preto	95,1	98,8

Fonte: SEADE

**2.4.5 Índice de tratamento de Esgotos**

Um indicador complementar ao índice de coleta de esgotos é o índice de tratamento de esgotos, que indica principalmente a proteção ao meio ambiente, uma vez que o esgoto será tratado antes de sua disposição. O tratamento do esgoto coletado é condição essencial para a preservação da qualidade da água dos corpos d'água receptores e para a proteção da população e das atividades que envolvem outros usos destas águas, como, por exemplo, abastecimento humano, irrigação, aquicultura e recreação.

As variáveis utilizadas neste indicador são o volume de esgotos coletados por dia submetido a tratamento pelo menos secundário e o volume total de esgotos coletados por dia, expressos em m<sup>3</sup>/dia. O tratamento dos esgotos sanitários é feito por combinação de processos físicos, químicos e biológicos, que reduzem a carga orgânica do esgoto antes do seu lançamento em corpos d'água. São considerados tratados os esgotos sanitários que recebem, antes de lançados nos corpos d'água receptores, pelo menos o tratamento secundário, com a remoção do material mais grosseiro, da matéria orgânica particulada, e de parte da matéria orgânica dissolvida do efluente.

O indicador é constituído pela razão, expressa em percentual, entre o volume de esgoto tratado e o volume total de esgoto coletado. Coletar o esgoto e não tratá-lo permite apenas o seu afastamento do local onde foi gerado, mas a sua disposição in natura no meio ambiente é proibida por lei, e todo o esgoto coletado deve ser tratado antes de ser disposto no meio ambiente.

**Tabela 8 – Nível de tratamento do esgoto**

Nível de esgoto tratado (%)	1992	1995	1997	1999	2000	2003
Bady Bassit	40	100	100	100		100
Cedral	100	100	100	...		100
Guapiaçú	...	-	-	-		-
Ipiguá	NA	NA	-	-		-
Mirassol	20	20	...	25		3
Onda Verde	100	100	100	100		100
São José do Rio Preto	-	-	-	3		3

Fonte: SEADE

#### 2.4.6 Índice de coleta de lixo

Informações sobre a relação entre a quantidade de lixo produzido e quantidade de lixo coletado são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado, tanto à saúde da população exposta, quanto à proteção do ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados acarretam a proliferação de vetores de doenças e, ainda, podem contaminar, principalmente, o solo e corpos d'água.

Dados históricos relativos à cobertura com coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e de Varrição (RSDV), fornecidos pela Secretaria de Obras do Município de São José do Rio Preto, referentes ao período de 1998 a 2007, são apresentados na Tabela 9.

**Tabela 9 – Nível de coleta de lixo**

Nível atendimento de coleta de lixo (%)	1991	2000
Bady Bassit	99,5	98,8
Cedral	98,3	99,3
Guapiaçú	99,9	99,3
Ipiquá	NA	99,3
Mirassol	97,8	98,8
Onda Verde	99,6	99,9
São José do Rio Preto	98,8	99,7

#### 2.4.7 Destinação final do lixo

Expressa a capacidade de fornecimento de um destino final adequado ao lixo coletado em um determinado território.

As variáveis utilizadas neste indicador são a quantidade de lixo coletada por dia, que recebe destino final considerado adequado, e a quantidade total de lixo coletado diariamente, expressas em toneladas/dia.

Considera-se um destino adequado ao lixo a sua disposição final em aterros sanitários; sua destinação a estações de triagem, reciclagem e compostagem; e sua incineração através de equipamentos e procedimentos próprios para este fim.

Por destino final inadequado compreende-se seu lançamento, em bruto, em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto sem nenhum tipo de equipamento.

A disposição do lixo em aterros controlados também é considerada inadequada, principalmente pelo potencial poluidor representado pelo chorume que não é controlado neste tipo de destino.

O indicador é constituído pela razão, expressa em percentual, entre o volume de lixo cujo destino final é adequado e o volume total de lixo coletado.

O acesso ao serviço de coleta de lixo é fundamental para a proteção das condições de saúde, através do controle e a redução de vetores e, por conseguinte, das doenças relacionadas.

A coleta do lixo traz significativa melhoria para a qualidade ambiental do entorno imediato das áreas beneficiadas, mas por si só não é capaz de eliminar efeitos ambientais nocivos decorrentes da inadequada destinação do lixo, tais como a poluição do solo e das águas, através do chorume. O tratamento do lixo coletado é condição essencial para a preservação da qualidade ambiental e da população.

Associado a outras informações ambientais e socioeconômicas, incluindo serviços de abastecimento de água, saneamento ambiental, saúde, educação e renda, é um bom indicador de desenvolvimento humano. Trata-se de indicador muito importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território e das atividades usuárias dos solos e das águas dos corpos receptores, quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

A destinação final do lixo de São José do Rio Preto se dá no Município de Guatapará, a 200 km de distância, em aterro licenciado. A produção diária é de 380 t, onerando o município em cerca de R\$ 600.000,00/mês.

**Tabela 10 – Nível de destinação adequada do lixo**

% de destinação sanitariamente adequada do lixo coletado	1992	1995	1997	1999	2000	2003
Bady Bassit	-	-	100	...		100
Cedral	100	100	-	100		100
Guapiaçú	-	90	-	-		-
Ipiguá	NA	NA	-	-		100
Mirassol	1	-	-	-		100
Onda Verde	-	-	-	-		-
São José do Rio Preto	98	53	100	100		45

Fonte: SEADE

## 2.5 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

### 2.5.1 Rendimento familiar per capita

Segundo o SEADE, a renda per capita média no Município de São José do Rio Preto, no ano 2000, é de 3,38 salários mínimos per capita, valor que é superior à média da Região Administrativa de São José do Rio Preto (2,42) e mesmo do Estado de São Paulo (2,92). A Tabela 11 apresenta valores de renda per capita em São José do Rio Preto e municípios fronteiriços.

**Tabela 11 – Renda per capita**

Renda per capita	1991	2000
Bady Bassit	261	313
Cedral	200	291
Guapiaçú	219	330
Ipiguá	211	254
Mirassol	273	334
Onda Verde	200	235
São José do Rio Preto	419	512

PNUD (Atlas do Desenvolvimento Humano)

**2.5.2 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)**

O IDH varia em ordem crescente entre 0 e 1, conforme o nível de desenvolvimento humano. Conforme apresentado anteriormente (item 1.5), o valor 0,834, referente ao município de São José do Rio Preto em 2000, corresponde ao nível de alto desenvolvimento.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM indica a posição ocupada pelo município de São José do Rio Preto em relação aos outros municípios do Estado de São Paulo no que se refere ao desenvolvimento humano. O município classificado como número 1 é o de melhor indicador, e quanto maior o número nesse “ranking”, menor é o índice de desenvolvimento humano, cabendo a São José do Rio Preto a 27<sup>a</sup>. posição dentre os municípios do Estado de São Paulo.

**Tabela 12 – Índice de Desenvolvimento Humano**

IDH	1991	2000
Bady Bassit	0,749	0,812
Cedral	0,746	0,803
Guapiaçú	0,712	0,817
Ipiguá	0,733	0,79
Mirassol	0,761	0,822
Onda Verde	0,719	0,777
São José do Rio Preto	0,792	0,834

PNUD (Atlas do Desenvolvimento Humano)

**2.5.3 Produto Interno Bruto (PIB) per capita**

É definido através da razão entre o valor do Produto Interno Bruto – PIB, e o valor da população residente.

O Produto Interno Bruto per capita indica o nível médio de renda da população em um país ou território, e sua variação é uma medida do ritmo do crescimento econômico daquela região.

As variáveis utilizadas para a obtenção deste indicador são o PIB anual e a população residente estimada para 1º de julho.

O crescimento da produção de bens e serviços é uma informação básica do comportamento de uma economia. O PIB per capita, por sua definição, resulta útil como sinalizador do estágio de desenvolvimento econômico de uma região. A análise da sua variação ao longo do tempo revela o desempenho daquela economia.

Habitualmente, o PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de um país, ainda que insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais esteja ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda. A Tabela 13 apresenta valores do PIB per capita.

**Tabela 13 – PIB per capita**

PIB per capita	2002	2003	2004	2005
Bady Bassit	R\$ 9.112,85	R\$ 7.316,08	R\$ 9.018,14	R\$ 12.502,92
Cedral	R\$ 7.516,13	R\$ 7.862,86	R\$ 9.195,68	R\$ 9.563,85
Guapiaçú	R\$ 25.162,29	R\$ 16.595,44	R\$ 17.669,45	R\$ 18.366,91
Ipiguá	R\$ 5.838,60	R\$ 5.875,62	R\$ 6.186,62	R\$ 6.770,88
Mirassol	R\$ 7.804,12	R\$ 8.674,29	R\$ 8.760,61	R\$ 10.539,11
Onda Verde	R\$ 26.253,96	R\$ 17.819,10	R\$ 19.188,15	R\$ 16.368,75
São José do Rio Preto	R\$ 10.235,32	R\$ 10.429,99	R\$ 11.228,80	R\$ 12.859,91

#### 2.5.4 Índice de Gini

Expressa o grau de concentração na distribuição de renda da população.

A concentração de renda é calculada através do índice (ou coeficiente) de Gini, uma das medidas mais utilizadas para esse fim.

Para a obtenção do indicador, utilizam-se as informações relativas à população ocupada de 10 anos e mais de idade e seus rendimentos mensais. O índice de Gini é expresso através de um valor que varia de zero (perfeita igualdade) a um (desigualdade máxima).

O índice de Gini é um indicador importante para a mensuração das desigualdades na apropriação de renda. Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, esse indicador é um valioso instrumento, tanto para acompanhar as variações da concentração de renda ao longo do tempo, como para subsidiar estratégias de combate à pobreza e à redução das desigualdades.

A Tabela 14 apresenta o Índice de Gini para o Município de São José do Rio Preto, nos anos de 1991 e 2000, e também para os municípios vizinhos.

**Tabela 14 – Índice de Gini – Concentração de renda**

Índice de Gini	1991	2000
Bady Bassit	0,49	0,47
Cedral	0,48	0,5
Guapiaçú	0,42	0,53
Ipiguá	0,46	0,5
Mirassol	0,46	0,48
Onda Verde	0,46	0,47
São José do Rio Preto	0,5	0,56

## 2.6 ANÁLISE DOS INDICADORES

Não é fácil estabelecer um algoritmo de correlação direta entre a qualidade da infra-estrutura de saneamento básico e os índices de saúde humana de uma determinada cidade a partir de indicadores como os apresentados nas seções precedentes em virtude das influências sinérgicas dos fatores neles considerados. Inúmeros estudos da Organização Mundial da Saúde confirmam essa correlação, sendo inclusive intuitivo que ela de fato exista.

A queda significativa na mortalidade infantil, no período de 1995 a 2006 (de 22,43 mortos/ mil nascidos vivos em 1995 para 11,86 mortos/1.000 nascidos vivos em 2006), envolve não só as melhorias em saneamento básico, mas também em infra-estrutura de saúde, assistência social e educação.

Em relação aos indicadores ambientais, preocupa a preservação da qualidade da água dos reservatórios do rio Preto que abastecem a cidade, principalmente em função dos assentamentos ao longo da bacia desse rio. Por outro lado, com a entrada em operação, em 2008, da estação de tratamento de esgoto, assegurar-se-á expressiva melhoria nos indicadores da qualidade de suas águas à jusante da cidade.

Interessa aqui poder estabelecer conexão entre os indicadores apresentados e a qualidade do serviço público de água e esgoto, na expectativa de que possam ser utilizados para estabelecer diretrizes e prioridades no âmbito da prestação do serviço. Essa tarefa, no caso de São José do Rio Preto, é ironicamente mais difícil, em face das excelentes propriedades que ela exibe e que conferem a essa cidade a condição de uma das melhores do Brasil, em todos os aspectos.

As mazelas que gravam a prestação do serviço de água e esgoto da cidade não se referem a limitações que incidam diretamente na saúde pública, nas condições socioeconômicas ou no desenvolvimento geral da mesma, sendo que aquelas que poderiam ser invocadas como causadoras de danos de natureza ambiental serão neutralizadas com a inauguração da estação de tratamento de esgoto prevista para ocorrer em dezembro de 2008. Tais mazelas serão melhor caracterizadas mais adiante neste relatório na seção de Conclusões.

### 3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 3.1 INTRODUÇÃO

Em condições ideais, a descrição adequada do sistema de abastecimento de água potável de uma cidade deveria permitir a perfeita associação entre áreas urbanas específicas, setores de distribuição correspondentes e sistemas de produção alimentadores de tais setores.

Em São José do Rio Preto não é possível atender a tal requisito perfeitamente, em virtude da desorganização física e conseqüentemente funcional do sistema de abastecimento como um todo, estabelecida antes da criação do SeMAE. A correção dessa falha constitui um dos alvos importantes do PDA, mediante projeto e integração dos setores de distribuição, de forma a permitir a máxima funcionalidade do sistema e o adequado controle operacional do mesmo.

Por essa razão, a descrição é dividida em partes específicas, partindo-se de sistemas produtores.

A descrição aqui apresentada corresponde ao melhor conhecimento disponível das instalações, carecendo, entretanto, da correta identificação das conexões físicas e, portanto, das inter-relações hidráulicas entre as unidades do sistema.

Essa situação decorre do processo evolutivo do serviço de água e esgoto da cidade, conforme citado anteriormente, onde se destacam os seguintes fatos:

- Na primeira metade do século XX, predominavam soluções individuais, tanto de água como de esgoto, acompanhando o estado de subdesenvolvimento sanitário geral da nação;
- Provavelmente os primeiros sistemas coletivos foram baseados em pequenas redes e poços do arenito Bauru;
- Na década de 1950 é construído o sistema Rio Preto;
- Nas décadas seguintes o sistema é gradativamente ampliado mediante a perfuração de poços do arenito Bauru, tanto pela Prefeitura Municipal como por particulares, concomitantemente à perfuração de poços maiores do arenito Botucatu pela administração pública;
- A expansão do sistema de abastecimento se dá sem planejamento físico e operacional, resultando em uma colcha de retalhos cujos componentes exibem baixo nível de integração e harmonia;
- Conjugam-se então expansão urbana pouco ou nada regrada, enfoque gerencial e técnico amadorístico, estímulo à perfuração de poços individuais, proliferação de subsistemas atomizados em loteamentos, desconexão entre produção e consumo, abrindo amplas vias para a disseminação da inadimplência, política tarifária leniente e demagógica e, como de resto em todo o País, completa alienação com respeito à proteção dos mananciais próprios e ao controle da poluição dos mananciais alheios mediante tratamento dos esgotos.

O Sistema de Abastecimento de Água de São José do Rio Preto é constituído, na realidade, por vários sistemas que, de formas variadas, se superpõem e se interligam complementarmente.

- **Sistema Rio Preto**, pelo qual a água é captada no Rio Preto, tratada na ETA Palácio das Águas e encaminhada a vários setores da distribuição;
- **Sistema Solo Sagrado**, pelo qual a água é captada em 3 poços de grande profundidade no Aquífero Guarani e encaminhada para o abastecimento da zona noroeste da cidade;
- **Conjunto de Sistemas Isolados**, pelos quais a água é captada em poços específicos no Aquífero Bauru e encaminhada aos loteamentos aos quais respectivamente se destinam;
- **Conjunto de Poços de Reforço pelo Bauru (162 unidades)**, pelos quais a água é captada em poços de baixa profundidade no Aquífero Bauru e colocada à disposição do sistema geral de distribuição para completar o suprimento;
- **Conjunto de Poços de Reforço pelo Guarani (4 unidades)**, pelos quais a água é captada em poços de grande profundidade no Aquífero Guarani e colocada à disposição do sistema geral de distribuição para completar o suprimento;
- **Sistemas Individuais**, pelos quais usuários específicos captam água para consumo próprio em poços de baixa profundidade no Aquífero Bauru.

Excluindo-se os Sistemas Individuais, o manancial de superfície Rio Preto contribui com aproximadamente 28% do abastecimento público, o Aquífero Guarani contribui com 31% e o Aquífero Bauru completa os demais 41%.

### 3.2 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

#### 3.2.1 Sistema Rio Preto

A captação da água é feita a partir de dois pequenos reservatórios de regularização em série localizados dentro da cidade, em posição de destaque na paisagem urbana, propiciando grande contribuição paisagística. Embora protegido em sua margem esquerda por um interceptor de esgotos, esse manancial vem se tornando cada vez mais suscetível da influência danosa da proximidade da ocupação e da atividade humana, especialmente pelo assoreamento e pela descarga de águas pluviais poluídas pelo espaço urbano.

Há algum tempo, um derramamento de produto químico causado por acidente com caminhão transportador, ocorrido alguns quilômetros à jusante, causou grande preocupação, inclusive com repercussão nos meios de comunicação de alcance nacional.

Assim, de imediato, destaca-se um aspecto relevante da problemática do abastecimento de água da cidade, qual seja a localização inadequada do principal sistema produtor, condição esta decorrente da incapacidade administrativa e político-institucional das autoridades municipais e da coletividade em geral de controlar a ocupação do solo urbano nas últimas cinco décadas.

Avaliar se tal incapacidade poderá ou não ser revertida constitui desafio importante dos técnicos, das autoridades e da sociedade, a condicionar a diretriz de manutenção ou abandono futuro desse manancial. Desnecessário enfatizar o significado de eventual decisão pelo abandono quanto às dificuldades de múltipla índole que ela implicaria.



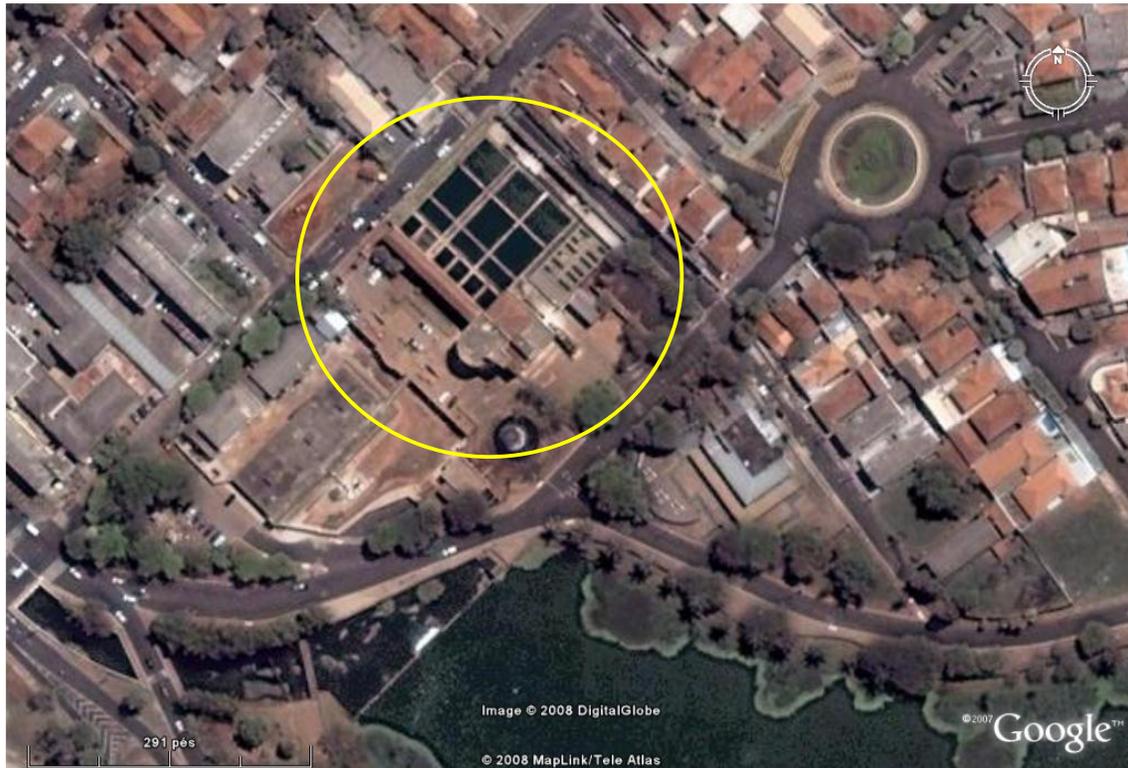
**Figura 10 - Vista Geral do Manancial Utilizado para a Captação de Água - ETA Palácio das Águas, Localizada próxima ao Centro da cidade (reservatório assoreado e com vegetação aquática)**



**Figura 11 - Imagem de Satélite da Região dos Reservatórios de Regularização do Rio Preto – Pontos de Captação de Água para Abastecimento. Destaque para Proximidade das Ocupações. Fonte Google Earth (2007).**

O Sistema Rio Preto possui capacidade de produção de 500 l/s de vazão firme de água potável e se destaca no abastecimento de água da cidade por ser seu sistema central, em função do qual os demais foram construídos. Assim, do reservatório de 6.000 m<sup>3</sup> localizado na saída da ETA partem diversas sub-adutoras dirigidas a centros de reservação específicos, a partir de seus respectivos reservatórios: Boa Vista (3.510 m<sup>3</sup>), Redentora (1.250 m<sup>3</sup>), Diniz (3.110 m<sup>3</sup>), Maceno (1.210 m<sup>3</sup>), Urano (2.965 m<sup>3</sup>) e Alto Alegre (3.980 m<sup>3</sup>). Um poço do Guarani alimenta o reservatório na saída da ETA, permitindo oportuna mistura das águas, neutralizando propriedades físicas e químicas inconvenientes da água subterrânea (temperatura e concentração elevadas de bicarbonatos).

A ETA apresenta fluxo convencional de unidades e processos, incluindo aeração para remoção de ferro e manganês, medição de vazão, adição e mistura de produtos químicos através de calha Parshall, floculação mecanizada de eixo vertical, decantação convencional, filtração rápida, desinfecção e correção de pH. O SeMAE recentemente efetuou uma reforma, com ampliação da ETA.



**Figura 12 - ETA – Google Earth**

O “Palácio das Águas” é a designação consagrada para o conjunto de unidades compreendendo captação, recalque e adução de água bruta, ETA - Estação de Tratamento de Água, Reservatório “pulmão” e Elevatória de Água Tratada. É um conjunto harmonioso, completo, com um projeto especialmente bem cuidado, e aparência estética peculiar, de onde se origina o seu nome.

O Rio Preto é captado numa secção onde a área efetiva de contribuição à montante é da ordem de 175 km<sup>2</sup> e a vazão mínima de 7 dias consecutivos, com 10 anos de período de retorno,  $Q_{7,10}$  é da ordem de 277 l/s “a fio d’ água”.

A captação é feita em dois reservatórios de acumulação, em série ao longo do curso do Rio Preto (Lagos 1 e 3), hoje inseridos dentro da malha urbana, mas razoavelmente protegidos por interceptor de esgoto ao longo da margem esquerda.

O espelho d’água impressiona, mas o assoreamento dos reservatórios é evidente, os aguapés proliferam na sua superfície e o pequeno volume acumulado pode levar a classificar a captação como “a fio d’água”. O SeMAE contratou serviços de desassoreamento dos lagos 2 e 3, situados a montante do lago 1, em 15/05/2007. Embora os serviços ainda não tenham terminado, é possível estimar as alturas médias das lâminas d’ água nos três lagos em 1,60 m (lago 1), 1,60 m (lago 2) e 1,80 m (lago 3).

Como as áreas desses lagos são de 100.000 m<sup>2</sup> (lago 1), 158.000 m<sup>2</sup> (lago 2) e 413.000 m<sup>2</sup> (lago 3), os volumes de reservação podem ser estimados em 160.000 m<sup>3</sup> (lago 1), 252.800 m<sup>3</sup> (lago 2) e 743.400 m<sup>3</sup> (lago 3). Simulações realizadas pelo DAEE – São José do Rio Preto considerando a área efetiva de contribuição a montante (175 km<sup>2</sup>), o volume de reservação estimado (1.156.200 m<sup>3</sup>) e permitindo a passagem de uma vazão igual à  $Q_{7,10}$  a jusante, indicam que a vazão máxima a ser captada nessa seção do Rio Preto seria de 250 l/s.

A hidrografia da bacia de contribuição situada a montante do Lago 1 é composta pelo Córrego do Macaco e seus afluentes, Córrego Aterrado e seus afluentes, os quais deságuam no Rio Preto. Segundo dados preliminares do “Plano Ambiental para a Bacia de Contribuição da Represa de Abastecimento de São José do Rio Preto (Contrato Fehidro 593/2006)”, a pluviosidade anual média do período 1981 – 2004 nessa bacia de contribuição foi de 1.218,47 mm.

Segundo o mesmo estudo, *“na área da bacia de contribuição da Represa de São José do Rio Preto verifica-se a intensificação da urbanização, juntamente com as atividades agrícolas, resultando no aumento da demanda de água, que por outro lado aumentam a contribuição de contaminantes para os corpos d’água. Dentro da área de estudo, foram identificadas algumas fontes potenciais de poluição, como o Aterro de disposição de resíduos sólidos domésticos, localizado no município de Cedral, atividades agrícolas com uso de agrotóxicos e fertilizantes, deflúvio superficial urbano, lançamento de esgoto clandestino, águas residuárias industriais que, por sua vez, estão associados ao tipo de uso e ocupação do solo da região”*.

Considerando a extensão superficial da área de contribuição situada à montante do reservatório do SeMAE (Lago 1), o referido estudo caracterizou diversas classes de uso e ocupação do solo, conforme pode ser visto na Tabela 15.

Os dados da CETESB para o IAP (Índice de Qualidade de Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público) de amostra de água bruta coletada no ponto de captação do Lago 1 indicaram que os parâmetros analisados estão dentro da normalidade, permitindo a classificação do Rio Preto nesse ponto como Classe 2, ou seja, compatível com o tratamento convencional (IQA – CETESB, 2006).

**Tabela 15 – Uso e ocupação do solo na bacia de contribuição do Rio Preto**

Classe de uso e ocupação do solo	Área ocupada (km <sup>2</sup> )	(%)
Vegetação nativa	5,11	2,71
Vegetação de várzea	5,81	3,08
Área urbanizada	38,60	20,44
Ocupações rurais (chácaras, pesque-pague, postos de combustíveis, motéis e hotéis)	3,18	1,70
Loteamentos irregulares	5,14	2,72
Agropecuária (culturas perenes, culturas temporárias, pastagens e culturas antrópicas)	131,69	69,00
Reflorestamento	0,76	0,40
<b>TOTAL</b>	<b>190,30</b>	<b>100,00</b>

A captação na barragem de jusante (Lago 1) é feita por meio de tubo de concreto DN 600 mm, de pequena extensão. A captação na barragem de montante (Lago 3) é feita por meio de tubo de aço DN 900 mm, com algumas centenas de metros de extensão.

Os dois tubos de captação vão ter à Elevatória de Água Bruta, situada no interior do Palácio das Águas. Três conjuntos moto-bomba recalcam a água bruta até a entrada da ETA, na calha Parshall, por meio de três adutoras, com DN 450 mm, DN 350 mm e DN 600 mm, sendo que esta última passa primeiro por um aerador.

Da ETA a água tratada vai para o Reservatório “pulmão”, por meio de duas tubulações de DN 700 mm. Esse Reservatório mede cerca de 20 x 50 m em planta, com uma lâmina d’água de 6,00 m, acumulando um volume de 6.000 m<sup>3</sup>.

O Reservatório “pulmão” recebe também a contribuição do poço tubular exploratório do Aquífero Guarani PTG 01, indicado como 1B.

O Reservatório pulmão alimenta a Elevatória de Água Tratada, onde diversos conjuntos moto-bomba fazem o recalque para os diversos Centros de Reservação: Boa Vista, Redentora, Diniz, Maceno (centrais), Urano (expansão sul) e Alto Alegre (expansão Nordeste). A potência unitária dos conjuntos de recalque está na faixa dos 100 CV a 500 CV.

Todo o sistema de recalque de água tratada passa atualmente por uma reforma completa, tanto na parte civil, que inclui poços de sucção e bases dos conjuntos, quanto na parte eletromecânica, que inclui motores, bombas, válvulas, tubulações, fiação e equipamentos de comando, controle e proteção dos motores, de tal forma que, em breve, ter-se-á uma elevatória praticamente nova.

As sub-adutoras que alimentam os diversos centros de reservação apresentam as características apresentadas na Tabela 16.

**Tabela 16 – Principais adutoras com origem na ETA Palácio das Águas**

Centro de Reservação	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Diniz	250	1.725
Urano	300	2.984
Maceno	250	1.069
Alto Alegre	300	2.667
Redentora II	250	2.412
Redentora II	300	2.606
Boa Vista I	300	1.880
Boa Vista II	400	2.380

Aparentemente o sistema original era constituído apenas pelos quatro reservatórios centrais, tendo sido os dois últimos acrescentados posteriormente, porém de forma integrada e harmoniosa ao sistema. Foi acrescentada também uma adutora que termina no Centro de Reservação Boa Vista, mas interliga várias redes de distribuição, fazendo o papel, portanto, de reforço com distribuição em marcha.

Cada um dos seis Centros de Reservação é constituído por um ou mais reservatórios apoiados e um ou mais reservatórios elevados, além de uma elevatória succionando no apoiado e recalçando para o elevado, conforme a descrição abaixo e os dados da Tabela 16.

o Centro de Reservação Diniz

Situado na região Sul da cidade, conta com dois Reservatórios apoiados, de 1.860 m<sup>3</sup> e 1.000 m<sup>3</sup>, além de um elevado, de 250 m<sup>3</sup>. Além da alimentação direta da ETA, conta com uma derivação da adutora que abastece o Centro de Reservação Urano, diretamente ligada à saída dos Reservatórios, e da captação do PTB 004 (vide item 21 da Tabela 36).

o Centro de Reservação Urano

Situado na região Sul da cidade, conta com dois Reservatórios apoiados, de 1.000 m<sup>3</sup> e 965 m<sup>3</sup>, além de um elevado, de 1.000 m<sup>3</sup>. Além da alimentação direta da ETA, pela adutora DN 300 mm, recebe também, em um dos Reservatórios apoiados, a contribuição do poço exploratório do Aquífero Guarani PTG 03, bem como de mais 9 poços exploratórios do Aquífero Bauru (PTB 005, PTB 018, PTB 019, PTB 099, PTB 100, PTB 101, PTB 102, PTB 103 e PTB 104 – vide item 91 da Tabela 36).

o Centro de Reservação Maceno

Situado na região nordeste da cidade, próximo ao Centro, conta com um único Reservatório apoiado, com 960 m<sup>3</sup> de capacidade, abastecido pela ETA e pelo PTB 003, e um Reservatório elevado, com 250 m<sup>3</sup> de capacidade, de onde é feita a distribuição (vide item 42 da Tabela 36).

- Centro de Reservação Alto Alegre

Situado na região nordeste da cidade, conta com dois Reservatórios apoiados, com capacidades de 2.000 m<sup>3</sup> e 980 m<sup>3</sup>, além de um elevado, com capacidade de 1.000 m<sup>3</sup>. Além da alimentação direta da ETA, por meio de adutora, recebe também, no maior dos Reservatórios apoiados, a contribuição do poço exploratório do Aquífero Guarani PTG 06, bem como de um poço exploratório do Aquífero Bauru (PTB 087 – vide item 2 da Tabela 36).

- Centro de Reservação Redentora

Situado na área central da cidade, conta com um Reservatório apoiado, com 1.000 m<sup>3</sup> de capacidade, abastecido pela ETA e pelo poço exploratório do Aquífero Bauru PTB 029, e um Reservatório elevado, com 250 m<sup>3</sup> de capacidade; a distribuição é feita pelos dois Reservatórios, em duas zonas de pressão (vide item 65 da Tabela 36).

- Centro de Reservação Boa Vista

Situado na região central da cidade, conta com cinco Reservatórios, sendo três apoiados, com capacidade total de 2.960 m<sup>3</sup>, e dois elevados, com capacidade total de 550 m<sup>3</sup>.

Além de receber água da ETA, por meio de duas adutoras, sendo uma virgem e outra com distribuição em marcha, este Centro de Reservação pode também receber água dos poços exploratórios do Aquífero Guarani PTG 04 (Borá) e PTG 02 (Penha), indicados respectivamente como 6B e 7B, bem como do poço exploratório do Aquífero Bauru PTB 002 (vide item 8 da Tabela 36).

### 3.2.2 Sistema Solo Sagrado

É o Sistema que abastece a Zona Noroeste da cidade, tendo como mananciais explorados o Aquífero Guarani, captado por meio de três poços tubulares (poções), designados como Penha (PTG 02), Solo Sagrado (PTG 05) e Santo Antônio (PTG 07), e o Aquífero Bauru, captado por dez poços tubulares (PTB 31, PTB 33, PTB 36, PTB 040, PTB 041, PTB 043, PTB 46, PTB 048, PTB 71 e PTB 80).

Os “poções” são poços tubulares com diâmetro da câmara de bombeamento da ordem de 500 a 600 mm, profundidade da ordem de 1.000 a 1.500 m, atingindo o Guarani após atravessar uma camada de cerca de 700 m de basalto. São equipados com bombas de eixo vertical prolongado, com potência de motor entre 600 e 1.600 CV, de elevado custo inicial e de manutenção.

A produção efetiva de cada poço é de 225,00 m<sup>3</sup>/h (PTG 02), 450,00 m<sup>3</sup>/h (PTG 05) e 360,00 m<sup>3</sup>/h (PTG 07), e a qualidade da água deixa a desejar quanto à temperatura (cerca de 50 °C), pH elevado e a característica incrustante. Em geral, cada instalação conta com torres de resfriamento e com instalações de cloração e fluoretação da água; recentemente (agosto de 2007) foram instalados sistemas de injeção de CO<sub>2</sub> nas linhas adutoras do PTG 02 e PTG 05, visando a diminuição do pH e do potencial de incrustação dessas águas.

No Sistema Solo Sagrado estão presentes os três poços indicados, que abastecem mediante elevatórias e adutoras por recalque os Centros de Reservação de Solo Pinheiro e Eldorado, com características semelhantes às dos Centros de Reservação do Sistema Rio Preto, anteriormente descritos.

- Centro de Reservação Eldorado

Conta com dois Reservatórios apoiados, um de 2.000 m<sup>3</sup> e outro com 750 m<sup>3</sup> de capacidade, além de um elevado, com 1.000 m<sup>3</sup> de capacidade. Recebe água do Centro de Reservação Solo-Pinheiro, do PTG 02 (Penha) e dos PTB's 031, 033, 036, 046, 071 e 080 (vide item 23 da Tabela 36).

- Centro de Reservação Solo-Pinheiro

Conta com um Reservatório apoiado, com 3.000 m<sup>3</sup> de capacidade, e um elevado de 300 m<sup>3</sup> de capacidade. Recebe água do poço Solo Sagrado (PTG 05), dos PTB's 040, 041, 043 e 048, e pode receber também do PTG 07 (Santo Antônio). Envia água para o Centro de Reservação Eldorado (vide item 84 da Tabela 36).

### 3.2.3 Sistemas Isolados

Além dos 8 Centros de Reservação anteriormente citados, existem outros 87 sistemas de reservação (vide Tabela 36) de menor porte denominados sistemas isolados, os quais foram sendo construídos junto com os loteamentos, os quais se espalham indistintamente por toda a área urbana. Em geral, são constituídos por um ou dois poços tubulares exploratórios do aquífero Bauru, Reservatório (em geral elevado, com 100 a 300 m<sup>3</sup> de capacidade) e rede de distribuição.

Tais poços geralmente têm diâmetro de revestimento de produção entre 150 e 200 mm, profundidade entre 100 e 250 m e água de boa qualidade; em geral são equipados com moto-bombas submersíveis e produzem vazões variando entre 10 e 50 m<sup>3</sup>/h.

Cada sistema isolado costuma ser dotado de instalação de cloração e fluoretação independentes.

Os distritos Eng<sup>o</sup> Schimidt e Talhado estão incluídos como sistemas isolados e os seus dados operacionais compõem o cadastro geral do SeMAE.

### 3.2.4 Poços de Reforço pelo Aquífero Bauru

Espalham-se por toda a área abastecível poços tubulares exploratórios do Aquífero Bauru, similares aos presentes nos sistemas isolados. Geralmente esses poços estão localizados junto a um Centro de Reservação ou a um Reservatório de algum sistema isolado, beneficiando-se, assim, das instalações de cloração e fluoretação existentes; em raríssimas ocasiões (uma ou duas, segundo informado), recalcam diretamente na rede.

Tais poços vêm sendo perfurados há muito tempo, provavelmente até antes da implantação do Sistema Rio Preto, beneficiando-se da facilidade, praticidade e baixo custo da implantação de poços tubulares no Bauru pelos loteadores e órgãos

públicos, mas se constitui em um modelo de expansão do sistema de abastecimento que acarreta muitas dificuldades de operação e manutenção em virtude do elevado número de subsistemas dispersos por toda área urbana de São José do Rio Preto.

Se parecer exagerado existirem 207 unidades (184 em operação) com estas características no sistema público, informa-se que existem cerca de 2.250 unidades pertencentes a particulares, de acordo com o último levantamento realizado pela empresa SERVIMAR para o Comitê da Bacia Turvo/Grande.

A água do Aquífero Bauru é a mais desejada pela população; os particulares que dispõem desses poços eram incentivados a instalar torneiras públicas mediante desconto na conta de água e esgoto; o serviço público, a pedido dos moradores de diversos bairros da cidade, também disponibilizou, no passado, torneiras públicas com água do Bauru junto aos poços, reservatórios isolados e Centros de Reservação.

As Tabelas 36, 37, 38 e 39 apresentam as informações básicas sobre esses poços.

### **3.2.5 Poços de Reforço pelo Aquífero Guarani**

Constituem um conjunto de oito poços, tendo sua perfuração começado em 1977 como reforço do Sistema Rio Preto. A experiência obtida com tal tecnologia fundamentou, em meados da década de 1990, a concepção do Sistema Solo Sagrado, exclusivamente baseado no aquífero Guarani.

Os três primeiros poços de reforço foram perfurados junto ao pulmão da ETA, e junto aos Centros de Reservação da Penha e do Urano. Aparentemente, o pulmão da ETA data desta época, bem como unidades de reservação mais recentes, com estruturas mais modernas, existentes em Urano e em Alto Alegre. A mistura da água desses poços com as do Sistema Rio Preto, realizada nos reservatórios onde é descarregada, dispensa as torres de resfriamento e as instalações de cloração e fluoretação.

Um quarto poço – o Borá – apresenta característica especial: perfurado longe de qualquer reservatório de qualquer sistema – está localizado junto ao Córrego Borá e Rodovia Washington Luís – é dotado de torres de resfriamento e de instalações de cloração e fluoretação, bem como de elevatória que recalca para: rede de distribuição de Urano; Centro de Reservação de Boa Vista; poço de sucção do poço Penha e Centro de Reservação de Eldorado. O poço Borá, dessa forma, pode reforçar tanto o Sistema Rio Preto quanto o Sistema Solo Sagrado.

O quinto (Solo Sagrado), o sexto (Alto Alegre) e o sétimo (Santo Antônio) poços constituem a captação de água do Aquífero Guarani do Sistema Noroeste, com os Centros de Reservação de Eldorado e do Solo Pinheiro.

Um oitavo poço, designado de Cristo-Rei, foi perfurado no extremo sudeste da cidade em 1997, mas somente entrou em operação em novembro de 2006.

As características desses poços estão resumidas na Tabela 17.

**Tabela 17 – Poços do Aquífero Guarani – Características gerais**

Poço Aquífero Guarani	Instalação/ Perfuração	Vazão máxima (m <sup>3</sup> /h)	Profundidade (m)
ETA	1978	300	1081
Penha	1979	250	1091
Urano	1986	200	1132
Borá	1987	250	984
Solo Sagrado	1990	465	1184
Alto Alegre	1991	400	1368
Santo Antonio	1996	400	1301
Cristo Rei	1996	350	1112

### 3.2.6 Sistemas Individuais

Não se sabe ao certo o número de poços dessa categoria de abastecimento. O SeMAE cadastrou 1.290 unidades, sendo 1.246 hidrometrados e 272 por estimativa de consumo para efeito de cobrança da coleta e afastamento dos esgotos sanitários. Fala-se em mais de 2.000 unidades espalhadas por toda a cidade e, conforme aqui já ressaltado, sua disseminação remonta ao período de gestão obscurantista que compõe o processo histórico do abastecimento de São José do Rio Preto.

Existe preocupação das autoridades sanitárias, de saúde pública e de gestão de recursos hídricos com respeito à falta de controle da operação desses poços, com reflexos na qualidade da água consumida, sem mencionar as incertezas associadas aos processos de perfuração dos mesmos, muito provavelmente realizados à margem de qualquer técnica, podendo implicar poluição dos mananciais subterrâneos.

Esses pequenos sistemas de produção de água revestem São José do Rio Preto de uma peculiaridade, qual seja a existência de um número de economias de esgoto maior do que o de água, uma vez que os mesmos não integram o sistema público.

### 3.3 ASPECTOS GERAIS DOS MANANCIAIS E SUA CAPTAÇÃO

O manancial subterrâneo Guarani constitui um aquífero confinado, enquanto o manancial subterrâneo Bauru constitui um aquífero livre a semi-confinado.

No que se refere às áreas de proteção, para o manancial Guarani não existe a necessidade, visto que a sua área de recarga se situa a centenas de quilômetros do município. Quanto ao manancial Bauru, no que concerne aos poços do SeMAE cerca de 69% dos poços estão situados em nichos urbanizados, delimitados por muros ou alambrados, com um raio de proteção, em média, de 5 m; os outros 31% não possuem delimitação de áreas de proteção.

Em relação à existência de áreas de restrição e controle de uso de água subterrânea, o Comitê da Bacia Turvo/Grande contratou, e está sendo realizado pela empresa SERVIMAR, o estudo “*Delimitação de áreas de restrição e controle de uso de água subterrânea*”, o qual visa, entre outros objetivos, definir áreas de super-exploração do Aquífero Bauru no município de São José do Rio Preto, estabelecer o regime de fluxo de água subterrânea e suas interferências, e o balanço hídrico desse manancial no município.

Quanto ao manancial Guarani, existe em andamento o Projeto Internacional Aquífero Guarani, o qual deverá estabelecer áreas de restrição e controle de uso de suas águas.

Atualmente está sendo realizado o estudo “*Plano Ambiental para a bacia de contribuição da Represa de abastecimento de São José do Rio Preto*”, contratado pelo Comitê da Bacia Turvo/Grande junto à CPTI – Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas e Industriais, o qual aborda todos os aspectos da preservação ambiental desse manancial.

As questões de interesse para a qualidade dos mananciais são encaminhadas através de estudos abrangentes e multidisciplinares, como os citados anteriormente, os quais vêm sendo contratados por entidades reguladoras dos recursos hídricos sempre que as circunstâncias justifiquem. O monitoramento da qualidade da água bruta é realizado semanalmente pelo SeMAE e anualmente pela CETESB.

Não há programas voltados para a manutenção das áreas de manancial por parte do SeMAE. O SeMAE assumiu recentemente (2005) a responsabilidade pelo desassoreamento da represa municipal, não possuindo, portanto séries históricas para calcular a taxa de assoreamento. Anteriormente esse serviço estava a cargo do DAEE.

Não existem manuais de operação e conservação dos mananciais por parte do SeMAE.

Conforme descrição anterior, o SeMAE possui atualmente 8 poços tubulares exploratórios do Aquífero Guarani (PTG) e 207 poços tubulares exploratórios do Aquífero Bauru (PTB). Os PTG's estão localizados em nichos urbanizados (delimitados com muros ou alambrados), normalmente situados junto aos Centros de Reservação, nos quais são mantidos perímetros de proteção em torno do ponto de captação com raio igual ou superior a 10 m.

Com relação aos PTB's, cerca de 143 pontos de captação estão localizados em nichos urbanizados (delimitados com alambrados) nos quais são mantidos um perímetro de proteção com raio médio de 5 m. Os 64 restantes não estão delimitados por alambrado, mas destes, 39 são providos de um abrigo de proteção do ponto de captação e respectivo cavalete fechados com cadeados. A água captada em mananciais subterrâneos é apenas desinfetada através de cloração e há também dosagem de fluoreto.

O sistema de gradeamento na captação do Rio Preto é manual, com frequência quinzenal de limpeza na grade e na caixa de areia. Conta-se com uma equipe específica para limpeza das captações. Não há registros sobre nível de material depositado na caixa de areia.

Quanto ao monitoramento da qualidade da água bruta, são realizadas coletas semanais (análise de alguns parâmetros) e mensais (análises mais complexas) nos dois pontos de captação de água bruta da ETA (lago 1 ou represa velha e lago 3 ou represa nova), além de outros pontos do manancial (análises de frequência semanal).

Semanalmente são analisados os seguintes parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, ferro, ferro solúvel, manganês, nitratos, nitrogênio amoniacal, fósforo, pentóxido de fósforo, fosfato total, sólidos totais dissolvidos, condutividade, demanda química de oxigênio (DQO) e demanda bioquímica de oxigênio (DBO).

Mensalmente, além dos parâmetros anteriormente descritos, são realizados: cor aparente, cor verdadeira, turbidez, dureza total, alcalinidade total, bário, cianeto, cloreto, fluoreto, fosfato reativo, sulfato, sulfeto, cobre, alumínio, cádmio, chumbo, cromo total, prata, selênio, zinco, sílica, pesticidas, contagem de coliformes totais e fecais.

O laboratório está equipado para iniciar a análise de microcistinas (cianotoxinas) em 2009, com frequência semanal nos dois pontos de captação e na saída do reservatório da ETA.

As informações de monitoramento de qualidade estão disponíveis nos arquivos do laboratório (em papel e digitais) e são repassadas à operação quando solicitadas. Não há transmissão automática das informações.

Nos nichos nos quais estão situados os poços tubulares existem fotografias, esquemas e croquis em arquivos digitais, bem como dos centros de reservação.

Não existem manuais de operação e manutenção dos mananciais.

São produzidos apenas relatórios de monitoramento da qualidade de água bruta e tratada, constituído principalmente por planilhas com as análises semanais e mensais. Os relatórios de água tratada são utilizados para elaborar o Relatório Mensal do Controle Qualidade de Água de Consumo Humano enviado à Vigilância Sanitária Municipal, em cumprimento à legislação vigente.

### *3.4 ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA*

As Tabelas 40 e 41 apresentam os dados detalhados de todos os conjuntos elevatórios de água bruta e tratada do sistema de abastecimento de água de São José do Rio Preto.

O estado geral de conservação dos dispositivos existentes é regular, necessitando de melhorias.

Existe uma equipe eletromecânica na ETA que realiza todo acompanhamento das manutenções necessárias com suas respectivas frequências. Esse acompanhamento não é compatível com a importância e a complexidade técnica das instalações. Na maioria dos casos os processos burocráticos frustram a aquisição de novos equipamentos e peças necessárias de reposição em estoque para maior agilidade dos serviços. Existem diversas instalações que necessitam de melhorias.

São supervisionadas e controladas as seguintes grandezas:

- as vazões de água bruta são monitoradas pela central de controle através de medidor ultrassônico instalado na Calha Parshall;
- as vazões de água tratada e pressão na saída das bombas de água tratada são monitoradas pelo operador de bomba em alguns conjuntos que se encontram em funcionamento;
- as grandezas elétricas, temperatura e vibração são monitoradas pelas equipes elétricas e mecânicas da ETA através de equipamento especiais a cada situação;

Entretanto, não existe automação do sistema, apenas painéis com inversores de frequência e medidores, que poderiam ser automatizados.

Objetivando uma maior eficiência energética, um engenheiro electricista acompanha mensalmente os consumos de energia, avaliando as eficiências e solicitando verificações e providências para correções operacionais, além de estudos para melhoria dos equipamentos.

Na ETA, toda elevatória responsável por um sistema possui um conjunto reserva instalado e de prontidão para uso.

Toda instalação, inclusive os transformadores, quadros de distribuição de energia e painéis possuem proteção contra intempéries e dispositivos contra transientes elétricos.

Quanto às verificações dos pontos de trabalho dos conjuntos moto-bomba, foi realizado um levantamento das curvas em parceria com a CPFL, tendo sido substituídos alguns conjuntos moto-bomba nos últimos anos. É necessária a implantação de uma rotina de atualização desses levantamentos. Os desgastes são detectados através dos acompanhamentos de ruídos, vibrações e medições de pressão e vazão.

São realizadas inspeções visuais com reparos em eventuais ocorrências de vazamentos, não sendo acompanhadas interferências internas, principalmente, pela impossibilidade de paralisação dos sistemas. Por exemplo, há controle de cavitação, apesar de serem poucas as ocorrências. Não são verificados transientes hidráulicos.

Não existem manuais de operação e manutenção da estação elevatória de água bruta, apenas planilhas de anotações de tempo de funcionamento e grandezas elétricas.

São produzidos relatórios diários e mensais sobre os tempos de funcionamento de cada equipamento instalado, com dados de grandezas elétricas, hidráulicas e mecânicas, que são monitorados pelas equipes de coordenação de cada área de atuação, agindo direta e indiretamente nas ações corretivas, preventivas e projetos de melhoria.

### 3.5 ADUTORAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA

As adutoras de água bruta resumem-se às tubulações por gravidade que transportam a água dos reservatórios até a elevatória localizada na entrada da ETA e as tubulações DN 700 mm e DN 450 mm que recalcam a água bruta até a mesma.

As adutoras de água tratada são:

- ETA /MACENO – Ferro fundido, 1.069,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- ETA /ALTO ALEGRE – Ferro fundido, 2.667,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- ETA /URANO – Ferro fundido, 2.984,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- ETA /DINIZ – Ferro fundido, 1752,00 metros de extensão, diâmetro 10”;
- ETA/REDENTORA 1 – Ferro fundido, 2.412,00 metros de extensão, diâmetro 10”;
- ETA /REDENTORA 2 – Ferro fundido, 2.606,60 metros de extensão, diâmetro 12”;
- ETA/BOA VISTA (BOA VISTINHA) – Ferro fundido, 2.435,80 metros de extensão, diâmetro 12”;
- ETA/BOA VISTA (BOA VISTONA) – Ferro fundido, 4.975,00 metros de extensão, diâmetro 16”, 12”, 10”, 12”, 14”;
- ETA (BOA VISTONA)/PENHA – Ferro fundido, 3.990,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- PENHA/BOA VISTA – Ferro fundido, 2.270,00 metros de extensão, diâmetro 14”;
- PENHA/ELDORADO 1 – Ferro fundido, 1.407,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- PENHA/ELDORADO 2 – Ferro fundido, 1.435,00 metros de extensão, diâmetro 14”;
- BORÁ/BOA VISTA – Ferro fundido, 3.404,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- BORÁ/REDENTORA – Ferro fundido, 1.686,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- BORÁ/URANO – Ferro fundido, 4.460,00 metros de extensão, diâmetro 12”, 8”, 10”, 12”;
- ALTO ALEGRE/JOÃO PAULO – Ferro fundido, 2.328,80 metros de extensão, diâmetro 8”;
- CRISTO REI/URANO – Ferro fundido, 2.739,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- SOLO PINHEIRO/ELDORADO – Ferro fundido, 1.000,00 metros de extensão, diâmetro 12”;
- SANTO ANTÔNIO/SOLO PINHEIRO – PEAD, 2.883,00 metros de extensão, diâmetro 12”;

- SOLO POÇÃO/MARIA LÚCIA – Ferro fundido, 996,00 metros de extensão, diâmetro 6”;
- SOLO POÇÃO/SOLO PINHEIRO – Ferro fundido, 1.246,00 metros de extensão, diâmetro 16”.

As principais informações concernentes aas adutoras podem ser resumidas como segue:

- As linhas são precariamente cadastradas, conhecendo-se apenas seu traçado;
- Não existem cadastros de pontos de risco de acidentes potenciais;
- Não são realizadas inspeções rotineiras nas linhas e seus equipamentos de operação e controle;
- Não se realizada o monitoramento de pressões e vazões, assim como não são realizadas medições das condições de rugosidade das linhas (coeficiente de Hazen Williams) para avaliar a sua capacidade de fluxo;
- Não há treinamento quanto aos procedimentos técnicos a serem seguidos nas operações de carga e descarga;
- Existem manuais de operação e manutenção das adutoras mas estão desatualizados;
- Não são produzidos relatórios gerenciais sobre as condições de funcionamento e controle das adutoras.

### 3.6 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

#### 3.6.1 Características gerais

A ETA é constituída por:

- calha “Parshall”, para medição e mistura rápida;
- seis câmaras de floculação mecanizadas, com agitadores de eixo vertical;
- três módulos em paralelo, compreendendo, cada um, um decantador retangular de fluxo horizontal e dois filtros rápidos de fluxo descendente, com leito de areia e carvão;
- depósito de produtos químicos, equipamentos de dosagem, laboratório e instalações de controle;
- galerias de comando de filtros e de canalizações;
- tanque de contato de desinfecção.

A capacidade nominal da ETA está em torno de 500 l/seg.

#### 3.6.2 Regime de funcionamento e controle de vazões

Em março de 2005 foi instalado equipamento ultrassônico para medição de vazão. Anteriormente a vazão de entrada era estimada de acordo com o número de bombas adutoras de água bruta que estava ligada e as respectivas vazões nominais. O equipamento ultrassônico auxilia no controle de vazões máximas de até ~ 500L/s à partir de Janeiro de 2006.

Em Julho de 2008 foi emitido procedimento de controle do tratamento, estabelecendo como critério a turbidez da água decantada em 5 NTU sempre que possível, resultando em vazões máximas inferiores à 500L/s, devido à necessidade de melhorias nas unidades de floculação e decantação para evitar quebra e carreamento de flocos.

As vazões diurnas oscilam com frequência superior ao desejável, considerando que o controle do processo é totalmente manual, a coleta de amostras para a análise dos parâmetros físico-químicos e o ajuste das bombas dosadoras são realizadas a cada momento pelos respectivos funcionários do laboratório e do tratamento.

Não existe ainda qualquer automação do processo de tratamento com medidor de parâmetros “on line” e respectivo ajuste de bombas dosadoras. As vazões noturnas são significativamente menores que as diurnas e por serem mais constantes não representam problemas para o controle do processo de tratamento.

### **3.6.3 Aplicação de produtos químicos**

As dosagens de produtos químicos são definidas através de faixas de trabalho estabelecidas pelo químico responsável, de acordo com as características operacionais da ETA e em atendimento à Portaria MS 518/2004. Os valores desconformes são anotados com caneta vermelha.

A partir de Janeiro de 2008, como resultado da reforma da ETA, o processo de tratamento passou a ser realizado com coagulante líquido (sulfato de alumínio) dosado com bomba dosadora e os tanques de preparo de cal foram reformados e conectados às bombas dosadoras tipo peristáltica. Anteriormente estes produtos eram preparados freqüentemente com concentrações variáveis (remonte de carga), e eram dosados por gravidade. Desta forma, o sistema não oferecia precisão suficiente para o controle efetivo da quantidade destes produtos químicos. O teste de jarros passou a ser realizado como ferramenta auxiliar na definição de quantidade de coagulante e de cal hidratada com o objetivo de garantir a eficiência dos processos de coagulação, floculação e decantação.

A ETA utiliza atualmente cinco produtos químicos: Sulfato de alumínio ferroso líquido, hipoclorito de sódio, ácido fluossilícico, cal hidratada e ortopolifosfato de sódio. Os três primeiros são armazenados em tanques com capacidade entre de 12.000 a 40.000 litros localizados na área externa da casa de química da ETA.

O sulfato de alumínio é dosado através de tubulações que ligam o tanque de armazenagem até o ponto de dosagem na calha parshall e possui bombas dosadoras tipo peristáltica inclusive com reserva instalada.

O hipoclorito de sódio é transferido com o auxílio de mangueiras até pequenos tanques próximos aos pontos de aplicação, de onde é dosado com bombas dosadoras tipo diafragma. Novas bombas peristálticas foram adquiridas para dosagem deste produto na pré e na pós-cloração, incluindo reserva instalada, mas as instalações hidráulicas ainda não foram concluídas.

O ácido fluossilícico é transferido com o auxílio de bombonas de 30 Litros até pequenos tanques próximos aos pontos de aplicação, de onde é dosado com bombas dosadoras tipo peristáltica. A bomba reserva tipo peristáltica ainda não foi instalada devido à falta de cabeamento elétrico até o inversor de frequência e as instalações hidráulicas definitivas para este produto deverão ser contempladas na próxima etapa de reforma da ETA.

A cal hidratada é preparada em 4 tanques de 10.000 litros de capacidade, sendo dois para água bruta e dois para água tratada. Os tanques são interligados em quatro bombas dosadoras do tipo peristáltica que são utilizadas de forma intercalada para permitir a limpeza e desobstrução da linha com água.

O ortopolifosfato de sódio é adquirido em bombonas de 30 litros. O produto é retirado da embalagem e armazenado em tanque de 200 litros de capacidade localizado próximo ao ponto de aplicação. A dosagem é realizada por bomba dosadora tipo peristáltica. A bomba reserva tipo peristáltica ainda não foi instalada devido à falta de cabeamento elétrico até o inversor de frequência.

#### **3.6.4 Controle e registro de dados operacionais**

O Boletim da ETA é preenchido à caneta pelo técnico em química, que analisa e registra os parâmetros da água bruta, água coagulada, água decantada e água tratada a cada hora. A água do reservatório é analisada a cada duas horas. Neste mesmo documento é registrada a vazão de entrada da ETA, em Litros por segundo, medida através de equipamento ultrassônico instalado na calha parshall. Os dados do Boletim da ETA são digitados em planilhas de cálculo (Excel) e auxiliam na análise dos dados e no preenchimento dos relatórios mensais enviados à Vigilância Sanitária Municipal. A Figura 13 contém o modelo de boletim de operação da ETA.

A turbidez remanescente de cada filtro é medida e anotada pelo técnico em química em relatório à parte (~ a cada 3 horas). O cloro residual na água coagulada, decantada e filtrada é medida e anotada pelo técnico em química a cada hora, em relatório à parte. O Boletim Operacional do Tratamento é preenchido à caneta pelo tratador, que registra as lavagens de filtros, flocladores e decantadores, informações sobre o preparo de cargas e enxágüe de bombas dosadoras de cal, a necessidade de reposição de produtos químicos (estoque mínimo de segurança) e ocorrências/providências.



### 3.6.5 Floculação e decantação

A ETA possui 03 floculadores, sendo que cada um é dotado de duas câmaras, totalizando seis câmaras. As câmaras possuem agitador de eixo vertical central e paletas; a regulagem de velocidade é através de inversor de frequência. Os agitadores estão operando na velocidade mínima apenas para homogeneizar e evitar deposição de lodo. A velocidade de saída de água floculada através das comportas desta unidade é superior ao recomendado, o que causa quebra dos flocos formados. Após a adequação estrutural já prevista, a operação desta unidade poderá ser otimizada, com controle das velocidades de agitação e tempo de contato em cada câmara.

A água floculada é conduzida através de canal até as comportas dos 03 decantadores. A divisão de vazões é realizada através de regulagem da altura dos tubos de coleta de água decantada, instalados recentemente na última sessão de cada decantador. A velocidade de entrada da água em cada unidade é alta e causa novamente quebra dos flocos formados. O fluxo no interior das unidades é inadequado e deverá ser otimizado através de instalação de cortina difusora na primeira sessão, remoção das paredes intermediárias e recuperação e automação do sistema de remoção de lodo. Todas estas melhorias permitirão a redução da turbidez da água decantada.

A coleta de água decantada é realizada através de tubos de PRFV com furos na parte superior, instalados na última seção dos decantadores e que estão operando desde 2007. A próxima reforma da etapa prevê ampliação da coleta de água decantada para mais uma sessão equivalente à atual e instalação de lonas plásticas abaixo dos tubos.

Os decantadores são lavados uma vez por mês. O tanque tem que ser totalmente esvaziado e lavado com o auxílio de mangueiras de água com alta pressão. Não é possível realizar descargas diárias, pois as tubulações para coleta do lodo estão danificadas e deverão ser recuperadas na próxima reforma. A última análise técnica realizada recomenda também a alteração da angulação do fundo para facilitar o escoamento e remoção do material.

### 3.6.6 Filtração

A ETA possui seis unidades de filtros rápidos de taxa declinante variável com dupla camada de antracito e areia. A pré-cloração com hipoclorito de sódio permite a manutenção de 0,2 ppm de cloro residual na água filtrada.

A carreira de filtração média é de 20 horas, portanto cada filtro é lavado uma vez por dia com água clorada em contra-corrente. A partir de Janeiro de 2008 a lavagem é executada com aproximadamente 200.000 Litros de água armazenada em antigos floculadores e bombeada para a tubulação de lavagem. Anteriormente a operação era realizada com a mesma quantidade de água proveniente de reservatório elevado, mas sem bombeamento, o que impossibilitava a manutenção da pressão ao longo do processo. A lavagem ainda necessita ser otimizada através da lavagem com água e ar, prevista para a próxima etapa de reforma, pois exige a

troca do fundo de filtro e posteriormente a aquisição e instalação de compressor de ar.

A inspeção dos filtros não é realizada rotineiramente. As unidades não apresentam sulcos visíveis, mas a quantidade de carvão antracito está visivelmente inadequada. A troca do leito filtrante, dos fundos de filtro e dos registros e sistema de acionamento está prevista na próxima etapa de reforma da ETA. Estas melhorias deverão ser realizadas, pois a turbidez da água tratada e distribuída está acima do limite máximo estabelecido pela portaria MS 518/2004. Os registros e o sistema de acionamento estão no final de sua vida útil e devem ser substituídos no 1º. Semestre de 2009, através de processo licitatório exclusivo para tal finalidade ou como item já incluso na reforma da ETA.

### **3.6.7 Controle de pH**

O pH da água do canal de água tratada é medido e registrado no Boletim da ETA a cada hora, através de coleta manual e análise em medidor do tipo bancada e deve apresentar valores entre 7,8 e 8,2 (faixa de trabalho). O pH da água do reservatório (saída da ETA) é medido da mesma forma a cada duas horas (coleta simultânea com a água do canal).

O poço profundo existente na ETA é conectado ao canal de água tratada e quando está produzindo contribui para o aumento do pH (e da alcalinidade) da água distribuída. Nestes períodos, o pH da água distribuída é diferenciado e normalmente superior à 8,2. O ajuste de pH da água tratada é realizado com cal hidratada, que confere turbidez residual à água do reservatório. Com a finalidade de eliminar o efeito da dosagem de cal no aumento de turbidez, pretende-se realizar um teste de ajuste do pH final com Hidróxido de Sódio. Em qualquer situação, deverá ser instalado sistema de monitoramento automático de pH para evitar oscilações e valores abaixo de 7,0 que podem ser responsáveis por conferir cor à água distribuída.

### **3.6.8 Controle da qualidade**

O controle da qualidade da água tratada é realizado pelo laboratório físico-químico e bacteriológico do SeMAE, segundo frequência estabelecida pela portaria nº. 518/04, do Ministério da Saúde, e utilizando equipamentos próprios. As análises de metais e THM são realizadas através de métodos espectrofotométricos e reagentes HACH. Recentemente foram contratados laboratórios externos para realizar as análises utilizando equipamentos de alto custo como, por exemplo, absorção atômica e cromatografia.

### **3.6.9 Gestão de produtos químicos**

Os produtos químicos são analisados a cada entrega, em relação aos parâmetros básicos definidos no memorial descritivo de cada processo licitatório. O controle do consumo é através do SICOM – Sistema Comercial, que é alimentado por informação da quantidade diária utilizada, fornecida pelo encarregado do tratamento.

As informações são digitadas em planilha de cálculo (Excel) de custo de produção por quantidade de água produzida e comparar o consumo mensal previsto em contrato com o efetivamente realizado. O controle do estoque a fim de garantir a continuidade da operação da ETA é realizado exclusivamente pelo setor de tratamento, já que o sistema SICOM é utilizado apenas para realizar a contabilidade após o uso.

A emissão de pedidos de entrega e o recebimento das entregas também são realizados pelo setor de tratamento. O setor produtivo deveria ser responsável apenas por informar a demanda prevista e o consumo realizado. As atividades de controle de estoque e controle de contratos idealmente não deveriam estar sendo executadas pelo setor de tratamento, cujo foco deve ser a análise e o controle da produção. Estas são atividades são próprias do setor de suprimentos/almojarifado.

Os produtos químicos são adquiridos por processo licitatório (pregão), de acordo com especificação técnica específica. As normas da ABNT são utilizadas como referência sempre que possível, mas muitas delas não possuem informações suficientes para garantir a qualidade do produto químico a ser fornecido. Neste caso são adotados parâmetros complementares já adotados em editais de outras empresas de tratamento de água (SABESP, SANASA, SANEPAR, etc).

Existe uma recomendação de utilização de coagulante a base de ferro (Sulfato Férrico ou Cloreto Férrico), sendo que este produto químico deverá ser testado durante período suficiente para determinar o resultado obtido e o respectivo custo de produção. O mesmo procedimento deverá ser adotado para a avaliação do hidróxido de sódio para ajuste do pH da água tratada.

### **3.6.10 Segurança dos operadores**

Como medidas que garantam a segurança dos operadores nas diversas atividades, estes recebem EPI's de acordo com a atividade a ser desenvolvida. Existe detector de cloro com alarme na parte interna da casa de química. As tarefas de maior risco são realizadas mediante supervisão. Deverão ser estabelecidos procedimentos operacionais para todas as atividades do tratamento e realizados treinamentos com frequência mínima a ser estabelecida.

Novos operadores passam por treinamentos com duração mínima de dois meses. Há também reciclagem de operadores do turno noturno para o diurno. A automação do processo deverá ser precedida de treinamento específico para não comprometer o bom andamento das atividades.

### **3.6.11 Manutenção de equipamentos**

Existe manutenção corretiva dos equipamentos mediante emissão de Ordem de Serviço pelo sistema SICOM. Em algumas situações as solicitações não são atendidas devido à necessidade de aquisição de materiais de reposição para a realização do serviço. Parte das instalações civis foram reformadas recentemente e estão em situação adequada, faltando a adequação de reservatório de água para combate a incêndios, que deverá ser realizada na próxima reforma assim como outros itens já definidos nas análises técnicas realizadas.

### 3.6.12 Aspectos gerais da operação

Não há automação e controle “on line” do processo de tratamento, dosagem de produtos químicos, lavagem de filtros, etc. Não há também a recuperação da água de lavagem dos filtros.

Atualmente o lodo é descartado no Rio Preto, à jusante da captação. Existem estudos para destinação do mesmo para a ETE Rio Preto, após o início da operação desta unidade.

A Estação de Tratamento de Água não possui manuais de operação e manutenção, mas são produzidos relatórios gerenciais mensais.

A ETA apresenta condições adequadas de conservação, asseio e limpeza. Entretanto existe uma necessidade de melhoria na área comum para realizar refeições (copa), atualmente localizada na área inferior, sujeita a infiltrações de água e bastante quente e úmida.

### 3.7 RESERVATÓRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Existem atualmente 79 unidades de reservatórios elevados e 31 unidades de reservatórios apoiados, sendo que o volume útil dos reservatórios elevados é de 6.332 m<sup>3</sup> e dos apoiados é de 36.911 m<sup>3</sup>, totalizando 43.243 m<sup>3</sup>.

Na ETA existe um reservatório apoiado que abastece os oito sistemas de recalque de água tratada, não possuindo, todavia, saída por gravidade.

Pela arquitetura, notam-se nitidamente os reservatórios construídos na década de 1950, que são os dos setores Boa Vista, Maceno, Diniz, Urano, Redentora e Alto Alegre. Em cada setor, existem dois reservatórios apoiados em forma circular e um reservatório elevado com a casa de bomba na parte térrea.

Posteriormente, foram construídos outros reservatórios, sendo que, basicamente, durante a construção dos poços e em seu redor, foram também construídos elevados em forma de taça, como o elevado do Urano e o elevado do Alto Alegre. O único poço que não tem reservatório é o Poço do Borá. Os elevados mais novos têm forma cilíndrica, como o elevado do Setor São Manuel e o elevado do Setor Boa Vista.

As unidades geralmente possuem medidores de nível tipo bóia e contrapeso.

Nos principais reservatórios existem operadores em turnos ininterruptos (escala 12 por 24h), que informam ao CCP – Centro de Controle de Processos de hora em hora os níveis, posição de válvulas e de bombas em funcionamento. Sem operadores fixos, existem equipes volantes que realizam as medições conforme as eventualidades necessárias, principalmente em sistemas que dependem de manobras diárias.

Este fato aponta outra demanda importante do abastecimento de água, qual seja a implantação de mecanismos de controle operacional baseados em telemetria,

telecomando e automação, com vistas à segurança e à economicidade impostas pela necessária modernização do sistema.

Atualmente existem dois tipos de medição para controle do nível d'água no reservatório: régua graduada: instalada nas paredes dos reservatórios com graduações em percentual e volume; manômetros: instalados nas tubulações de saída dos reservatórios elevados.

Acha-se em curso a instalação de transdutores de pressão como padrão, que estarão em funcionamento em todo sistema até o final do primeiro semestre de 2009.

Quanto à capacidade dos reservatórios para o atendimento de demandas futuras, cada sistema é pré-dimensionado para atender cada área de abastecimento. Porém, conforme acompanhamento operacional de cada sistema, estuda-se e planeja-se cada situação visando as possíveis necessidades de ampliações.

Com a conclusão de alguns reservatórios que se encontram em obra, como Romano Calil, Mansour Daud, São Judas Tadeu, Higienópolis, Alto Rio Preto, Solo Sagrado II e Tarraf II (projeto), pode-se considerar que será equalizada a necessidade atual e por um breve período futuro, pois surgirão novas situações.

Os reservatórios operam como de montante, porém são alimentados por mais de uma fonte de abastecimento.

Quanto às medidas de proteção aos reservatórios, encontra-se em andamento desde maio de 2008, um contrato onde prevê a execução de fechamento de todas as áreas em torno dos reservatórios, com a instalação de grades de proteção nas portas de acesso, substituições de alçapões de inspeção que se encontram danificados, recuperações estruturais com impermeabilizações internas e pintura externa.

O prazo previsto é de 18 (dezoito) meses para execução dos serviços, onde prioriza-se as situações mais críticas que estão expostas ao vandalismo e comprometimento da qualidade da água.

No início de 2008, o SeMAE realizou a contratação de uma empresa especializada que vem realizando a limpeza e desinfecção de todos os reservatórios pertencentes e ou de responsabilidade do SeMAE.

Já foram realizadas limpezas em aproximadamente 95% dos mesmos, ficando estabelecida a previsão de uma programação anual de limpeza. Anteriormente não existia uma frequência definida.

Sobre o plano de inspeção dos reservatórios, quanto aos acessos, estão sendo todos revisados com a substituição dos que apresentem danos que possam provocar qualquer tipo de comprometimento na qualidade da água. A previsão de conclusão de todas substituições é até fevereiro de 2009. Posteriormente, serão monitorados pelas equipes de supervisão e substituídos conforme a necessidade.

Acha-se em curso a recuperação estrutural e a impermeabilização nos reservatórios do Jaguaré, Seyon, Manoel del Arco, Tarraf II, Viena, Romano Calil e Vivendas. Nas áreas internas secas serão recuperadas estruturas em que houve o comprometimento de armaduras em virtude da cloração.

Existem procedimentos operacionais padrão (pop) concebidos em 2003 e que não foram implantados nos sistemas. É preciso atualizar os dados e realizar a implantação. Atualmente, os operadores são orientados pelas equipes de supervisão.

A Tabela 36 apresenta os dados principais dos reservatórios, associados aos sistemas de produção de água potável que os alimentam.

### *3.8 REDES DE DISTRIBUIÇÃO E RAMAIS PREDIAIS*

Existem 1.302 km de redes de distribuição ( $50 \text{ mm} \leq \text{DN} \leq 400 \text{ mm}$ ), atendendo a 105.555 ligações, correspondentes a 135.169 economias (dez/2007). O maior diâmetro das redes dificilmente ultrapassa 300 mm, em virtude do fracionamento da distribuição em um grande número de redes independentes, com início em dezenas de reservatórios diferentes.

O sistema de distribuição é formado por subsistemas pouco interligados, delimitados em função de barreiras naturais, tais como ferrovias, rios, lagos, estradas, avenidas etc.

Praticamente a totalidade da população urbana dispõe de abastecimento de água, mas há muitos prédios e condomínios residenciais com fonte própria, em decorrência de práticas anteriores que estimulavam soluções individuais em face da facilidade na perfuração de poços. Por isso, a cobertura do sistema público de abastecimento de água é inferior à do sistema de esgotamento sanitário, atendendo cerca de 89%, enquanto o sistema de coleta atende aproximadamente 99% da população.

A cidade está macrosetorizada em grandes setores, sendo realizadas interligações entre eles, incluindo os bairros Boa Visa, Daud e Alto Rio Preto, prevendo-se sua extensão aos demais.

A setorização da rede enfrenta dificuldades de interligação dos sistemas devido à existência de barreiras naturais, tais como ferrovias, rios, lagos, estradas, avenidas etc. As redes de distribuição não estão perfeitamente setorizadas, existindo passagens de água de um setor para outro. É imperativo que se atualizem os projetos da Setorização e que os mesmos sejam implantados em campo, com o auxílio da Pitometria.

Os novos loteamentos são obrigatoriamente direcionados a utilizar-se dos sistemas já existente, porém quando os estudos apontam que a rede não é suficiente para atender à demanda do loteamento, utilizam-se reforços nas redes. Somente em último recurso é que se perfuram novos poços.

As redes existentes são compostas por ferro fundido, PVC e fibrocimento. A rede de fibrocimento é antiga e apresenta problemas de vazamentos. Está sendo trocada de imediato nos locais em que são detectadas a sua existência, sendo que nos demais o SeMAE elabora sondagens a fim de localizá-las e substituí-las. A rede de ferro fundido é a mais antiga da cidade e apresenta problemas de incrustações, mas não tem alto índice de vazamentos.

O problema mais grave da rede e dos ramais ocorre na Zona Norte, devido às incrustações causadas pelas águas dos Poços Solo Sagrado e Eldorado, para as quais não se realiza a mistura de água dos poços com a água produzida pela ETA, ocasionando a formação de carbonatos de cálcio e sódio. Nestes sistemas está implantada instalação para introdução de CO<sub>2</sub>, atenuando as incrustações nas redes ao longo do tempo

Quando se detectam vazamentos visíveis na rede antiga de ferro fundido ou no caso de falta de água generalizada na Zona Norte, a rede é substituída por outra de PVC - DeFoFo. Portanto não existe substituição preventiva de rede, a troca só ocorre com grave problema detectado.

O maior problema ocorre nas imediações do Reservatório do Solo Sagrado, indicando que um dos fatores agravantes do fenômeno de incrustação por bicarbonatos é sua aceleração pela temperatura elevada da água.

É necessário que se empreendam pesquisas controladas em setores pilotos das redes da Zona Norte, nas diversas águas dos poços, pois a incrustação se manifesta de formas diferentes nas diversas águas, a saber: mineralização compacta muito dura nas redes e ramais do setor Solo Sagrado; em forma de escamas laminares não tão rígidas nas águas do Reservatório Eldorado, abastecido pelo poço da Penha e pelo Centro de Reservação Solo-Pinheiro; e em forma de pedregulho no setor Alto Alegre.

Para combater as altas temperaturas, esses sistemas são providos de torres de resfriamento.

O problema de incrustação na rede na Zona Norte ocorre também de forma muito mais severa nos ramais domiciliares em função do menor diâmetro, principalmente nas áreas de influência dos Poços Solo Sagrado e Eldorado.

Quando ocorre a necessidade de substituição do ramal de PVC, O SeMAE substitui por material em PAD na cor azul

A parte antiga da cidade (Centro), onde a maioria dos ramais é de ferro galvanizado, com incrustações e vazamentos, necessita urgentemente de um programa de troca sistemática destes ramais.

Nos setores Solo Sagrado e Eldorado, onde os ramais são de PVC, em função da incrustação intensa, troca é freqüente, conforme as reclamações de falta d'água são recebidas pelo sistema 0800.

O parque de hidrômetros dispõe de controle por ensaios de laboratório nos quesitos de acoplamento magnético, estanqueidade e aferição. Os hidrômetros estão sendo substituídos e já atingiram a casa de 25.000 medidores. O índice de hidrometração é da ordem de 98%.

Quanto aos materiais utilizados nas redes e ramais, eles atendem às normas NBR, Sabesp e Inmetro.

Grande parte das ligações se realiza por meio de cavalete. Atualmente o SeMAE está gradativamente alterando para Totem, que é constituído de uma caixa fechada com visor de leitura voltada para a calçada e fechada por meio de lacres identificados. Esse sistema facilitou a leitura e dificultou fraudes que vinham sendo praticadas.

O SeMAE não dispõe de facilidades de geoprocessamento na gestão das redes e ligações.

## 4. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 4.1 REDES COLETORAS, COLETORES-TRONCO E INTERCEPTORES

O sistema de esgotos sanitários de São José do Rio Preto é constituído, de cerca de 1.316 km de rede coletora à qual se conectam 108.663 ligações correspondentes a 153.219 economias (dez/2007), beneficiando quase 100% da população. Integram ainda o sistema uma rede de coletores-tronco e interceptores, três estações elevatórias e duas pequenas estações de tratamento.

As estações elevatórias existentes são compostas por gradeamento, caixa de areia, casa de bombas e linha de recalque, sendo que uma delas reverte os esgotos do Distrito Engº Schimidt para o interceptor à margem esquerda do Rio Preto e as outras duas estão localizadas no entorno das duas pequenas estações de tratamento. Portanto o Distrito Engº Schimidt tem o seu sistema de coleta integrado ao sistema de esgoto de São José do Rio Preto.

As unidades de tratamento utilizam o processo conhecido como RALF – Reator Anaeróbio de Leito Fluidizado ou RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente, com capacidades de 40 e 100 l/s, localizadas nos bairros Santo Antônio e Jardim Canaã, respectivamente às margens dos córregos São Pedro e Piedade. Apenas a ETE de 40 l/s está em operação. O destino final dos lodos é o aterro sanitário, situado a cerca de 10 km do local do tratamento.

A área urbana constitui uma única bacia de esgotamento, correspondente à bacia hidrográfica do Rio Preto, possibilitando inclusive a integração dos Distritos Engº Schimidt e Talhado.

As sub-bacias mais importantes são as dos afluentes do Rio Preto são, pela margem esquerda, os Córregos Borá (Av. Bady Bassit) e Canela (Av. Alberto Andaló), na parte central da cidade; o Córrego dos Macacos, ao Sul; os Córregos Piedade (limite do centro com a região Noroeste), Piedadinha e Santo Antônio, ao Norte; pela margem direita, os Córregos da Felicidade e das Antas, na região Norte da cidade.

A rede coletora opera satisfatoriamente, no entanto, o sistema de afastamento apresenta problemas operacionais e insuficiência de capacidade de escoamento tendo em vista as demandas atuais e futuras. As estações de tratamento de esgotos são setoriais e inexpressivas no contexto do tratamento da cidade, predominando o lançamento “in natura” nos cursos d’água que atravessam a área do Município. Essa situação deve ser substancialmente modificada com a entrada em operação da ETE da cidade em dezembro de 2008.

O sistema de afastamento de esgotos é formado por interceptores implantados ao longo das margens da maioria dos córregos de fundo de vale afluentes do rio Preto. Nos últimos anos foram completados os interceptores do Rio Preto, bem como alguns trechos de seus afluentes. Além disso, foi construído o emissário até a ETE.

Ainda restam por executar ou renovar importantes interceptores em afluentes do Rio Preto, de modo a completar o sistema. No Relatório N.º 3 do PMAE são apontadas as obras correspondentes, incluindo a Av, Bady Bassit, e os córregos do Piedade, Macaco, Felicidade e São Pedro.

A exemplo de outras cidades brasileiras, existe água pluvial sobrecarregando a rede coletora e interligações do sistema de coleta de esgoto na rede de drenagem da cidade.

Os interceptores do Rio Preto, do lançamento para montante, apresentam características técnicas inadequadas, tanto no aspecto geométrico quanto em aspectos executivos, tais como: com capacidade insuficiente, declividades negativas, trechos em carga, tubos de material inadequado e com assentamento precário. Há freqüentes ocorrências de entupimentos, vazamentos, arrebitamentos e desmoronamentos.

Essa situação é crítica nos interceptores ao longo do Rio Preto, em ambas as margens, entre a confluência do Piedade e as do Borá e Canela. Também é preocupante em toda a extensão da margem esquerda do Rio Preto, ao longo da represa de captação de água para abastecimento público.

No extremo sul da área urbana, o loteamento popular Auferville, com alguns milhares de lotes na bacia do Córrego dos Macacos, representa séria ameaça ao saneamento urbano, tendo em vista sua localização na bacia do Rio Preto, exigindo tratamento próprio e/ou extensos interceptores para sua integração ao sistema de esgotos da cidade. Está prevista a implantação de tratamento próprio pelo processo de lodos ativados por batelada, tanque de equalização e execução de interceptor DN 400 mm para interligação ao interceptor às margens da represa do Rio Preto, cuja construção é objeto do programa de obras emergenciais.

Não existe fiscalização sistemática quanto a ligações irregulares, diante do quadro pequeno de funcionários. Quando é descoberta uma ligação irregular ela é desativada de imediato.

A autarquia promove campanhas educativas quanto à forma correta de utilizar a rede de esgoto. Existe a percepção geral de que as mesmas devem ser mais freqüentes e serem acompanhadas de pesquisa de resultado por meio de empresa especializada.

Existe cadastro, em meio digital, de todo o sistema de coleta e afastamento de esgoto, com falhas de lançamento. Durante as intervenções de manutenção no sistema os dados são registrados e o cadastro é atualizado mensalmente.

Não existem manuais de operação e manutenção específicos. Todas as informações técnicas da rede existente encontram-se registradas no memorial descritivo do contrato de manutenção e melhorias.

#### 4.2 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

As estações elevatórias existentes são: Córrego dos Macacos (substituiu a EEE Eng.º Schmidt), Parque da Cidadania I, Parque da Cidadania II, Nato Vetorazzo e Gonzaga de Campos (córrego Piedade).

A manutenção dos sistemas de gradeamento para retenção de materiais com dimensões superiores às suportadas pelos conjuntos moto-bomba é realizada por processo de limpeza manual e, mais recentemente, por sistema mecânico automatizado.

O programa de manutenção dos poços de sucção das elevatórias, para remoção da areia acumulada, funciona através da limpeza periódica por equipamento de sucção a vácuo e inspeção diária por equipe rotativa.

Uma equipe volante realiza a inspeção dos equipamentos eletromecânicos, verificando se existem anormalidades. Se constatadas, informa-se na ordem de serviços e, em seguida, é efetuado o atendimento pela equipe de manutenção eletromecânica. Para maior segurança, existem equipamentos reservas (bomba e motor).

As EEE mais recentes são providas de geradores para a manutenção da operação no caso de falta de fornecimento de energia elétrica. Nas demais, através de estatísticas apuradas recentemente, foi constatado que a falta de energia elétrica nesses locais corresponde a cerca de 1%.

Existe equipe de supervisão e controle constante da operação das estações elevatórias, em turno de 12x36 horas. É realizada inspeção diária, são produzidos relatórios com informações de dia/horário/responsável. Nas EEE que possuem operador é gerado relatório de controle de vazão de hora em hora.

O volume de esgoto que é bombeado possui uma variação considerável durante os períodos úmidos e de seca. Desta forma, os conjuntos moto-bomba são acionados seqüencialmente, de acordo com a necessidade de vazão, até que seja atingido o limite máximo projetado. Acima desse volume, utiliza-se o poço pulmão. A curva de rendimento dos conjuntos moto-bomba são analisadas e corrigidas a cada seis meses.

A condição hidráulica das instalações é verificada com medidores de vazão, sendo a altura manométrica constante. Os sistemas possuem pressostato, enquanto que para as unidades elétricas, foram instalados analisadores de grandezas elétricas.

Os conjuntos moto-bomba são auto-escorvantes, à prova de cavitação.

Para a operação e manutenção das EEE existem manuais que permanecem junto à coordenadoria de Eletromecânica e disponíveis na internet (consulta aos sites dos Fabricantes).

#### 4.3 ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO EXISTENTES

As unidades de tratamento utilizam o processo conhecido como RALF – Reator Anaeróbio de Leito Fluidizado ou RAFA – Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente, com capacidades de 40 e 100 l/s, localizadas nos bairros Santo Antônio e Jardim Canaã, respectivamente às margens dos córregos São Pedro e Piedade.

Apenas a ETE de 40 l/s está em operação. O destino final dos lodos é no aterro sanitário, situado a cerca de 10 km do local do tratamento.

A ETE não possui facilidades de automação e atende às condições regulamentares de lançamento. No entanto, faz-se necessário um maior monitoramento, no sentido de se evitar desequilíbrios no sistema e na qualidade do efluente. Não existem rotinas de manutenção. Existem manuais de operação.

São produzidos relatórios apenas quanto aos resultados das análises da qualidade do efluente, que ficam restritos à Gerência de Operação e Manutenção, responsável pela operação.

#### 4.4 A NOVA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

A Figura 14 apresenta uma vista geral da ETE, que é descrita nas diversas etapas, estágios e fases de obras previstas.

Na 1ª etapa de obras deverá ser implantada apenas a 1ª fase do processo de tratamento. Nesta fase cada módulo de tratamento será composto, basicamente, por um módulo de reatores UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), um decantador e uma estufa agrícola. No 1º estágio das obras de 1ª etapa serão implantados dois módulos de tratamento e no 2º estágio um outro módulo. As demais unidades serão implantadas integralmente dentro do 1º estágio, em alguns casos com parte dos equipamentos.

Um dos módulos dos tanques de aeração foi destinado para a eventual remoção de nitrogênio, prevista para a 2ª fase do processo. Assim, os tanques de aeração não acompanharam a modulação geral da ETE, sendo prevista a construção de 3 módulos de tanques na 1ª etapa e no 2º estágio de obras, ficando o 4º módulo para a 2ª fase.

A ETE do 1º estágio de obras da 1ª etapa será formada pelas seguintes unidades principais:

- Gradeamento grosseiro e estação elevatória de esgoto bruto, formada basicamente por duas grades mecanizadas, sendo uma reserva, e dois conjuntos motor-bomba, sendo um reserva;
- Gradeamento fino, medição de vazão e desarenação, formada basicamente por duas grades finas, sendo uma reserva, uma calha Parshall e duas caixas de areia;
- Dosagem de soda, composta basicamente por um tanque de estocagem e duas bombas dosadoras;



**Figura 14 - Estação de Tratamento de Esgoto de Rio Preto**

- Dois módulos de reatores UASB, cada um composto por 4 reatores;
- Queimadores de gás compostos basicamente por dois queimadores, sendo um reserva;
- Uma caixa central para alimentação dos decantadores, com um misturador submersível e comportas para atender dois decantadores;
- Dois decantadores circulares com remoção mecanizada de lodo e espuma;
- Uma estação elevatória de lodo com dois conjuntos motor-bomba, sendo uma reserva;
- Medição de vazão, pós-aração e contato, formada basicamente por uma calha Parshall e um tanque com 16 aeradores mecânicos submersíveis;
- Desidratação de lodos formada basicamente por dois tanques de estocagem com 4 misturadores submersíveis, 2 bombas de lodo, sendo uma reserva, 2 dosadores de polímero, sendo um reserva, uma centrífuga e uma rosca transportadora de lodo;
- Duas estufas agrícolas;
- Um reservatório elevado, com uma câmara para água potável e outra para água de serviço;
- Uma portaria;
- Uma casa de operação;
- Quatro edificações para acomodar equipamentos do sistema elétrico (uma para entrada de energia, medição e subestação e 3 para subestações).

Dentro do 2º estágio de obras da 1ª etapa serão implantados as seguintes unidades ou equipamentos principais e adicionais:

- Um conjunto motor-bomba na estação elevatória de esgoto bruto;
- Uma grade fina mecanizada no gradeamento fino;
- m tanque de estocagem no sistema de dosagem de soda;
- Um módulo de reatores UASB;
- Três tanques de aeração com ar difuso;
- Uma casa de sopradores com 4 sopradores, sendo uma reserva;
- Uma estação elevatória de recirculação de lodos com 3 bombas, sendo uma reserva;
- Comportas na caixa de alimentação dos decantadores para atender mais um decantador;
- Um decantador;
- Uma casa de cloração;
- Uma bomba na estação elevatória de lodo;
- Os seguintes equipamentos na desidratação de lodos: 1 bomba de lodo, 1 dosador de polímero, 1 centrífuga e 1 rosca transportadora de lodo;
- Uma estufa agrícola;
- Uma ETA de Serviço para produção de água de serviço para uso interno na ETE, a partir do efluente da estação;
- Uma oficina/almojarifado.

Na 2ª etapa, dentro da 1ª fase do processo de tratamento, seria necessário implantar as seguintes unidades adicionais principais:

- Um módulo de reatores UASB;
- Um soprador na casa de sopradores;
- Comportas na caixa de alimentação central dos decantadores para atender mais um decantador;
- Um decantador;
- Uma estufa agrícola.

No futuro, caso seja necessário remover nitrogênio e fósforo, será necessário implantar a 2ª fase do processo de tratamento. Além das unidades já implantadas na 2ª etapa, para a 1ª fase, seriam necessárias implantar as seguintes unidades adicionais:

- Quatro tanques anóxicos, cada um com 2 misturadores submersíveis;
- Um tanque de aeração com ar difuso;
- Um sistema para conduzir parte dos esgotos (~ 30%) apenas peneirado e desarenado para a entrada dos tanques anóxicos;
- Um sistema de mistura rápida e floculação química composto por uma calha Pashall, 4 floculadores, cada um com 4 câmaras em série, cada uma dotada de um agitador do tipo de turbina axial, e uma casa de dosagem de coagulantes para dosar cloreto férrico e polímero.

No "layout" da ETE foi deixado espaço para eventuais unidades futuras, além das anteriormente previstas para:

- Implantar um processo de polimento do efluente da ETE, possivelmente formado por filtração, caso seja necessário melhorar a eficiência da ETE em termos de remoção de SS, DBO, nitrogênio e fósforo. Este espaço está situado ao lado da casa de cloração;
- Implantar estufas agrícolas adicionais, caso se deseje utilizar o lodo da ETE na agricultura;
- Implantar uma ETA de Reuso, caso o SeMAE queira fornecer água de reuso para usos externos.

Na Figura 15 pode ser observado o estágio em que se encontravam as unidades que compõem a ETE, em foto aérea de 2007.



**Figura 15 - Vista aérea da construção da ETE**

#### *4.5 CORPOS RECEPTORES DE ESGOTO*

Entre os corpos receptores, destaca-se o Rio Preto. À montante da barragem, este é de classe 2, enquanto que a jusante, sua classe é 4.

Os córregos Macacos e Lagoa, à montante da represa municipal, são monitorados semanalmente. Já os córregos Piedade, São Pedro, Talhados e o próprio Rio Preto, à jusante da represa, são monitorados mensalmente. Com isso, são gerados dados de qualidade dos corpos receptores de maneira adequada.

Existem também dados da CETESB que podem ser visualizados no site [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br), que reporta os resultados da bacia hidrográfica do Rio Preto (UGRHI 15). Entretanto, não existem estudos de auto-depuração dos mesmos.

Conforme já citado, a Estação de Tratamento de Esgotos ETE Rio Preto está sendo concluída. Com isso, o município irá atender às cobranças de autoridades ambientais e de recursos hídricos dentro dos prazos estipulados por estas.

Durante o período de estiagem, o uso da cachoeira de Ponte Gestal para atividades aquáticas fica comprometido devido ao lançamento de esgotos não tratados.

A metodologia utilizada pelo Laboratório do SeMAE para análise é baseada na utilização de equipamentos e reagentes da empresa HACH COMPANY. A metodologia dos reagentes HACH é uma adaptação do procedimento analítico do "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", da American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF), e metodologia utilizada pela USEPA (U.S. Environmental Protection Agency).

A construção da ETE Rio Preto e a realização de ações em conjunto com a CETESB para regularização de lançamentos clandestinos caracterizam um cenário futuro de recuperação dos corpos receptores afetados atualmente. Relatórios gerenciais não são produzidos atualmente, sendo prevista sua realização após o início da operação da ETE Rio Preto.

O ponto Rio Preto apresentou oxigênio dissolvido ligeiramente acima do estabelecido pelo CONAMA 357, artigo 17, águas doces de classe 4, que usa como referência o valor superior a 2 mg/L. Se utilizados os padrões para classe 3, o valor de referência seria acima de 5,0 mg/L, o que não atingiria valor aceitável. O valor de Demanda Química do Oxigênio (DQO) está um pouco abaixo do valor obtido no ponto 2, onde tem-se lançamento de todo o esgoto bruto da cidade de São José do Rio Preto, atingindo valor de 198 mg/L se comparado a faixa de esgoto bruto de 500 até 700 mg/L. Devido à grande quantidade de esgoto lançada (cerca de 20% a 25% do volume de água do Rio Preto é composta por esgoto).

O ponto Rio Preto/Piedade apresentou Oxigênio Dissolvido (OD) com valor abaixo do estabelecido para águas de classe 4. Já o Nitrogênio amoniacal apresentou valor de 23,24 mg/L, que foi superior ao valor de referência, que é de 13,3 para  $\text{pH} < 7,5$ , justificando este fato a grande presença de efluente doméstico neste ponto de coleta. Sobre o fósforo Total, seguindo no mesmo caminho do nitrogênio o fósforo existe em grande quantidade esta presente nos esgotos e sua presença é representativa de despejos de origem em detergentes, despejos domésticos e industriais excrementos de animais e fertilizantes, os valores acima de 0,05 mg/L já apresenta indícios de nível eutrófico elevado.

**Tabela 18 - Boletim Semanal (Represa) de 10/11/2008**

Parâmetros analisados	Captação Velha	Natalone	Passarela	BR - 153	Captação Nova	Córrego da Lagoa	Córrego Macacos	Ponte Eng. Schmidt	VMP*	Unidade
<b>pH</b>	6,96	7,52	6,76	6,76	6,68	6,5	6,55	6,47	6<pH<9	unidade pH
<b>Temperatura da amostra</b>	26,3	25,3	26	25,7	25,3	24	23,8	23,3		OC
<b>OD</b>	6,08	8,26	5,5	5,37	5,37	4	4	3,36	min. 5,0	mg/L O <sub>2</sub>
<b>Ferro</b>	2,55				2,07				0,3	mg/L Fe
<b>Ferro Solúvel</b>	0,06	-	-	-	0	-	-	-		
<b>Manganês</b>	0,12				0,18				0,1	mg/L Mn
<b>Nitratos</b>	0,8	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	10	mg/L N
<b>Nitrogênio Amoniacal</b>	0,7	5,44	0,61	0,34	0,37	0,41	0,94	1,6	3,7 para pH ≤ 7,5	mg/L N
									2,0 para 7,5 < pH ≤ 8,0	
									1,0 para 8,0 < pH ≤ 8,5	
									0,5 para pH > 8,5	
<b>Fósforo P</b>	1,25	1,45	3,8	4,45	0,75	0,7	0,7	0,85	-----	mg/L
<b>Pentóxido de Fósforo</b>	2,85	3,35	8,7	10,5	1,75	1,6	1,6	1,95	-----	mg/L P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Fosfato Total</b>	2,75	4	11,6 5	13,6	2,3	2,15	2,45	2,6	0,03	mg/L PO <sub>4</sub>
<b>TDS</b>	52,4	203	54	55,7	54,8	42,3	63,3	69	-----	mg/L
<b>Condutividade</b>	110	420	113, 7	117, 1	115,4	95,2	132,9	144,8	500	S/cm
<b>DQO</b>	11,3	40,5	13,6	10,7	6,6	13,3	13	12	-----	mg/L O <sub>2</sub>
<b>DBO</b>	3,58	6,97	3,28	3,5	2,59	2,78	2,44	3,16	máx. 5,0	mg/L O <sub>2</sub>
<b>Microcistina</b>	nr	-	-	-	nr	-	-	-		ppb

Ferro Solúvel Decantada = 0,005 mg/L

\*MP: Valores Máximos Permitidos de acordo com referência ao CONAMA 357, a qual os valores correspondem a classe 2.

Ponto 1: Captação Represa Velha - Próximo ao Palácio das Águas; Ponto 2: Natalone - logo após a ponte, na margem direita (sentido Palácio - Captação Nova) - saída da galeria pluvial; Ponto 3: Passarela( madeira)- próximo a Av. de acesso ao Teixeira; Ponto 4: BR 153 - margem esquerda (sentido Palácio - Captação Nova) Ponto 5: Captação Represa Nova (passarela); Ponto 6: Córrego da Lagoa (Final do DAMHA 4); Ponto 7: Córrego dos Macacos (Ponte Vicinal Shimidt -Soraya); nr - não realizado

**Tabela 19 – Resultados analíticos das amostras coletadas no monitoramento dos córregos Talhados, São Pedro, Rio Preto, Efluente CDP – 04/11/2008**

Parâmetros analisados	Rio Preto	Rio Preto / Piedade	ETE	Córrego São Pedro	Córrego Talhados	Efluente CDP	Córrego Talhados	Ponte Br 153-Ipiguá	VMP*	Unidade
<b>pH</b>	6,96	6,84	6,93	7,16	7,21	7,21	7,16	6,93	6 < pH < 9 <sup>(1)</sup>	unidade pH
<b>Temperatura da amostra</b>	27,6	28,5	27,7	25,4	24,3	24,4	26,6	27,1	40 <sup>(1)</sup>	°C
<b>OD</b>	3,37	0,99	1,93	7,9	8,38	8,45	8,26	1,85	Superior a 2 mg/L <sup>(2)</sup>	mg/L O <sub>2</sub>
<b>Nitratos</b>	0	1	1	1	1	1	0	2	10(1)	mg/L N
									13,3 para pH ≤ 7,5	
									5,6 para 7,5 < pH < 8,0	
<b>Nitrogênio Amoniacal</b>	0,52	16,03	0,61	0,37	0,36	0,06	0,41	11,38	2,2 para 8,0 < pH < 8,5	mg/L N
									1,0 para pH > 8,5	
<b>Fósforo Total</b>	4,9	5,5	4,7	2,12	4,1	1,32	3,62	0,88	0,15 <sup>(1)</sup>	mg/L PO <sub>4</sub>
<b>DQO</b>	190	198	75	8,7	-	102	5	94	Esgoto Bruto de 500 até 700	mg/L O <sub>2</sub>
<b>DBO</b>	39	118,4	31,1	2,66	-	57,1	1,11	-	10	mg/L O <sub>2</sub>

( 1 ) VMP: Valores Máximos Permitidos de acordo com referência ao CONAMA 357, a qual os valores correspondem a Classe 3.

( 2 ) Valor Máximo Permitido pela Resolução CONAMA 357, a qual os valores correspondem a Classe 4.

Descrição dos Pontos de Coleta:

Rio Preto: Avenida Antônio Marques de Souza – Ponte do Rio Preto.

Rio Preto/Piedade: Avenida Sr. Nóe G. de Souza – Ponte onde se tem a junção do Rio Preto com o Córrego Piedade.

ETE: Ponto antes de chegar a Estação de Tratamento de Esgoto.

Córrego São Pedro: Ponto antes de cruzar com o Rio Preto, ao lado da ETE.

Córrego Talhados: depois do Centro de Detenção Provisória – CDP, sentido cidade de São José do Rio Preto/Nova Granada.

Efluente CDP: tubulação que vem direta do CDP e lança efluente no córrego Talhados.

Córrego Talhados depois do lançamento: aproximadamente 120 metros do ponto de saída do efluente do CDP e a aproximadamente 80 metros da Ponte da Rodovia BR – 153 (Ponte BR 153-Ipiguá)

No ponto 2 ocorre o lançamento do esgoto doméstico da cidade de São José do Rio Preto, onde se obteve o valor de 198 mg/L para a DQO (de esgoto “in natura” tem DQO da ordem de 500 a 700 mg/L. Esse lançamento contém cerca de 20% a 25% de esgoto em relação ao volume de água do Rio Preto.

O ponto ETE indicou baixo valor de Oxigênio Dissolvido (1,93 mg/L) e valores de DQO abaixo do encontrado no ponto 2. Apresentou também valor de fósforo total acima do estabelecido pelo valor de referência.

O ponto Córrego São Pedro apresentou valores de nitrogênio amoniacal e oxigênio dissolvido dentro do estabelecido pela Resolução CONAMA 357, artigo 16, classe 3. O valor de fósforo total está acima do máximo permitido.

O ponto Córrego Talhados apresentou valores de oxigênio dissolvido e nitrogênio amoniacal dentro do estabelecido pela Resolução CONAMA 357. O valor de fósforo total está acima do valor máximo permitido.

Do ponto Efluente CDP, de onde foi coletada amostra diretamente do lançamento no córrego Talhados e obtidos valores, se comparados a esgoto “in natura”, de 25% de concentração em nível de Demanda Química de Oxigênio. Os valores de nitrogênio amoniacal e fósforo total estão acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357, para classe 3. O valor obtido de Oxigênio Dissolvido esteve acima do valor de referência, mas é devido ao alto nível de turbulência e agitação que este efluente continha; a turbulência faz com que o Oxigênio se dissolva mais rapidamente no efluente, não indicando a sua real característica de grande quantidade de efluente de origem doméstica não tratado.

O Ponto Córrego Talhados, depois do lançamento, Os valores obtidos indicaram que o córrego talhados conseguiu diluir os valores de Demanda Química de Oxigênio e reduzir os valores de nitrogênio amoniacal até valores de referência para águas de classe 3; o valor de Oxigênio Dissolvido acima do valor de referência, o que é justificado pela alto nível de turbulência e agitação da água, não sendo representativo devido a grande quantidade de matéria orgânica presente.

A Ponte Br 153 – Ipiruá apresentou Oxigênio Dissolvido (OD): apresentou valor abaixo ao estabelecido para águas de classe 4. O Nitrogênio amoniacal apresentou valor de 11,38 mg/L, que foi abaixo do valor de referência que é de 13,3 para pH < 7,5.

Já o fósforo Total apresentou valor acima do valor de referência devido a presença de esgoto (acima de 0,05 mg/L) já apresenta indícios de nível eutrófico elevado.

A Demanda Química de Oxigênio atingiu valor de 100 mg/L, se comparado a faixa de esgoto “in natura” que é na faixa de 500 a 700 mg/L, a água é composta por esgoto.

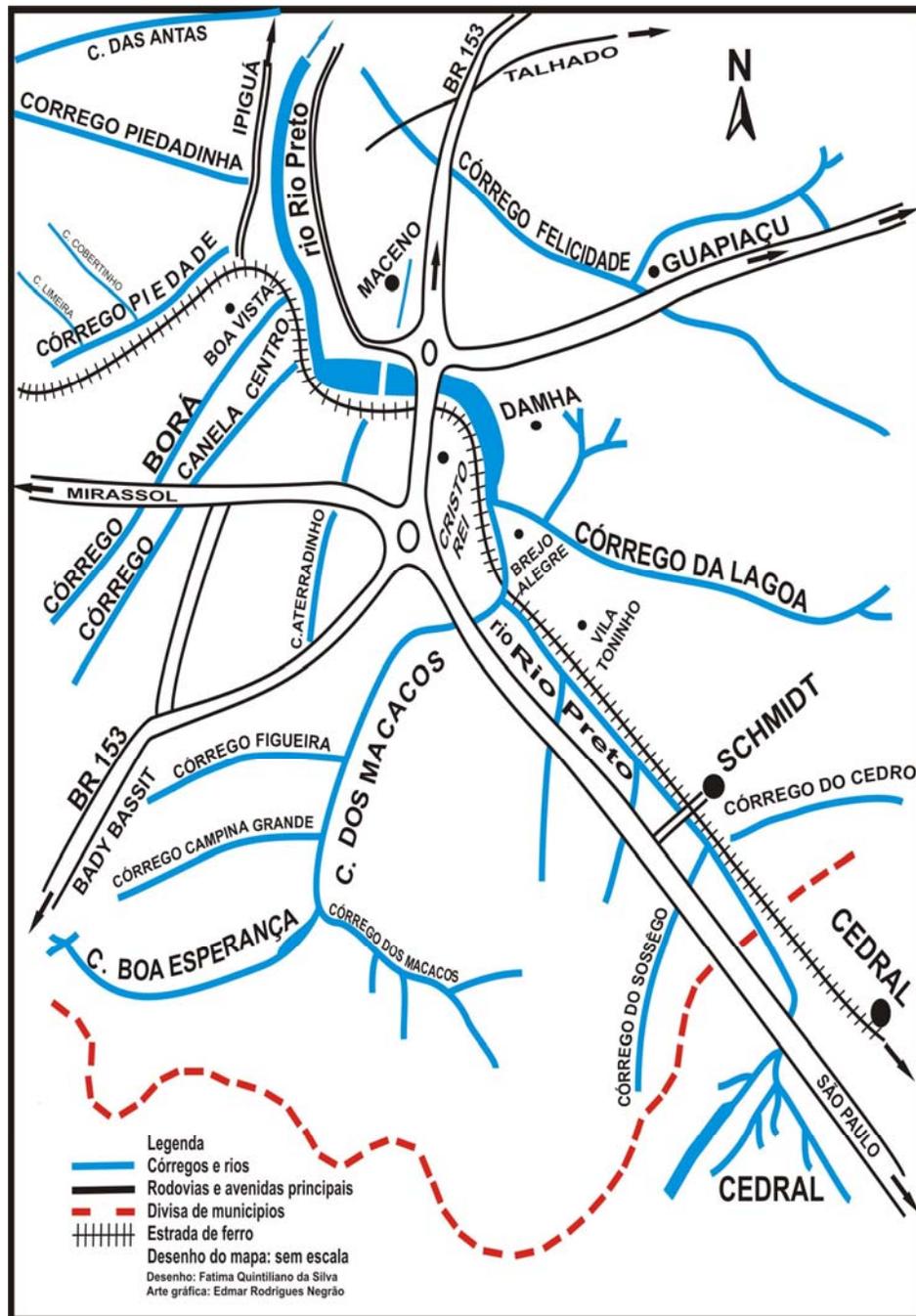


Figura 16 - Corpos receptores de esgoto em Rio Preto

## 5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO OPERACIONAL

### 5.1 CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Coordenadoria de Operações possui dois setores, que são o Setor de Abastecimento e o Setor de Operação de Reservatórios e Poços. O Setor de Abastecimento conta com duas áreas: Inspeção de Desabastecimento e de Controle de Perdas. O Setor de Operação de Reservatórios e Poços, com três áreas: Centro de Controle da Operação, Operação de Reservatórios e Poços e Fiscalização de Operações.

A Tabela 36 contempla o detalhamento dos reservatórios de distribuição associados a seus respectivos sistemas de alimentação.

O Centro de Controle de Processos, localizado na ETA, efetua, através de equipamentos de rádio e de operadores locais, os controles das Unidades Operacionais, tal como indicado na Tabela 20.

Nas últimas três unidades, onde eram controladas apenas o liga e desliga de conjuntos elevatórios, hoje existem: horímetro, vazão, nível dinâmico, tensão, corrente, temperatura, nível de óleo na caixa de mancal, água de refrigeração de mancal e água de refrigeração da coluna. Nos demais, são monitorados os níveis dos reservatórios apoiados e elevados e a situação de algumas válvulas.

Na ETA é preenchido o “Boletim Diário de Controle das Elevatórias” pelos operadores, informando os horários de partida e de parada de cada conjunto elevatório, o motivo da parada e o tempo de funcionamento diário.

Nos reservatórios onde dispõem de operadores é preenchido o “Boletim Controle dos Níveis de Água do Reservatório”.

Todos os boletins gerados são utilizados apenas para a operação em tempo real, não sendo utilizados para fins estatísticos ou mesmo para auditoria operacional. As informações são também transmitidas via rádio para o Centro de Controle de Processos – CCP, localizado na ETA.

Existem 4 operadores na base e 6 operadores volantes que trabalham em turnos de 12x36 h, cobrindo os períodos diurno e noturno.

As equipes volantes são equipadas com duas motos, dividindo a cidade em duas zonas (Zona Sul e Zona Norte) para diminuir o percurso, de tal forma que todas as unidades operacionais sejam visitadas pelo menos uma vez ao dia, por uma equipe volante. As Equipes Volantes lêem nas unidades operacionais o Horímetro, a marcação de kWh, a Voltagem e a Amperagem e registram em planilha própria. Caso encontrem problemas, os mesmos são encaminhados por rádio ou telefone para o CCP, que comunica as equipes de Manutenção Eletromecânica para a elaboração das Ordens de Serviços.

Tabela 20 – Unidades operacionais e seus controles

<b>Alto Alegre:</b>	<b>João Paulo II:</b>
Nível do reservatório elevado;	Nível do reservatório elevado;
Nível do reservatório apoiado;	Nível do reservatório apoiado;
Registro de saída;	Registro de saída;
Entrada ETA;	Entrada Alto Alegre.
Entrada Poção;	
Registro de saída João Paulo II.	<b>Cristo Rei:</b>
	Nível do reservatório elevado;
<b>Boa Vista:</b>	Nível do reservatório apoiado;
Nível do reservatório elevado;	Registro de saída;
Nível do reservatório apoiado;	
Registro de saída;	<b>Eldorado:</b>
Entrada ETA;	Nível do reservatório elevado;
Entrada Borá.	Nível do reservatório apoiado;
	Registro de saída;
<b>Diniz:</b>	Entrada Solo-Pinheiro
Nível do reservatório elevado;	Entrada Penha;
Nível do reservatório apoiado;	Entrada Borá.
Registro de saída;	
Entrada ETA.	<b>Solo-Pinheiro:</b>
	Nível do reservatório elevado;
<b>Maceno:</b>	Nível do reservatório apoiado;
Nível do reservatório elevado;	Registro de saída;
Nível do reservatório apoiado;	Interligação Entrada Santo Antônio;
Registro de saída;	Entrada Solo Sagrado - Poção;
Entrada ETA.	Registro de saída do Eldorado;
<b>Redentora:</b>	<b>Santo Antônio:</b>
Nível do reservatório elevado;	Nível do reservatório elevado;
Nível do reservatório apoiado;	Nível do reservatório apoiado;
Registro de saída;	Registro de saída;
Entrada ETA 03;	Interligação saída Solo-Pinheiro;
Entrada ETA 04.	Entrada Poção.
<b>Urano:</b>	<b>Borá:</b>
Nível do reservatório elevado;	Ligado /Desligado.
Nível do reservatório apoiado;	
Registro de saída;	<b>Penha:</b>
Entrada ETA 3.	Ligado /Desligado.
<b>Engº Schmidt:</b>	<b>Solo Sagrado – Poção</b>
Nível do reservatório elevado;	Ligado /Desligado.
Nível do reservatório apoiado;	

Os operadores dos Centros de Reservação também trabalham em turnos de 12 x36 horas.

Pela importância e complexidade do sistema, há necessidade de um nível mais elevado de automação, com a implantação de telemetria e telecomando e de modelos matemáticos operacionais. A automação auxiliaria a operação do dia-a-dia e diminuiria significativamente a quantidade de operadores nos diversos Centros de Reservação, além de otimizar a produção e distribuição de água.

O SeMAE possui uma planta geral e/ou esquemática do sistema, contendo os reservatórios, poços, adutoras, redes e registros. Existe a necessidade de revisão destes arquivos para aumentar a confiabilidade dos dados, que muitas vezes estão em posições e especificações diferentes da cadastrada. Existem interligações de adutoras diretamente na rede de distribuição e interligações entre sistemas, desconhecidas e não mapeadas, bem como capeamentos em locais onde constam interligações.

A comunicação operacional interna se dá via rádio e telefone entre operadores e CCO. A CCO difunde estas informações via e-mail ou ramal telefônico para coordenação. Existem macromedição em aproximadamente 85% dos sistemas produtivos, com projeção de alcançar 100% brevemente.

Não ocorrem eventos de falta de água desde a realização das principais interligações e a entrada em operação do PTG do Cristo Rei em 2007. O processo de interligação de todos os principais sistemas está em andamento, sendo a próxima interligação a do João Paulo-Santo Antônio.

Ocorrem eventos de falta de água motivada por incapacidade do sistema de distribuição em atender à hora de maior consumo. Os eventos são aleatórios, decorrentes de manutenções, as quais ocasionam desequilíbrio do abastecimento em data anterior ou em dias que se superpõem o dia e a hora de maior consumo e altas temperaturas.

A maior parte dos materiais da rede de distribuição é de PVC/PBA, porém existem sistemas como o Boa Vista, Redentora e Diniz, os quais possuem rede de ferro. A Tabela 21 informa a idade de cada um dos bairros da cidade, indicativa, portanto, do material utilizado na rede e conseqüente prioridade de renovação.

Existem problemas de água amarelada causada por tubulações de ferro sem revestimento. Quando ocorre paralisação do sistema, ou injeção de um sistema em outro, imediatamente tem que ser realizada a descarga. Nas condições normais de operação este fenômeno não está acontecendo. Atribui-se a este resultado, obtido a partir de 2007, à pré-cloração realizada na ETA, à adição do ortopolifosfato e às descargas realizadas diariamente nos principais sistemas.

Não existe a prática de limpeza de tubulações e medição do coeficiente C de Hazen Williams.

**Tabela 21 – Idade dos bairros de Rio Preto**

N.º	BAIRRO	ANO ORIGEM	Idade anos	N.º	BAIRRO	ANO ORIGEM	Idade anos	N.º	BAIRRO	ANO ORIGEM	Idade anos
1	Aclimação	76	32	78	Francisco Fernandes	80	28	155	Quinta das Paineiras	81	27
2	Aeroporto	65	43	79	Fuscaldo	83	25	156	Redentor	77	31
3	Alice	95	13	80	Fuscaldo	100	8	157	Redentora	70	38
4	Alto Alegre	83	25	81	Gabriela	96	12	158	Regina Maura	92	16
5	Alto Rio Preto	80	28	82	Gasbarro	87	21	159	Renascer	97	11
6	América	68	40	83	Gisete	96	12	160	Renata Tarraf	91	17
7	Americano	74	34	84	Giuliane	80	28	161	Res. Nabuco	72	36
8	Ana Angélica	88	20	85	Gonzaga de Campos	81	27	162	Res. Alto das Andorinhas	98	10
9	Ana Célia II	84	24	86	Goyos	82	26	163	Res. Ana Célia	84	24
10	Analice	72	36	87	Henriqueta	81	27	164	Res. Atlântica	86	22
11	Anchieta	63	45	88	Herculano	74	34	165	Res. Cidade Jardim	82	26
12	Angélica	70	38	89	Higienópolis	68	40	166	Res. Das Laranjeiras	86	22
13	Anieli	96	12	90	Hipódromo	64	44	167	Res. Gabriela	96	12
14	Antonieta	98	10	91	Ideal	80	28	168	Res. Jardins	96	12
15	Antunes	90	18	92	Imperial	62	46	169	Res. João da Silva	86	22
16	Atlantica	95	13	93	Ipiranga	66	42	170	Res. Orlando	92	16
17	Bela Vista	64	44	94	Itália	85	23	171	Res. Pq.das Aroeiras	98	10
18	Belo Horizonte	72	36	95	Itapema	81	27	172	Res. Três Marias	98	10
19	Boa Esperança	70	38	96	Jaguaré	78	30	173	Res. Veterasso	80	28
20	Boa Vista	70	38	97	Jandira	92	16	174	Romana	82	26
21	Bom Jesus	65	43	98	Jd. do Bosque	94	14	175	Romano Calil	78	30
22	Bordon	76	32	99	Jd. do Centro	75	33	176	Roseana	71	37
23	Borguese I, II, III	99	9	100	Jd. do Lago	79	29	177	Roseiral	65	43
24	Bosque da Felicidade	85	23	101	Jd. do Norte	75	33	178	Rosely	66	42
25	Bosque da Saúde	59	49	102	Jd. do Sul	75	33	179	Santa Catarina	72	36
26	Bosque Municipal	84	24	103	João Paulo II	86	22	180	Santa Cruz	61	47
27	Braga	84	24	104	Laurindo Tebar	85	23	181	Santa Rosa I	95	13
28	Brejo Alegre	74	34	105	Lisboa	68	40	182	Santa Rosa II	95	13
29	Canaã	70	38	106	Los Angeles	75	33	183	Santa Tereza	66	42
30	Cap. Luís P. Moraes	62	46	107	Lot. João da Silva	67	41	184	Santo Antônio	92	16
31	Caparroz	87	21	108	Lot. São Luiz	70	38	185	Santos Dumont	59	49
32	Castelinho	83	25	109	Macedo Teles I	87	21	186	São Francisco	81	27
33	CECAP	82	26	110	Macedo Teles II	90	18	187	São Joaquim	75	33
34	Centenário da Emanc.	92	16	111	Maceno	69	39	188	São Jorge	76	32
35	Centro	60	48	112	Mançor Daud	82	26	189	São Jose	67	41
36	Chácara Municipal	74	34	113	Manoel Del Arco	86	22	190	São José do Rio Preto F	97	11
37	Cidade Jardim	82	26	114	Maracanã	82	26	191	São José do Rio Preto G	97	11
38	Cidade Nova	71	37	115	Maria	69	39	192	São José do Rio Preto I	91	17

39	Clementina	80	28	116	Maria Cândida	80	28	193	São Judas Tadeu	62	46
<b>N.º</b>	<b>BAIRRO</b>	<b>ANO ORIGEM</b>	<b>Idade anos</b>	<b>N.º</b>	<b>BAIRRO</b>	<b>ANO ORIGEM</b>	<b>Idade anos</b>	<b>N.º</b>	<b>BAIRRO</b>	<b>ANO ORIGEM</b>	<b>Idade anos</b>
40	Conceição	68	40	117	Maria Lúcia	91	17	194	São Manoel	83	25
41	Congonhas	66	42	118	Miguelzinho	84	24	195	São Marcos	90	18
42	Conj. Ha Caic	90	18	119	Militar	70	38	196	São Miguel	92	16
43	Conj. São Deocleciano	82	26	120	Morada Campreste	72	36	197	São Paulo	70	38
44	Córdula	65	43	121	Moreira	66	42	198	São Pedro	74	34
45	Costa do Sol	80	28	122	Morumbi	87	21	199	São Vicente	73	35
46	Cristina	70	38	123	Moyés M. Haddad	90	18	200	Seyon	87	21
47	Mugno Rei	82	26	124	Mugnami	69	39	201	Simões	85	23
48	Curti	64	44	125	Municipal	76	32	202	Sinibaldi	71	37
49	da Matinha	72	36	126	N. S. Aparecida	64	44	203	Solo Sagrado	91	17
50	das Oliveiras	91	17	127	N. S. Bonfim	74	34	204	Solo Sagrado -1	92	16
51	Dias	71	37	128	N. S. de Fátima	81	27	205	Sonia	87	21
52	Diniz	65	43	129	N.S. Do Carmo	63	45	206	Soraia	67	41
53	Dist. Industrial	61	47	130	N.S. da Paz	72	36	207	St. Lúcia	83	25
54	Distrito de Talhados	66	42	131	Nazareth	84	24	208	Sta Catarina	72	36
55	Diva	65	43	132	Nova	65	43	209	Sta Izabel	65	43
56	Dom Lafaute Libano	81	27	133	Novaes	74	34	210	Sta. Bárbara	81	27
57	Dória	69	39	134	Novo Mundo	76	32	211	Sta. Maria	74	34
58	dos Gomes	73	35	135	Ouro Verde	72	36	212	Sta. Rosa I	96	12
59	dos Seixas	85	23	136	Panorama	82	26	213	Sto. Antonio	92	16
60	Eldorado	62	46	137	Paraíso	73	35	214	Suzana	87	21
61	Eldorado I	76	32	138	Parque Celeste	64	44	215	Tangará	80	28
62	Eldorado II	61	47	139	Parque Industrial	62	46	216	Tarraf I	79	29
63	Eldorado III	70	38	140	Paulista	80	28	217	Tarraf II	85	23
64	Elmaz	84	24	141	Pinheiros	75	33	218	Tonelo	65	43
65	Eluiseu C. Pinto	80	28	142	Planalto	91	17	219	Toninho	79	29
66	Elvira	65	43	143	Planalto	83	25	220	União	96	12
67	Eng. Schmidt	35	73	144	Porto Seguro	94	14	221	Universitário	82	26
68	Ercília	63	45	145	Pq. Celeste	65	43	222	Urano	64	44
69	Esplanada	62	46	146	Pq. Das flores I	96	12	223	Urupês	80	28
70	Est. Jóquei Clube	70	38	147	Pq. Das Flores II	96	12	224	Vale do Sol	82	26
71	Est. São João	69	39	148	Pq. Do Sol	78	30	225	Valkíria	68	40
72	Estrela	70	38	149	Pq. Estoril	62	46	226	Viena	80	28
73	Etemp	95	13	150	Pq. Ind. Trancredo Neves	87	21	227	Vitória Régia	76	32
74	Europa	70	38	151	Pq. Industrial	60	48	228	Vivendas	84	24
75	Falavina	66	42	152	Pq. Industrial Campo Verde	77	31	229	Yolanda	86	22
76	Fiozeze	65	43	153	Primavera	84	24	230	Zaira	61	47
77	Flor do Bairro	85	23	154	Progresso	66	42	231	Zé Menino	89	19
								232	Zilda	62	46

Existem problemas de corrosão ou tuberculização. Esta ocorre nas redes de ferro antigas. Ocorrem incrustações devido ao carbonato de cálcio nas redes de PVC abastecidas por poços profundos também. As medidas de controle são monitoramento e mapeamento de pressões na rede, as quais possibilitam identificar as obstruções. A ocorrência de obstrução de redes devido ao carbonato de cálcio teve uma significativa redução após a aplicação de CO<sub>2</sub>, no sistema Eldorado e Solo Pinheiro.

Quantos às rotinas relacionando níveis de reservatórios, regime de liga-desliga de bombas, abertura e fechamento de válvulas, comunicação para a operação, os “grandes sistemas”, responsáveis por aproximadamente 70% do abastecimento, possuem operadores locais que estabelecem contato por telefone a cada hora com o CCO (Centro de Controle Operacional). Até 2003, o CCO funcionava apenas como registro de dados e não atuava operacionalmente determinando o fechamento, abertura – liga e desliga dos equipamentos. A inversão deste processo ocorreu a partir de 2004, quando o CCO passou a comandar as ações, de acordo com a mobilidade operacional que as interligações permitiram.

#### Dados controlados e registrados pelo CCO:

- o níveis de reservação (reservatório apoiado e elevado);
- o registros de saídas distribuição e interligações por gravidade: números de voltas abertas
- o entradas de água: interligações, poços (on/off)
- o bombas de recalque RAP para o REL: (on/off)
- o poços (horímetro, vazão, nível dinâmico, tensão, corrente, temperatura, nível de óleo na cx de mancal, água de refrigeração de mancal, água de refrigeração da coluna).

#### Dados registrados pelo operador local:

- o níveis de reservação (reservatório apoiado e elevado);
- o leitura dos horímetros das bombas de recalque, e poços.
- o leitura do medidor de energia na ponta, e fora de ponta ( operador verifica diariamente o consumo de energia de cada equipamento e aponta as anomalias).
- o leitura do macromedidor ( em processo de instalação);
- o OS (Ordens de Serviços) solicitada: números da OS e acompanhamento.

#### Sistemas com operador local:

- o Alto Alegre
- o Boa Vista
- o Diniz
- o Maceno
- o Redentora
- o Urano,
- o Engº Schimidt

- João Paulo II
- Cristo Rei
- Eldorado
- Solo Pinheiro
- Santo Antônio.

Sistemas produtivos com operador local:

- ETA
- PTG Penha
- PTG Borá
- PTG Solo Poção.

Os sistemas de “pequenos porte” responsáveis por 30% do abastecimento, trabalham automatizados por relê de nível nos poços e recebem em média duas vistorias por dia, dos operadores volantes diurnos e noturnos.

Dados coletados pelos operadores volante:

- horímetros;
- macromedido em fase de implantação;
- nível de reservação (através de manômetro);
- verificação de corrente e tensão.

Não existem estações remotas de controle ligadas a uma central de controle, nem CLP's para controle de regime de bombeamento em função dos níveis de água nos reservatórios.

O processo de automação operacional (telemedição, telecomando) está em fase inicial de implantação.

A rede setorizada é dividida em sistemas, tomando por base o reservatório, isto é, cada reservatório corresponde a um sistema. Não existem distritos pitométricos, apenas um projeto piloto no Sistema Boa Vista.

Não são utilizadas válvulas redutoras de pressão na rede.

Os níveis piezométricos usuais e sua relação com os valores normalizados, zonas de pressão, pressão mínima e máxima acham-se detalhados na Tabela 36.

É usada a base do Google Earth, como auxílio na locação de poços e reservatórios, já que não há um avanço do GIS em relação ao controle operacional do sistema de abastecimento de água.

Não existem registros de substituição de redes e ramais e de sua distribuição geográfica e temporal de ocorrência.

Registros e análise estatística dos eventos de rompimento de redes e adutoras são realizados pela equipe de manutenção.

Quanto a processos envolvidos no controle operacional do sistema de abastecimento de água, tem-se:

- Projetos de setorizações e distritos pitométricos, iniciamos pelo Sistema Boa Vista. Em andamento deste programa estamos realizado no Sistema: Alto Rio Preto, Mansur Daud, São Judas.
- Projeto de redução de custos de energia: readequação tarifária, controle operacional, substituição de equipamentos, bombas de recalque e bombas de poços, instalação de inversores de frequência.
- Macromedição: instalação de macromedidores em 100% das unidades produtivas e nas distribuições dos principais sistemas.
- Padronização das instalações externas: com adequação dos cavaletes dos poços, pintura dos reservatórios e fechamentos.

Não existem programas visando à certificação NBR ISO 9000.

Existe a intenção de instalar registradores de pressão nas redes e de níveis de água em reservatórios como forma de comprovar objetivamente índices de continuidade (não-intermitência) do abastecimento. Entretanto, as diretrizes ainda não estão definidas.

Quanto a relatórios gerenciais gerados pelo controle operacional do sistema de abastecimento de água, está se iniciando sua elaboração. Concluídos, tem-se o relatório de energia, o qual se iniciou em 2005, porém foram resgatados dados desde 2004; e o relatório de produção, porém, este está sendo adequado com a instalação dos macromedidores. Anteriormente eram baseados na potência instalada, vazão e consumo de energia.

Os problemas críticos que afetam o bom funcionamento do sistema de abastecimento de água são seguir destacados:

- Grande número de sistemas dificultando a operação e controle;
- Falta de automação (registros são manobrados diariamente em diversos pontos da cidade, poços sem relê de nível, os quais trabalham com timer, e têm que ser controlados para não extravasarem ou faltar água, reservatórios sem medidores de níveis, grande número de operadores de reservatórios, problemas de atestados, faltas e treinamento)
- Redes de ferro antigas, principalmente nas áreas centrais de grande fluxo de veículos.
- Grande quantidade de registros de manobras que foram recapeados e não estavam cadastrados,
- Cadastros falhos e desatualizados das redes, registros e equipamentos.
- Falta de pessoas habilitadas para operar o sistema devido à grande rotatividade de funcionários terceirizados;
- Demora no atendimento das Ordens de Serviços de manutenções;

- Grande número de registros de manobra em condições precárias ou inoperantes (aguardando substituição);
- Falta de equipamento de reserva instalado.

Acha-se em elaboração um plano de automação da operação do sistema de abastecimento de água.

Quanto ao nível de aderência do controle operacional do sistema de abastecimento de água com as referências do paradigma de qualidade apresentado no Relatório N.º 4 do PMAE, tem-se:

- Telemetria – fase inicial - aquisição e instalação de equipamentos;
- Telecomando – fase de estudos;
- Simulação matemática: realizadas simulações isoladas para os novos reservatórios (programa EPANET). Foi apresentada pelo PDA um software, porém ainda não foi implantado.

O quadro de pessoal que atua no controle operacional do sistema de abastecimento de água é indicado a seguir:

- a) Operadores de bombas (fixos nos sistemas)
  - 38 operadores nível médio (terceirizados)
  - 33 operadores nível básico (terceirizados)
- b) Operadores de mesa CCO
  - 04 operadores nível médio (terceirizados)
- c) Operadores volantes
  - 06 operadores nível médio (terceirizados)
- d) Supervisores de sistema volante
  - 02 supervisores (terceirizados)
- e) 01 supervisor de reservatório nível técnico – (efetivo)
- f) 01 supervisor de operação nível técnico – (efetivo)
- g) 01 supervisor de distribuição nível técnico – (efetivo)
- h) coordenador 01 nível superior (efetivo)

Existem manuais de operação e manutenção específicos, entretanto, estão desatualizados.

Os seguintes relatórios gerenciais mensais são produzidos:

- produção de água;

- consumo de energia;
- ocorrências de falta de água;
- tempo funcionamento do equipamentos.

## 5.2 *CONTROLE OPERACIONAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO*

o Setor de Manutenção da Rede de Esgoto conta com duas áreas: Distribuição e Fiscalização de Serviços de Manutenção de Esgoto e de Distribuição e Fiscalização de Serviços de Ligação de Água e Esgoto.

Ao contrário dos serviços de água, os serviços de esgotos são em sua grande maioria efetuados com o pessoal próprio do SeMAE, complementados com mão-de-obra terceirizada.

Para os serviços de desobstrução de esgoto em ramais prediais e poços de visita, assim como para os referentes a refluxo na rede e em ramais, estão alocados 17 funcionários do próprio SeMAE e 8 funcionários terceirizados. O setor de Manutenção da Rede de Esgoto dispõe de 6 caminhões, sendo cinco de hidrojateamento e um com fita para a desobstrução manual de ramais e rede.

Quando existe a necessidade de se quebrar a calçada ou o leito asfáltico, é acionada a empresa detentora do contrato de manutenção e executam-se os serviços pela OS (Ordem de Serviço).

A empresa retira duas vezes ao dia (período da manhã e tarde) as ordens de serviço. Em casos de emergência, a OS é transmitida via telefone/fax.

A grande maioria dos serviços de esgoto é acompanhada pela fiscalização do SeMAE desde a abertura da vala até o seu fechamento. As novas ligações são de responsabilidade da área comercial.

O cadastro da rede de esgoto é similar ao da rede de água, e normalmente é utilizado na escala 1:2.000.

Existem rotinas de manutenção preventiva, com mapeamento dos locais mais críticos, para que se possa lavar a rede antes da ocorrência do refluxo de esgoto. O maior problema é a quantidade de ligações clandestinas de água de chuva na rede de esgoto.

Existe uma planta geral do sistema, onde constam redes coletoras, elevatórias, coletores tronco, e demais unidades operacionais de interesse da operação. A Gerencia de Planejamento e a Gerencia de Serviços gerenciam o cadastro em meio eletrônico.

Não existe nenhum sistema de medição de vazões e de qualidade do esgoto. Com a entrada em operação da ETE tais medições serão então implantadas.

Através das novas obras de interceptores os pontos de lançamento de esgoto nos córregos estão sendo eliminados. Atualmente, quase que a totalidade do esgoto coletado é lançada “*in natura*”.

O Rio Preto que não sofre poluição à montante da cidade, pois o rio é protegido por interceptores.

Os materiais da rede coletora são, em sua maioria, de manilha cerâmica, com diâmetros de 6” a 8”. Nos diâmetros de 300 mm a 1000 mm as tubulações são de concreto, do tipo utilizados para galeria de águas pluviais, portanto inadequados para conduzir esgoto. Nas intervenções promovidas pelo SeMAE, estão sendo utilizados tubos de concreto EA2 e EA3 e tubos PVC Ocre para os diâmetros de 6” a 12”.

A limpeza da rede é realizada com equipamentos de hidrojato e sucção a vácuo em poços de visita e redes, periodicamente.

As estações elevatórias são dotadas de grupo-gerador e são efetuados acionamentos dos equipamentos com programação semanal. As bombas trabalham sempre com folga.

O problema crítico que afeta o bom funcionamento do sistema de esgotamento sanitário é o lançamento de águas pluviais nas redes. As ações para solucionar isso ocorrem através da conscientização da população com campanhas educativas.

### 5.3 CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA POTÁVEL

#### 5.3.1 Características básicas do laboratório

O Laboratório de Controle da Qualidade da Água está localizado na Estação de Tratamento de Água – Palácio das Águas e está dividido em três setores: Laboratório Físico-Químico para Análises de Rotina, Laboratório Físico-Químico para Análises Complexas e Laboratório Bacteriológico. O laboratório controla também os parâmetros da Estação de Tratamento de Esgoto existente – RALF, Reator Anaeróbico de Leito Fluidizado.

O quadro de funcionários que atuam no controle da qualidade está formado pelos seguintes profissionais:

- 07 técnicos químicos terceirizados 12x36 h diurno – controle da ETA e monitoramento;
- 02 técnicos químicos terceirizados 12x36 h noturno – controle da ETA;
- 01 técnicos químicos concursado 12x36 h diurno – análises complexas;
- 01 técnicos químicos concursado 12x36 h diurno – vaga a ser preenchida;
- 01 técnico microbiológico terceirizado 12x36 h diurno – análises bacteriológicas e digitação de dados do monitoramento;
- 01 técnico microbiológico terceirizado 44 h diurno – análises bacteriológicas e digitação de dados do monitoramento;

- 01 Químico comissionado 40 h responsável pelo laboratório químico;
- 01 Bióloga concursada 40 h responsável pela Qualidade;
- 01 Bióloga concursada 40 h, que passará a trabalhar na ETE;
- 04 Estagiários – auxiliam na coleta de amostras e análise.

O Laboratório Físico-Químico dispõe dos seguintes recursos materiais e equipamentos:

- 1 Espectrofotômetro, tipo DK 4000, marca Hach;
- 1 Espectrocalorímetro, tipo DK 890, marca Hach;
- 2 Espectrocalorímetros, tipo DK 850, marca Hach;
- 1 Turbidímetro, tipo 2100 P, marca Hach;
- 1 Reator de DQO (Demanda Química de Oxigênio) marca Hach;
- 1 Aparelho de DBO, modelo DBO Trak, marca hach;
- 1 Digestor DIGISDAHL
- 1 Medidor de Oxigênio Dissolvido (O<sub>2</sub>), portátil modelo Sension-6;
- 1 Medidor de pH, O<sub>2</sub> e condutividade, modelo Sension-378;
- 2 Buretas Digitais – Boeco DCB;
- 1 Estufa de DBO , modelo 411/D, Nova Ética;
- 1 Balança de 5 dígitos (alta precisão), Modelo BP 221-S, Sartorius;
- 2 Placas agitadoras com aquecimento, Corning;
- Aparelhos de Checagem Rápida Quikchek, Orion;
- 2 aparelhos para medir condutividade, modelo 116;
- 2 aparelhos para medir Totais de Sólidos dissolvidos, modelo 112;
- 2 aparelhos para medir pH, modelo 106.
- 1 Thermo de mesas, Orion, para medir, pH, Condutividade, Oxigênio Dissolvido, Colorímetro;
- 1 pHagâmetro Analision tipo PM 608 de mesa;
- Vidrarias.

O Laboratório Bacteriológico dispõe dos seguintes equipamentos:

- 1 Estufa bacteriológica;
- 1 Autoclave;
- 1 Geladeira;
- 1 Estufa para secagem;
- 1 microscópio;
- 1 Contador de colônias;
- 1 Balança de precisão;

- 1 Deionizador;
- 1 Ar-condicionado.

Estão faltando os seguintes itens para a perfeita adequação do laboratório para atender a Portaria N.º 518 do Ministério da Saúde:

- 05 turbidímetros;
- 01 Colorímetro DR 850
- 03 Colorímetro DR 890
- 02 Placas agitadoras com aquecimento
- 03 computadores;
- 01 microscópio invertido com computador;
- 01 autoclave;
- 01 estufa bacteriológica;
- Quantidade satisfatória de reagentes e vidrarias.
- 02 veículos tipo pick-up. Há previsão de adquirir mais 01 (dezembro/08) para análises de sistemas, represa, reclamações, monitoramento, substituição para manutenção das outras do laboratório.

O setor de qualidade possui 03 computadores, sendo 02 BR Office e 01 Windows XP. Para o banco de dados que está em fase final de implantação é necessário um computador com memória acessível para armazenamento de dados.

### **5.3.2 Rotinas e procedimentos de controle da qualidade da água**

O controle da qualidade segue plano de amostragem e análises da água, tal como definido pela Portaria N.º 518/MS. Esse plano não está sendo cumprido na totalidade, uma vez que o controle ainda depende de um contrato de pessoal terceirizado, no qual são pagas as horas trabalhadas. Caso o funcionário terceirizado falte ou esteja afastado por atestado médico, essas horas não são repostas.

Os dois veículos do laboratório percorrem cerca de 100 km por dia para coletar as amostras e quando ocorrem manutenções, troca de óleo ou acidentes de trânsito não há um veículo disponível para substituí-lo, prejudicando as análises.

Quanto às análises parciais dos sistemas (análises complexas) e monitoramento da represa (semanal), para serem coletadas, o controle da qualidade depende de outros setores para disponibilizar veículo para a coleta.

Conforme apontado pelo PDGE em 2003, há falta de torneiras para coletas das amostras na rede de distribuição. A caixa padrão de hidrômetro do SeMAE não possui torneiras. Este problema é mais acentuado em novos loteamentos.

Nos reservatórios do SeMAE não existe um ponto de coleta das amostras fora do reservatório, dificultando a coleta em virtude do aparato criado para evitar furtos (grades, cadeados com protetores anti-furto).

As análises de rotina e análises complexas parciais são realizadas pelos laboratórios do SeMAE. As análises de compostos orgânicos, agrotóxicos, cianotoxinas, inorgânicos e radioatividade estão sendo realizadas por laboratórios terceirizados.

O registro de dados é digitalizado. Está sendo implantado o banco de dados, que irá agilizar a emissão de relatórios mensais para a Vigilância Sanitária. Ainda existem falhas na comunicação das não-conformidades com relação à manutenção de grandes redes, poços queimados, problemas elétricos que interferem diretamente na dosagem de produtos químicos dos sistemas externos.

As reclamações dos usuários sobre qualidade da água distribuída, por meio do sistema 0800 também são encaminhadas à ETA, para pesquisar a causa e correção da não-conformidade eventualmente encontrada. O pessoal do controle sanitário coleta e analisa amostras e, caso seja confirmada a contaminação ou baixo residual de cloro, o problema é repassado para a empresa terceirizada, que efetuará ajustes em bombas dosadoras ou sanará outros problemas no sistema de desinfecção. Se o problema for de cor e/ou turbidez é enviado ao setor competente para efetuar descarga na rede. Após o problema sanado, é feita coleta para nova análise a fim de garantir a qualidade dos serviços prestados.

O próprio sistema 0800 muitas vezes não tem conhecimento do problema, gerando a ordem de serviço (OS) para o laboratório “descobrir” a não-conformidade. Alterações nas manobras de rede, que interferem no arraste de material incrustado não são do conhecimento do laboratório e muitas vezes o mesmo não tem acesso à confirmação da manobra.

A metodologia atualmente empregada para a análise bacteriológica é a da membrana filtrante (método qualitativo e quantitativo).

Os laboratórios terceirizados são certificados. O do SeMAE participou da 18ª Rodada do Programa Interlaboratorial ABES em Fevereiro/2008. O objetivo desse programa foi comparar resultados dos mais diversos laboratórios, a fim de gerarem resultados consistentes e confiáveis.

O índice de qualidade IQA recomendado pelo PDGE em 2003 foi seguido como comparativo da qualidade até novembro/2006, embora os relatórios não fossem gerados em arquivos digitalizados. Foi desconsiderado nos relatórios seguintes por falta de entendimento sobre a importância do referido índice.

O SeMAE ainda não possui a correlação geográfica de eventos de não-conformidade, acompanhando todo o elenco de deficiências determinadas pela ausência do georeferenciamento.

O controle da qualidade está sempre em contato com a Vigilância Sanitária Municipal. Ocorrendo algum problema que possa ser de veiculação hídrica, o SeMAE é acionado para verificar a cloração da região afetada e coletar amostras, uma vez que os resultados dos laboratórios do SeMAE são produzidos mais rapidamente.

A Vigilância Sanitária Municipal fiscaliza, através da coleta de amostras nos mais diversos sistemas de abastecimento do SeMAE, e promove auditorias (pouca frequência) tanto no tratamento quanto nos laboratórios.

O relatório gerado pelo controle da qualidade da água é único, envolvendo tanto a ETA, como os custos de produtos químicos, números de análises, procedimentos analíticos da qualidade e reclamações geradas no 0800.

O SeMAE não possui manual de controle da qualidade da água. Na ETA existem valores para alguns parâmetros que determinam quando solicitar à CCP diminuir a vazão de entrada. A CCP procura, na medida do possível, trabalhar com vazão de entrada sempre próxima de 400 l/s.

Os relatórios gerenciais produzidos pelo controle da qualidade são elaborados mensalmente e enviados para a Vigilância Sanitária, em cumprimento à Resolução Estadual SS 65/05 – Controle da Qualidade da Água de Consumo Humano/Relatório Mensal do Sistema de Abastecimento de Água.

Além desses relatórios, é produzido relatório mensal de fluoretos, com a dosagem diária de todos os sistemas, que também é enviado para a Vigilância Sanitária. Relatório anual para o consumidor é elaborado, de acordo com o Decreto Federal N.º 5.444 e relatório geral da ETA (os dados do laboratório estão atrasados em virtude de outras prioridades).

### 5.3.3 Controle da qualidade no tratamento

Os parâmetros para a qualidade da água da ETA foram definidos pelo setor responsável pelo tratamento, conforme Tabela 22.

As análises para o controle da qualidade são realizadas a cada hora. Serão instalados eletrodos em vários pontos ao longo do tratamento para verificação automática dos principais parâmetros como pH (entrada), turbidez e cloro residual.

**Tabela 22 – Parâmetros de controle da qualidade da água na ETA**

ÁGUA TRATADA	
Cloro residual livre	1,20 à 1,80 mg/L
pH	7,80 à 8,20
Flúor	0,7 à 0,80mg/L
Turbidez	0,0 à 5,0 UT
Cor	0 à 15 UH
Fosfato	0,6 à 0,70 mg/L
RESERVATÓRIO	
Cloro residual livre	1,20 À 1,60 mg/L
pH	7,80 à 9,50
Flúor	0,7 à 0,80mg/L
Turbidez	0,0 à 1,0 UT
Cor	0 à 15 UH

### 5.3.4 Controle da qualidade na distribuição

A amostragem considera os setores de distribuição individualizados no caso de água proveniente da ETA. Dessa forma consideram-se os vários micro-sistemas como Redentora (só ETA), Boa Vista (ETA e Penha/Borá), Diniz (só ETA) e Maceno (ETA/menor frequência Alto Alegre). Nos sistemas isolados considera-se a amostragem como um todo.

Realiza-se monitoramento seguindo determinação da Portaria nº 518/MS com coletas diárias nas saídas de reservatórios e rede, de acordo com o número de habitantes. São coletadas amostras dos sistemas para análises semestrais, sendo que 41 parâmetros são analisados no laboratório próprio da ETA. Além destes, são monitorados 08 (oito) pontos críticos das represas municipais (selecionados de acordo com a frequência de ocorrências, como vazamentos de esgoto, valores elevados de DQO e DBO, nitrogênio amoniacal) com frequência semanal.

A cada OS solicitando caminhão-pipa, o motorista leva as análises referentes ao sistema de abastecimento que irá abastecer o caminhão. Geralmente a análise é do dia anterior.

### 5.3.5 Lavagem de reservatórios e desinfecção de redes

No ano de 2008, iniciou-se um programa de lavagem de todos os reservatórios de distribuição com equipe terceirizada, mas a desinfecção de redes ainda é problemática, pois não é realizada e frequentemente se depara com problemas gerados pelas manutenções, como a entrada de grande quantidade de terra ou areia na rede, chegando ao usuário.

No reservatório da ETA a lavagem é realizada parcialmente, devido à não existência de compartimentação que permita isolar a área a ser lavada. Dessa forma, e até mesmo pela demora na execução da limpeza, o processo é realizado de modo incompleto. O fundo do reservatório também dificulta a limpeza, ficando sempre uma camada de sedimentos, que não são completamente removidos.

### 5.3.6 Coleta de amostras

São coletadas cerca de 8.000 amostras/mês (em 2003 eram próximas de 90 amostras/mês) distribuídas da seguinte forma:

- ETA: 3500 amostras;
- Saída de reservatórios: 2400 amostras;
- Rede de distribuição: 2400 amostras;
- São realizados 35.000 procedimentos analíticos;

### 5.3.7 Problemas críticos

Os problemas críticos que afetam o bom funcionamento do sistema de abastecimento de água no tocante à qualidade da água potável distribuída e os obstáculos, estratégias e respectivas ações programadas para resolvê-los, estão apresentados a seguir.

Os sistemas de abastecimento de água que possuem mais de um poço nos mais diferentes modos de funcionamento (timer, relês, recalques) interferem extremamente na dosagem de produtos químicos, como cloro e fluoretos, principalmente no que se refere à dosagem deste último.

A cada dia encontra-se uma alteração no funcionamento de algum poço do mesmo sistema. É impossível obter uma dosagem dentro da faixa extremamente estreita de fluoretos. Exemplos: Universo, Astúrias, João Paulo, cidade das Crianças, Arroyo I, Arroyo II, Nunes, Nato Vetorazzo, Alto Rio Preto, Cid. Das Crianças, Aclimação, Cid. Jardim, São Marcos, Engº Schimidt, Vila Toninho, Cristo Rei, Caic, Yolanda, São Deocleciano.

Quanto ao cloro, como o intervalo de dosagem é maior, consegue-se manter um residual de cloro favorável, mas qualquer alteração no funcionamento deles provoca maior concentração de cloro.

Alterações em manobras de rede, especialmente em redes que são abastecidas pela água da ETA, ocasionam arraste de material corrosivo e conseqüentemente água amarelada, gerando reclamações.

As soluções paliativas para abastecer bairros com problemas nos poços ainda são consideradas problemas quantitativos. Conseqüentemente, poços alternativos são introduzidos na rede sem passar pela dosagem de produtos químicos (Ex: Pinheiros, Romano Calil). Apesar de a solução ser tratada como temporária, chega a perdurar por meses e o sistema desativado recebe o abastecimento diretamente pela rede sem dosagem de cloro e fluoretos.

Efetua-se a manutenção corretiva das bombas dosadoras. Ainda não se conseguiu mobilizar uma equipe para a manutenção preventiva.

A manutenção conta com pessoal sem preparo para evitar a entrada de água suja/areia na rede. Acumulam-se grande número de reclamações de usuários com quantidade significativa de areia na água. Como solução paliativa realizam-se descargas (a execução das descargas continua sendo muito morosa).

O monitoramento está dividido em duas regiões com aproximadamente 50 pontos cada para serem coletados num só período. Em cada reservatório há cadeados, protetores de cadeados, trancas duplas, o que provoca lentidão muito grande na coletas das amostras. Em 2003, o PDGE orientou sobre a instalação de PCQ's (Pontos de Controle de Qualidade), que também cumpriram a função de controle de pressão na rede.

Os pontos de descarga possuem problemas quanto à manutenção, de entupimentos com areia de forma freqüente, cobertos por pixe em recapeamentos. Falta uma equipe com atuação mais rápida na conservação destes pontos.

Como medidas de aperfeiçoamento estão previstos apenas estudos e projetos de automação para a ETA.

#### 5.4 CONTROLE DE PERDAS

O sistema dispõe de medidores de nível nos reservatórios, alguns sistemas com macromedidores de vazão ou de volume de água, apesar de não aferidos. Existem macromedidores eletromagnéticos instalados nas saídas de cada poço. Não há confiabilidade nos macromedidores eletromagnéticos instalados, pois os mesmos não possuem rotinas de aferição.

A Unidade de Perdas Físicas, subordinada ao Setor de Abastecimento, conta com uma equipe de geofonamento, composta de um geofonista e dois auxiliares, que trabalham no período noturno, resolvendo problemas de infiltrações, falta d'água, vazamentos não-encontrados e, principalmente, vazamentos internos nas residências. Quando possível, efetuam serviço sistemático de varredura na rede.

Inicia a jornada de trabalho às 17 horas contatando as residências onde serão efetuadas as pesquisas internas, que se iniciam por volta das 20 horas e se findam em torno da meia noite. Só após este horário é que esta equipe inicia o geofonamento sistemático na rede, pré-definida pelo Setor.

A equipe de geofonamento utiliza geofones eletrônicos e hastes de escuta.

Antes de se iniciar o processo de controle de perdas é necessário a implantação de uma pitometria eficiente, para que possa calibrar os macromedidores existentes, efetuar as curvas reais dos conjuntos elevatórios, medir a vazão e a pressão de alguns setores ou sub-setores de abastecimento. Isto norteará os geofonamentos sistemáticos e, principalmente, dará suporte ao setor de projetos.

Na falta da pitometria, o Setor de Abastecimento calcula o volume micromedido de uma determinada zona fornecido pela gerência comercial e compara com o volume macromedido, obtido através do cálculo do número de horas de funcionamento das bombas e suas curvas teóricas, obtendo assim um coeficiente de perdas.

As áreas mais críticas são então repassadas para que sejam efetuados os geofonamentos na rede.

Nos geofonamentos, além dos serviços de rotina de pesquisa de vazamentos em redes e ligações, também é feita uma varredura completa nas ligações de água dos imóveis, em busca de fraudes, de ligações clandestinas, de ligações não-cadastradas, de hidrômetros quebrados etc.

A Unidade Inspeção de Desabastecimento, subordinada também ao Setor de Abastecimento, executa pequenos projetos de interligação e de substituições de rede e ramais, em função de estatísticas levantadas junto ao 0800 de áreas desabastecidas. Os projetos são executados pelo corpo técnico do SeMAE e as obras por firmas já terceirizadas para os serviços de água, ou então licitadas conforme o porte das obras.

O SeMAE está pensando na reutilização da água de lavagem dos filtros da ETA, faltando para isto um projeto que detalhe o reservatório de acumulação e o

sistema de recalque, levando em conta que a área da ETA está em fase final de tombamento pelo Patrimônio Histórico.

Os níveis atuais e históricos de perdas são (L/ligxdia):

ANO	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>INDICE DE PERDAS</b>	655	613	537	367	415	393

São gerados apenas relatório de perdas totais, sem discriminação por sub-sistemas.

As ações de setorização da rede são apenas incipientes, constituindo importante deficiência a ser corrigida nas ações imediatas futuras. Não existem distritos pitométricos.

Não se dispõe ainda de sistemas de georeferenciamento como instrumento de controle de perdas.

A estimativa de volumes aduzidos se dá pelo tempo de funcionamento dos equipamentos e vazões medidas.

Não existe a prática de medir vazões mínimas noturnas.

Existe a prática de levantar o perfil de pressões em pontos estratégicos da rede, sendo realizado o mapeamento de pressões máximas e mínimas dos sistemas.

Não se utilizam válvulas redutoras de pressão como instrumento de redução de perdas físicas.

Os métodos adotados pela operadora na pesquisa de vazamentos são apenas o geofonamento eletrônico e uso de barras de escuta em ramais. A varredura de redes e ramais é um processo contínuo.

Existe a previsão de instalação de 100% de macromedição para melhor controle de perdas.

Quanto ao quadro de pessoal nessa atividade, tem-se 01 técnico em pitometria e 02 técnicos em geofonia. Não existem manuais de controle de perdas.

São produzidos relatórios gerenciais semestrais de perdas totais.

## 5.5 SERVIÇOS EM REDES E LIGAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO

### 5.5.1 Procedimentos regulamentares

A Coordenadoria de Manutenção de Redes, Civil e Ambiental possui duas unidades subordinadas: a Divisão de Manutenção da Rede de Água e a Divisão de Redes de Esgoto Civil e Ambiental.

Os serviços em redes e ligações de água são terceirizados. As ordens de serviço de manutenção da rede de água são geradas pelo atendimento telefônico 0800. A empresa contratada retira as ordens na Base Operacional da Manutenção, localizada no Distrito Industrial, duas vezes ao dia, compreendendo os períodos da manhã e da tarde. Caso o serviço requeira urgência, a ordem de serviço é passada por telefone/fax à mesma.

Os materiais, máquinas, equipamentos e mão-de-obra especializada utilizados na manutenção das redes são fornecidos pela empresa, sendo também de sua responsabilidade a reposição de passeios e leitos carroçáveis.

O SeMAE possui uma equipe própria de manutenção de rede de água que executa pequenos reparos em reservatórios e unidades operacionais, atuando também no combate a ligações clandestinas.

A ordem de serviço emitida pelo atendimento telefônico do 0800, depois de executada pela empresa, é devolvida para que a fiscalização vá aos locais dos serviços concluídos para verificar a sua qualidade e constatação do atendimento. Após a emissão da Ordem de Serviços à empresa terceirizada, a Fiscalização verifica por amostragem os locais de reparos e ligações de água, para o acompanhamento da qualidade dos serviços executados e materiais utilizados. A amostragem é feita em virtude do número reduzido de servidores.

Hoje existem duas classificações para os reparos de vazamentos: vazamento no colar de tomada ou ramal e vazamento na rede. Os serviços de vala e a recomposição do passeio ou do leito carroçável são pagos de forma pré-estabelecida (tamanho de vala, profundidade, quantidade e tipos de materiais, reposição de terra, recomposição do pavimento e outros serviços necessários a boa prática de engenharia). Dessa forma o SeMAE não se onera pelos eventuais erros construtivos cometidos pela contratada.

As ligações de água e as substituições ou instalações de hidrômetros são geradas pelo atendimento da Gerência Comercial e de Relações com o Usuário e controladas pela fiscalização de manutenção, que está localizada na Gerência de Operação e Manutenção.

A empresa que está executando os reparos na rede de água dispõe de equipamentos, máquinas, materiais e mão-de-obra especializada para o atendimento suficiente e que estão especificados no seu contrato, sendo dimensionados de acordo com a demanda de serviços captada pela Gerência Comercial e de Relações com o Usuário. O SeMAE exige contratualmente o cumprimento dos prazos de atendimento contidos no memorial descritivo do edital

de licitação. Em geral a empresa executa os serviços em tempo menor do que o estabelecido por contrato. O prazo de reparo de vazamento em rede é de 24 horas. Nos casos emergenciais os serviços são solicitados por telefone e prontamente atendidos.

Todas as manobras necessárias para os reparos são efetuadas pelo SeMAE, não existindo a possibilidade de a empresa fechar ou abrir qualquer registro.

O cadastro da rede de água é confiável e está em meio digital, em 65 pranchas na escala 1:2.000.

Existe um programa preventivo de descarga de rede que é efetuado e controlado pela equipe de manobra de rede.

As equipes de serviços em redes e ligações de água e esgoto são classificadas por porte de estrutura para cada tipo de atendimento. Ex.: Nos casos de instalação de hidrômetros é um encanador com uma motocicleta, nas ligações de ramais a o conjunto é composto por retro-escavadeira, caminhão  $\frac{3}{4}$ , bomba de drenagem, disco de serra, compactador manual, materiais necessários ao tipo de intervenção e equipe de encanadores, com conclusões dos serviços utilizando-se de caminhão basculante para bota-fora, caminhão com CBUQ para reposição do pavimento, Caminhão  $\frac{3}{4}$  de Serviços para recomposição do passeio e Caminhão Pipa para a lavagem do pavimento.

Quanto às políticas de terceirização nesse tipo de serviço, para cada tipo de intervenção estão pré-estabelecidas todas as tarefas e recursos necessários ao bom atendimento e à boa prática de engenharia, sendo que os riscos por erros construtivos são de abrangência da contratada.

O atendimento telefônico do 0800 e a prestação de serviços na loja de atendimento é de competência da gerência comercial, que gera as OS à gerência de serviços através do setor de manutenção, que é a gestora do contrato terceirizado para tais atendimentos. Essa fiscalização por meio de protocolo encaminha as OS à empresa contratada para as atividades de campo, que após concluídas são devolvidas a fiscalização para conferência e medições e, finalizando com a devolução à gerência comercial para baixa no atendimento.

Os serviços externos e internos são programados através de reunião todas as semanas nas terças-feiras com participação dos interessados. Casos específicos são planejados caso a caso.

Os indicadores existentes na realização desse serviço são os prazos fixados por contrato. Ex.: Reparo de vazamento em rua 12 horas parte hidráulica, reaterro, base e 48 horas o pavimento CBUQ e Calçada.

São elaborados relatórios gerenciais contendo o número da ordem de serviço, data do recebimento de protocolo pela contratada, prazo para o atendimento, status contendo a data de devolução ou encontra-se na empresa, tempo utilizado para a execução da ordem de serviço.

Existem manuais de ligação de água e esgoto e caixa padrão de entrada de água.

### 5.5.2 Equipe do setor de água:

- o equipes para reparos de vazamentos de rua e calçada, execução de ramais e ligações, compostas cada uma de: 01 encanador habilitado como motorista e 01 ajudante de encanador, equipados com 01 caminhão 3/4, 01 serra clip, 01 compactar de solos, 01 bomba de sucção e kit ferramentas completo;
- o equipes para instalação de hidrômetros e pequenos reparos de vazamentos em cavaletes, corte de água, compostas de 01 encanador habilitado como motociclista e equipado com uma motocicleta c/ baú de carga e kit de ferramentas completo;
- o 02 equipes para serviços de desobstruções, substituições e extensões compostas de: 01 encanador habilitado como motorista e 01 ajudante de encanador, equipados com 01 caminhão 3/4, 01 serra clip, 01 compactar de solos, 01 bomba de sucção e kit ferramentas completo;
- o equipes para serviços de reparos em registros de calçada, ramais de tomada no passeio e vazamentos em hidrômetros, compostas cada uma de: 01 encanador habilitado como motorista e 01 ajudante de encanador, equipados com 01 veículo utilitário, bomba de sucção, e kit ferramenta completo;
- o geofonamento composto por 01 técnico em geofone e aparelho geofone eletrônico.

### 5.5.3 Equipe do setor de esgoto:

- o equipe para reparos em redes de esgoto compostas de: 01 encanador e 02 ajudantes, equipados com caminhão 3/4, bomba de sucção, compactador de solo, serra clip e kit ferramentas completo.
- o 01 equipe para reparos de coletores, emissários e poços de visitas, compostas cada uma de: caminhão 3/4, bomba de sucção, compactador de solo, serra clip e kit ferramentas completo

### 5.5.4 Equipe serviços complementares

- o equipes para reposição de passeio e serviços outros de construção civil, compostas cada uma de: 01 pedreiro habilitado como motorista e 02 ajudantes, equipados com (caminhão  $\frac{3}{4} \geq 4,0$  ton), compactador de solos, serra clip e kit ferramentas completo;
- o equipes de execução de bases de solo-brita-cimento e limpeza, compostas cada uma de: 01 oficial de pavimentação habilitado como motorista e 02 ajudantes, equipados com veículo (caminhão basculante  $\geq 7$ ton), sapo compactador, serra ckip e kit ferramentas completo;
- o equipes para reposição de pavimentos, compostas cada uma de: 01 oficial de pavimentação habilitado como motorista e 02 ajudantes, equipados com veículo (caminhão basculante  $\geq 7,0$  ton), placa e ou rolo compactador e kit ferramentas completo;
- o equipes para execução de reaterro, transporte de solos e bota-fora, compostas cada uma de 01 oficial habilitado como motorista e 02 ajudantes, equipadas com caminhão basculante  $\geq 7,0$  ton), compactador de solos e kit ferramenta completo;
- o equipe de serviços de topografia, composta de 01 técnico equipado com veículo (pick up  $\geq 0,5$  ton e equipamentos de topografia);

- equipe de serviços de controle tecnológico de compactação de aterro e sub-base, composta por 01 técnico.

## 5.6 MANUTENÇÃO ELETROMECAÂNICA

### 5.6.1 Introdução

Em 2003, o PDGE apresentou propostas de aperfeiçoamento dos sistemas elétricos e seu controle, referentes a todas as unidades operacionais.

Não foi possível obter informação acerca do status de momento das ações correspondentes a tais propostas. O mais provável é que muitas delas tenham sido empreendidas e outras não, até porque, desde então, o SeMAE tem estado às voltas com tarefas robustas que demandam muita atenção e mobilização de seus dirigentes, destacando-se a construção da ETE.

Assim, este diagnóstico se concentrou em alguns dos mais relevantes tópicos no tocante à manutenção eletromecânica, conforme segue.

### 5.6.2 Recursos humanos, materiais e equipamentos envolvidos

A equipe eletromecânica é composta de uma equipe de elétrica e de uma equipe mecânica, subordinadas a um mesmo supervisor.

A equipe eletromecânica é formada por:

- um engenheiro eletricitista;
- um encarregado de eletricidade;
- seis eletricitistas;
- dois engenheiros mecânicos;
- um encarregado mecânico;
- seis encanadores.

Todo material necessário para os reparos é estocado no almoxarifado central e retirado mediante ordem de serviço em conjunto com uma requisição.

O SeMAE possui praticamente todos os ferramentais básicos para o desenvolvimento dos serviços de manutenção eletromecânica e dispõe da seguinte frota de veículos:

- três viaturas tipo pick-up para as equipes de elétrica;
- duas kombis com carroceria para as equipes de mecânica;
- um jipe.

### 5.6.3 Cadastro de equipamentos

O SeMAE possui cadastro informatizado de todos os equipamentos eletromecânicos.

#### **5.6.4 Rotinas de execução dos serviços**

Normalmente são realizadas visitas diárias em todas as unidades operacionais do sistema pelas equipes do Centro de Controle de Processos (CCP), onde são constatados eventuais defeitos.

No CCP é gerada uma ordem de serviço que é repassada para a equipe de elétrica ou mecânica, conforme o caso.

Os defeitos podem também ser constatados por um serviço telefônico 0800, que informa o CCP, que providencia as ordens de serviços.

Existe um programa que auxilia na elaboração destas ordens de serviço. Controla-se a operação dos conjuntos moto-bombas, indicando os valores de corrente, tensão e tempo de operação de cada conjunto, tomados de hora em hora.

#### **5.6.5 Rotinas e aspectos gerais da manutenção preventiva e frequência de ocorrências de manutenção corretiva**

Realiza-se manutenção preventiva em todos os pocinhos, incluindo a limpeza interna dos painéis e dos contadores, a substituição dos mesmos etc.

A manutenção corretiva ocorre todos os dias em função do grande volume de bombas e motores no sistema.

Os serviços de manutenção preventiva e corretiva são praticamente executados pelo próprio pessoal do SeMAE, sendo contratados os serviços de terceiros para trabalhos mais específicos, como troca de enrolamento de motores, instalação de entradas de energia para novas unidades e/ou substituições das unidades consumidoras, testes de isolação etc.

Na geração de uma ordem de serviço, se necessária a requisição de materiais do almoxarifado, a mesma é feita pelo SICOM, o qual destaca o número da OS e local de utilização dos mesmos, a data da requisição etc. Assim, é possível processar dados estatisticamente para a avaliação estratégica das ações da manutenção, em termos de custo/benefício, de modo a racionalizar o processo, o que infelizmente não é feito. Não são utilizados indicadores de eficiência na manutenção.

Existem aproximadamente 1000 (mil) desenhos em formato DWG. Entretanto não existe software para visualizar ou editar nenhum desenho.

São armazenados no almoxarifado mais de 5.000 itens de peças sobressalentes.

Não se realiza gerenciamento de itens de almoxarifado incluindo informações, tais como última compra, último preço, alternativas de fornecimento, código de barras etc, de modo a permitir dedução automática do inventário dos itens utilizados nas ordens de serviços.

Destacam-se as seguintes rotinas:

- as medições de fator de potência são realizadas todos os dias na estação de tratamento de água, para posterior substituição de capacitores;
- todos os painéis de acionamento são revisados a cada 06 meses;
- são realizadas medições de vibração dos motores e bombas a cada 06 meses e, quando necessário, os rolamentos e acoplamentos são imediatamente substituídos;
- a cada seis meses é medido o rendimento dos conjuntos moto-bombas.

Quanto a manuais de manutenção, são utilizados apenas os manuais dos fabricantes dos equipamentos envolvidos.

### *5.7 PROJETOS E EXECUÇÃO DE OBRAS*

Compete à Gerência de Planejamento a responsabilidade, supervisão e fiscalização dos planos, projetos, obras, serviços e fornecimentos necessários à implantação e melhoria dos sistemas públicos vinculados aos serviços do SeMAE.

O quadro de pessoal é composto por um gerente, uma secretária, um orçamentista e dois cadistas. A equipe é considerada insuficiente para a demanda de serviços. Existem mais três engenheiros e um técnico em edificações que trabalham na fiscalização de obras e em loteamentos. Para tanto acha-se disponível o Manual do Loteador (no site [www.semae.riopreto.sp.gov.br](http://www.semae.riopreto.sp.gov.br)) para as obras de infraestrutura de água e esgoto em loteamentos.

Os recursos materiais e de equipamentos à disposição da unidade compreendem cinco microcomputadores. Quanto aos recursos tecnológicos disponíveis, acham-se disponíveis recursos básicos de informática, com softwares básicos do Office e Auto Cad. O sistema físico de água e esgoto encontra-se implantado em CAD.

Os projetos de engenharia são contratados, têm apenas o orçamento reelaborado pelo SeMAE. As atividades da gerência se concentram na preparação de pacotes para licitação e em pequenos ajustes em projetos existentes. A fiscalização de obras é feita apenas pela Gerência de Planejamento. Os projetos contratados externamente são todos aqueles relacionados com obras melhorias e ampliações dos sistemas de água e esgoto, ou seja, adutoras, reservatórios, redes de água e esgoto, interceptores etc.

A gerência fornece as diretrizes de projetos de água e esgotos de empreendimentos particulares e de conjuntos habitacionais nos processos de aprovação junto ao GRAPROHAB. Dispõe de um manual para orientação dos interessados.

Vale destacar que estão tomados cuidados adicionais para a preservação do Rio Preto à montante do local de captação, no sentido de restringir a ocupação com loteamentos populares e/ou sem infra-estrutura, tendo em vista a importância desse manancial para o futuro da cidade.

As obras são contratadas com terceiros. O SeMAE apenas executa pequenas obras de manutenção e/ou melhoria dos sistemas.

As principais ações, independentemente de várias obras de melhorias, portanto não de caráter contínuo, referem-se a uma situação pontual de contrato de financiamento com a CEF que é o AMD (Acordo de Melhoria e Desempenho), cujas metas vêm sendo monitoradas através dos seguintes indicadores:

- o Índice de Evasão de Receitas;
- o Dias de Faturamento Comprometidos com Contas a Receber;
- o Índice de Perdas por Ligação;
- o Índice de Perdas por Ligação;
- o Índice de Hidrometração;
- o Índice de Macromediçã;
- o Índice de Produtividade de Pessoal Total (equivalente).

Não são produzidos relatórios gerenciais.

Está previsto a realização de concurso em breve para preenchimento dos cargos e aumento do efetivo, conforme previsto no Plano de Cargos e Sanitários, o que irá melhorar as condições de trabalho.

Normalmente há certa resistência ao emprego de novas tecnologias, com tendência de utilizar sempre os mesmos materiais. Talvez o motivo seja a falta de experiência ou até mesmo a falta de troca de experiência com outras operadoras. Faz-se necessário, portanto, que se busque o aprimoramento do pessoal, com cursos e trocas de experiência. Faz-se necessária também a criação de um banco de dados de preços para a Autarquia, evitando-se, em processos licitatórios, o cansativo processo de referências de preços para justificativas dos custos.

## 6. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO COMERCIAL

### 6.1 ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL

A estrutura organizacional vigente está baseada na Lei Complementar N° 265 de 06/10/2008, que alterou a Lei Complementar N° 130, de 24/08/2001, a qual criou o Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto – SeMAE, após as seguintes transformações institucionais:

- o o antigo DAE administrou os serviços de água e esgoto sob a forma de administração direta do Município, no período compreendido entre a época de implantação do serviço de água – anos 50 até 2000;
- o regime de permissão para o gerenciamento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário por uma empresa privada no segundo semestre de 2000;
- o constituição do “Novo DAE” no início da administração municipal atual, em janeiro/2001;
- o autarquia municipal em agosto/2001, cujo início efetivo pode-se considerar como novembro/2001, ocasião em que foi instituída e implementada a nova matriz tarifária.

O Art. 8º da LC N° 130 estipula a hierarquia do SeMAE estabelecendo que a Autarquia será administrada por uma Superintendência, assessorada nas funções normativas e fiscalizadoras por um Conselho Consultivo da Comunidade, presidido pelo Superintendente e formado por representantes de órgãos municipais e estaduais, da sociedade civil e dos funcionários do SeMAE.

O Art. 13 da LC N° 265 altera o Art. 9º da LC N° 130, previamente já alterado pelo Art. 15 da LC N° 150 de 15/07/02, estabelecendo a estrutura básica e respectivas atribuições da autarquia, em seus níveis hierárquicos superiores, da seguinte forma:

#### I – Superintendência:

- a) Gabinete:
  - 1 - Secretaria do Gabinete.
- b) Assessoria de Comunicação Social.
- c) Assessoria Técnica.
- d) Assessoria de Gestão Ambiental.
- e) Consultoria Jurídica:
  - 1 - Supervisão Judicial;
  - 2 - Supervisão Fiscal;
  - 3 - Supervisão Administrativa.

#### II - Gerência de Planejamento, Projetos e Obras:

- a) Coordenadoria de Fiscalização de Obras:
  - 1 - Divisão de Fiscalização de Obras Particulares;
  - 2 - Divisão de Fiscalização de Obras Públicas.

- b) Coordenadoria de Projetos, Ações e Programas Integrados.
- c) Coordenadoria de Análise de Projetos de Obras Particulares.
- d) Coordenadoria de Cadastro Técnico e Geoprocessamento.

### III - Gerência de Operação e Manutenção:

- a) Coordenadoria de Operação e Distribuição de Água:
  - 1- Divisão de Operação de Poços e Reservatórios;
  - 2 - Divisão de Distribuição e Controle de Perdas.
- b) Coordenadoria de Captação e Tratamento de Água:
  - 1 - Divisão de Tratamento de Água;
  - 2 - Divisão de Captação de Água.
- c) Coordenadoria de Tratamento de Esgoto e Resíduos:
  - 1 - Divisão de Tratamento de Esgoto;
  - 2 - Divisão de Tratamento e Disposição Final de Resíduos.
- d) - Coordenadoria de Manutenção Eletromecânica:
  - 1 - Divisão de Manutenção Eletromecânica – Sistema Água;
  - 2 - Divisão de Manutenção Eletromecânica – Sistema Esgoto.
- e) Coordenadoria de Manutenção de Redes Civil e Ambiental:
  - 1 - Divisão de Manutenção de Redes de Água;
  - 2 - Divisão de Manutenção de Redes de Esgoto Civil e Ambiental.

### IV - Gerência Administrativo – Financeira:

- a) Coordenadoria Administrativa e Orçamentário-Financeira:
  - 1 - Divisão de Recursos Humanos.
  - 2 - Divisão de Suprimentos.
  - 3 - Divisão Orçamentário-Financeira e Contábil.
- b) Coordenadoria de Tecnologia da Informação.
- c) Coordenadoria de Controles Internos.
- d) Núcleo de Apoio Administrativo e Orçamentário-Financeiro.

### V - Gerência Comercial e de Relações com o Usuário:

- a) Coordenadoria de Atendimento ao Público.
- b) Coordenadoria de Monitoramento do Faturamento.
- c) Coordenadoria de Monitoramento da Micro-medição.” (NR)

O Decreto Nº 11.219, de 25/09/01, aprovou o Estatuto do SeMAE, estabelecendo a organização e as atribuições gerais das unidades administrativas, definindo a estrutura de autoridade, caracterizando suas relações de subordinação e descrevendo as atribuições específicas e comuns dos ocupantes de cargos e funções de direção e chefia.

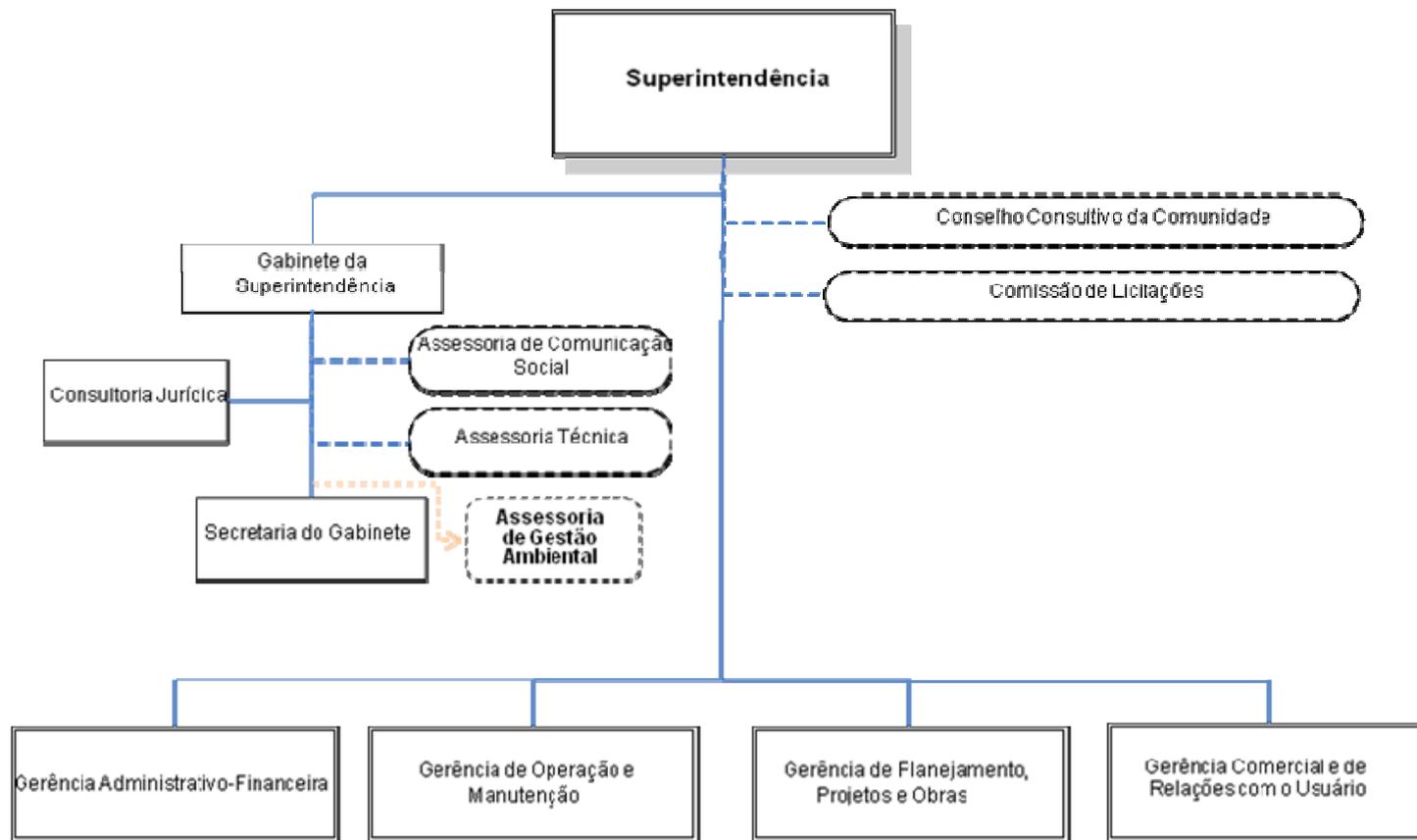
Esse Decreto, em seu Art. 17, estabelece que: *“em observância das disposições da Lei Complementar Criadora da Autarquia, o quadro de pessoal será definido, criado e remunerado de acordo com lei específica que instituir o Plano de Cargos, Salários e Carreira da Autarquia”*.

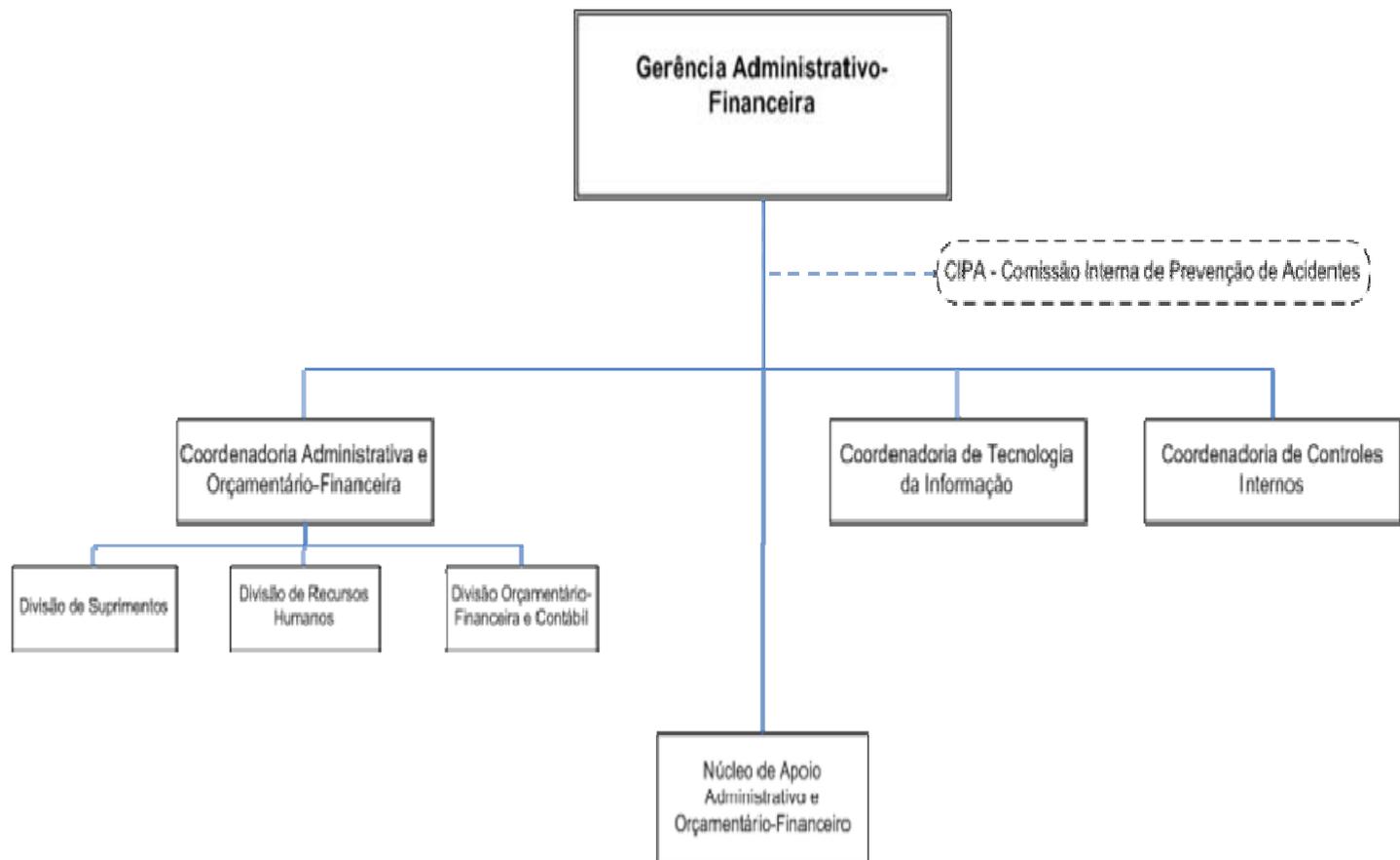
O quadro de pessoal é composto de 278 empregados, sendo 67 estatutários ou CLT transferidos da Prefeitura Municipal e do DAE, 21 em cargos de comissão e 190 empregados de firma fornecedora de mão-de-obra, os quais 75 trabalham na administração e 115 são operacionais.

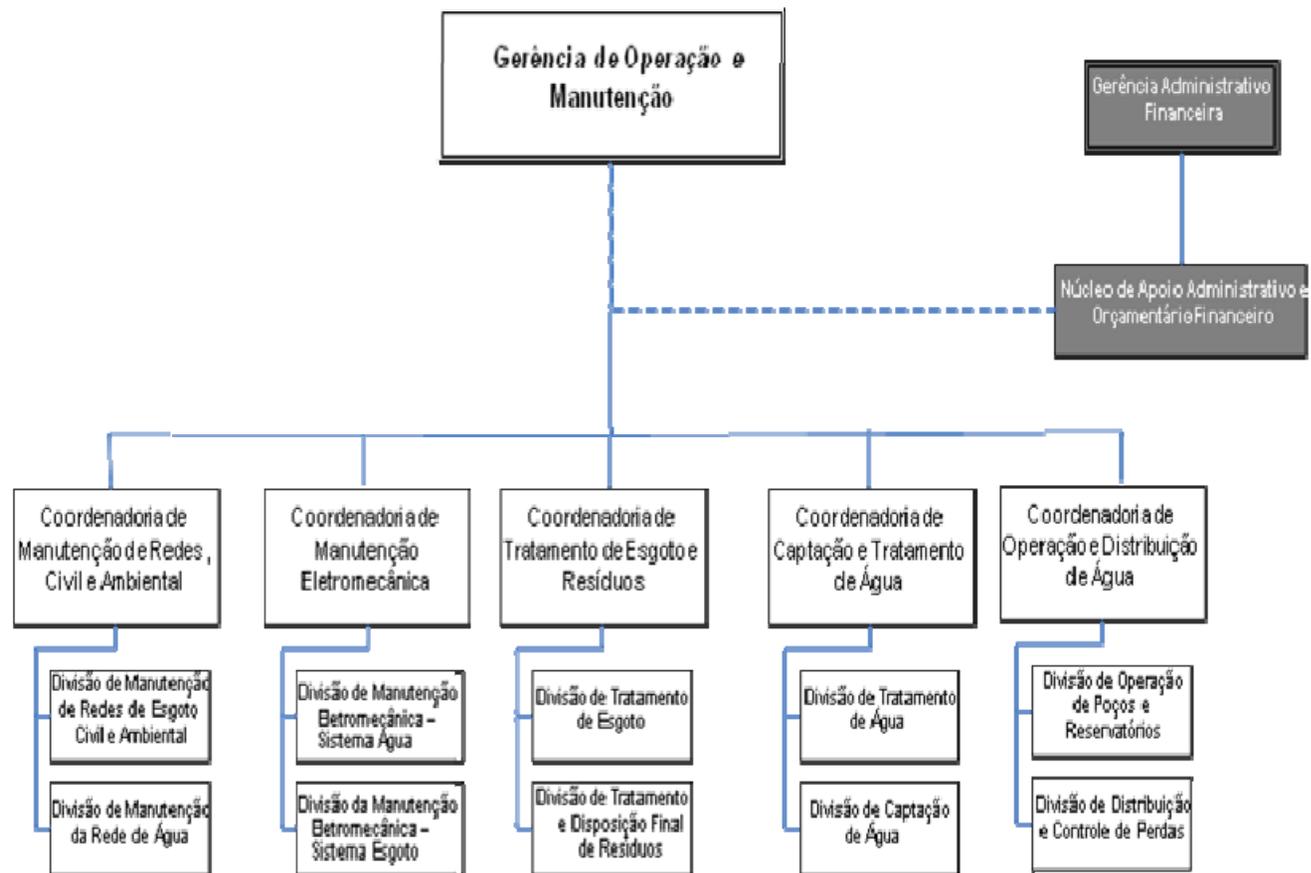
Em dezembro/2002, o Decreto Nº 11.798 alterou parcialmente o Decreto Nº 11.219, adequando as atividades das unidades administrativas do SeMAE, em especial no que toca às atribuições da Gerência de Planejamento deixando-as mais aderentes às atividades que vinham desenvolvendo.

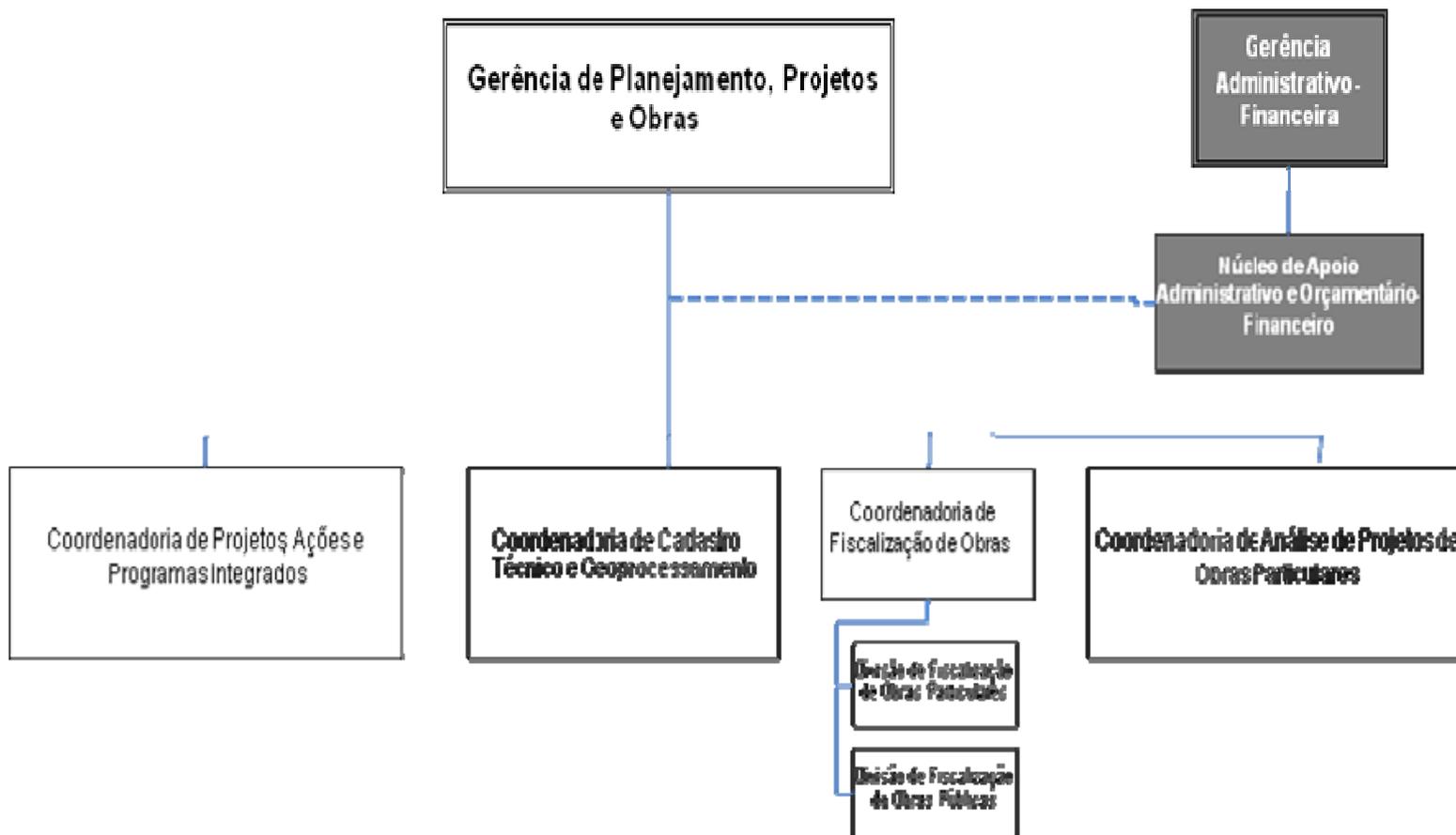
Decreto posterior, de novembro de 2008 regulamentou a Lei Complementar nº 130/2001 de 24 de agosto de 2001, com as alterações e modificações introduzidas pelas Leis Complementares nº 150 de 15 de julho de 2002 e nº 265 de 06 de outubro de 2008 que dispõem sobre a reestruturação organizacional do Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto – SeMAE do Município de São José do Rio Preto e dá outras providências.

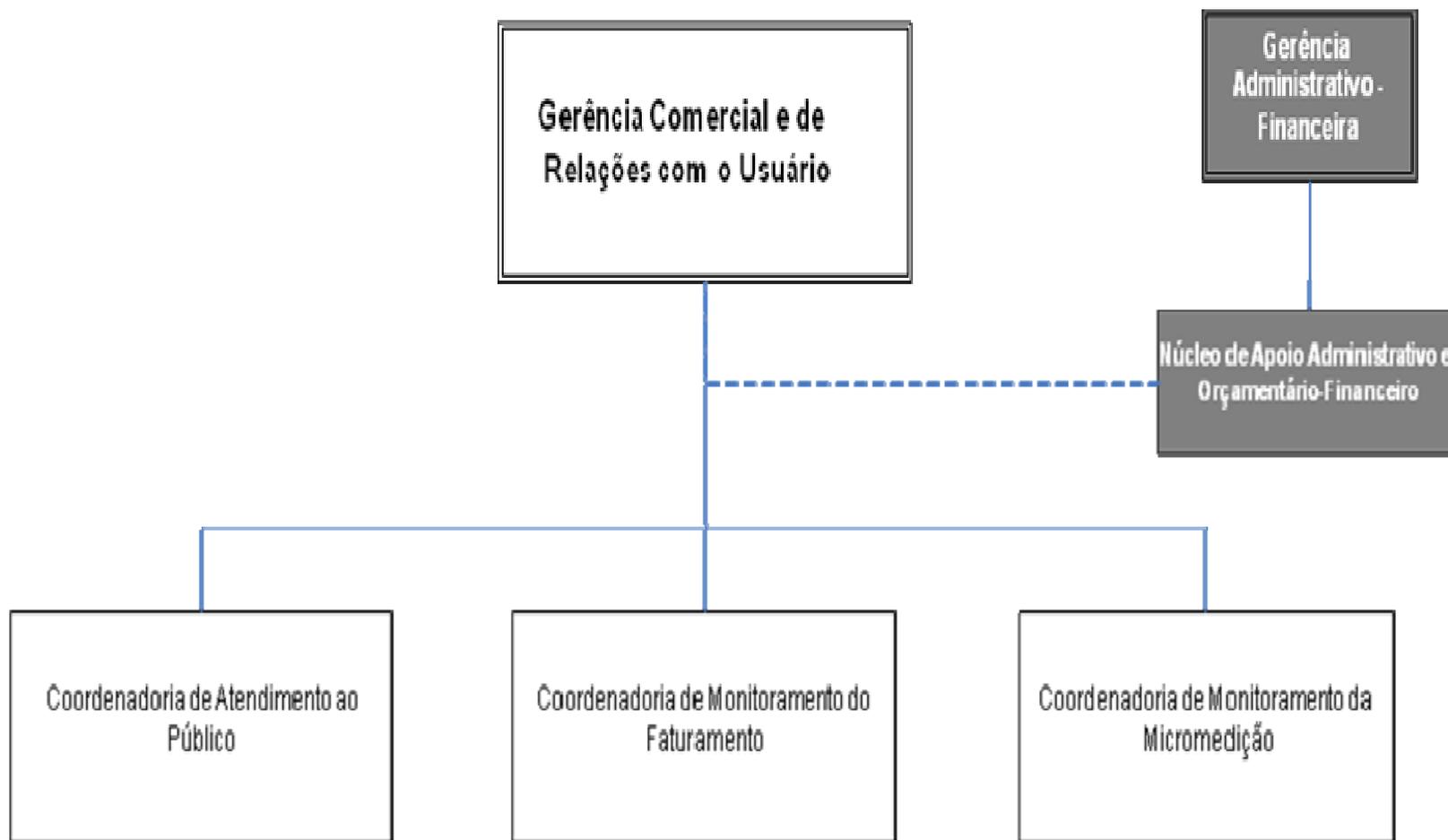
A seguir, são apresentados os organogramas do SeMAE, tal como estabelecido pela LC nº 265/08.











## 6.2 PLANEJAMENTO

As atividades de planejamento das ações da organização praticamente não são realizadas, pelo prosaico entendimento de que Planejamento se confunde com projetos de engenharia.

Assim, não se pratica planejamento no SeMAE, entendido como planejamento estratégico, tático e operacional, tal como conceituado e proposto pelo PDGE em 2003 – Relatório N.º 6.

Ressalte-se que, com a aprovação da Lei Federal N.º 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, será absolutamente essencial que tal situação se modifique radicalmente, uma vez que os compromissos legais dos serviços de água e esgoto deverão ser objeto de planejamento detalhado.

## 6.3 RECURSOS HUMANOS

### 6.3.1 Introdução

O SeMAE foi criado em 24 de agosto de 2001, através da Lei Complementar n.º 130, a qual cria o cargo de provimento em comissão de Superintendente, estabelecendo também:

*Art. 17 - O quadro de pessoal do SEMAE será definido, criado e remunerado de acordo com lei específica que instituir o Plano de Cargos, Salários e Carreira da Autarquia.*

*§ 1º - A mesma Lei definirá os cargos ou empregos efetivos e em comissão e as formas de provimento e desenvolvimento no quadro e nas carreiras da autarquia.*

*§ 2º - Jamais os benefícios percebidos pelos funcionários da Autarquia poderão ser inferiores aos percebidos pelos servidores públicos municipais, enquadrados no Estatuto do Servidor Público.*

Em 07 de janeiro de 2002 foi sancionada e promulgada a Lei Complementar n.º 140 para dispor sobre a estruturação do Quadro de Servidores do SeMAE, que seria formado por servidores (ocupantes de cargos efetivos e empregos públicos) transferidos do antigo DAE, em número total de 66 cargos; a criação de novos cargos de provimento em comissão (20) e efetivos a serem preenchidos através de concurso público (137), e demais providências necessárias, onde, juntamente com o Decreto Municipal n.º 11.394/2002, elenca os servidores transferidos.

Em 15 de julho do mesmo ano foi aprovada Lei Complementar n.º 149, visando promover alterações na Lei Complementar n.º 140, destacando-se:

*Art. 2º- O Quadro de Pessoal a que se refere esta Lei Complementar será composto pelos cargos efetivos e empregos públicos ocupados pelos servidores antes lotados no Departamento de Água e Esgoto e integrados à estrutura do SEMAE, cargos efetivos com provimento e desenvolvimento nas*

carreiras próprias da Autarquia e cargos em comissão, e reger-se-ão pelo Estatuto dos Servidores Públicos do Município de São José do Rio Preto.

**Parágrafo único** – O SEMAE poderá manter um quadro de estagiários, a ser composto por estudantes de cursos técnicos de nível médio ou de cursos superiores em geral, em número de até 30 estudantes. **(incluído pela Lei Complementar nº 149)**

)

**Art. 6º** - Ficam criados no Quadro Geral de Servidores do SEMAE os seguintes cargos em comissão, nas quantidades e referências descritas na tabela abaixo, de acordo com a Lei Complementar nº 03/90 e conforme disposto na Lei Complementar nº 130/2001 e no Decreto Municipal nº 11.219, de 25/09/2001, os quais serão providos por portarias do Superintendente do SEMAE:

Quantidade	Cargo	Referência
06	Assessor	C.2
06	Coordenador	C.3
08	Encarregado	C.4

**Art. 7º** - Ficam criados no quadro permanente do SEMAE, a serem preenchidos mediante concurso público ou por opção de servidores lotados em outros órgãos da administração direta ou indireta, observadas as disponibilidades orçamentárias da Autarquia, os cargos de provimento efetivo descritos no quadro abaixo:

Quadro II – Permanente			
Nível Médio	Quant.	Nível Superior	Quant.
Ag. Op. Administrativo	28	Téc.Niv. Sup.Engenheiro Civil	14
Ag. Op. Fiscal	14	Téc.Niv. Sup.Engº Químico	2
Ag. Op. Téc. Geofonamento	3	Téc.Niv.Sup.Engº Agrimensor	1
Ag. Op. Téc. Edificações	6	Téc.Niv. Sup.Engº Avaliador	1
Ag. Op. Téc. Contabilidade	4	Téc.Niv. Sup.Engº Mecânico	1
Ag. Op. Téc. Eletricidade	1	Téc.Niv. Sup.Engº Eletricista	1
Ag. Op. Téc. Mecânico	3	Téc.Niv. Sup.Engº Sanitarista	1
Ag. Op. Projetista	2	Téc.Niv. Sup. Administrador	4
Ag. Op. Op. Bomba D'água	35	Téc.Niv. Sup. Economista	1
Ag. Op. Op. Est. Trat. Biol.	7	Téc.Niv. Sup. Secretária	1
Ag.Op. Téc. Laboratório	1	Téc.Niv. Sup. Advogado	2
		Téc.Niv. Sup. Jornalista	1
		Téc.Niv. Sup.Assistente Social	1
		Téc.Niv. Sup. Geólogo	1
		Téc.Niv. Sup.Biologia c/ esp.	1
Total	104	Total	33
Total Geral			137

**§ 1º** - As opções a que se refere este artigo serão feitas por servidores já concursados, lotados em outros órgãos da administração direta e indireta e a transferência poderá ser feita por decreto do Prefeito Municipal.

**§ 2º** - No caso de transferência, nos termos deste artigo, com o cargo provido, este não será mais objeto de concurso até a sua vacância.

**Art. 8º**- Os servidores municipais do antigo Departamento de Água e Esgoto - DAE, que passarão a integrar a estrutura administrativa da Autarquia, terão assegurada a manutenção de seus cargos efetivos e empregos nas respectivas referências salariais, bem como todas as vantagens pessoais percebidas.

Em 30 de dezembro de 2003, em virtude de necessidades operacionais, são criados mais 06 cargos de provimento em comissão através da Lei Complementar nº 179, conforme segue:

**Art. 1º** - Ficam criados no Quadro Geral de Servidores do SEMAE, os seguintes cargos de provimento em comissão, integrantes do Anexo III da Lei Complementar nº 03/90, nas quantidades e referências descritas abaixo, e conforme disposto na Lei Complementar nº 130/01 e Decreto nº 11.219, de 25/09/01.

Quantidade	Cargo	Referência
03	Assessor	C – 2
03	Coordenador	C – 3

A autarquia passou então a ser formada por 230 cargos, sendo 203 cargos efetivos e 27 em provimento em comissão.

Em 24/05/2004 foi homologado o concurso público SeMAE nº 01/2004 para preenchimento das vagas explicitadas no artigo 7º, da Lei Complementar nº 140/2002.

Em 25 de novembro de 2005 foi promulgada e sancionada a Lei Complementar nº 211, que tem entre seus objetivos unificar a nomenclatura dos diversos cargos de provimento em comissão existentes no município, como abaixo indicado:

**Art. 7º** - Os cargos em comissão existentes no Quadro Geral de Servidores do Poder Executivo do Município de São José do Rio Preto, de referência C2, C3 e C4, criados com denominação variada, têm, pela presente Lei complementar, unificadas suas nomenclaturas, respectivamente, para Assessor (C-2), Chefe de Departamento (C-3) e Diretor de Serviços (C-4).

### 6.3.2 Divisão de Recursos Humanos

A Divisão de Recursos Humanos tem sua estrutura e organização regulamentada pelas Leis Complementares nº 265/2008 e 266/2008.

Atualmente a divisão é composta por um chefe de divisão e um chefe de equipe, ambos do quadro permanente da autarquia, além de dois motoristas também do quadro próprio de pessoal, dois estagiários e cinco funcionários terceirizados, sendo dois atendentes e três auxiliares de serviços gerais.

As atribuições da divisão são as seguintes:

- **Administração de pessoal** – coordenar, controlar e executar as políticas de administração de pessoal, estabelecendo diretrizes e procedimentos a serem adotados, subsidiando a administração com informações e relatórios para a tomada de decisões.
- **Suporte a toda área administrativa e operacional** – através de manutenção de contratos, cabendo a divisão gerenciar e controlar a execução dos serviços de limpeza, copa e cozinha; bem como, todos os demais serviços de suporte administrativo, técnico e operacional prestados por empresas de serviços terceirizados, serviços de malote, correspondência interna e externa, sistema de telefonia fixa e celular, segurança armada e desarmada e de reprodução e cópias reprográficas, em todo âmbito da autarquia, além da manutenção do prédio da sede administrativa;
- **Saúde, Medicina e Segurança do Trabalho** – responsável pelo controle, manutenção e execução das atividades e obrigações contidas nos relatórios de saúde e medicina do trabalho (PCMSO, PPRA e Ordens de Serviço), além de orientar, treinar e dar suporte à CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), treinar os servidores quanto ao uso dos EPI's e demais treinamentos de segurança necessários; além de manter contrato com empresa especializada para efetuar vistorias técnicas semanais e de suporte no ramo de engenharia e segurança no trabalho;
- **Avaliações de desempenho** – a divisão é encarregada de dar suporte e efetuar o controle, arquivo e publicação das avaliações de estágio probatório dos servidores, é encarregada também, de efetuar os controles e avaliações pertinentes aos contratos de estágio em função da promulgação da Lei 11.788/2008 – Nova Lei de Estágio;
- **Treinamentos gerais** – realizar treinamentos gerais, de natureza social, educacional e interpessoal, ou seja, que não possuam caráter técnico operacional, os quais, ficam sob responsabilidade de cada gerência a solicitação de realização.
- **Folha de pagamento** – gerenciar e supervisionar as atividades da folha de pagamento, como efetuar o controle de horas extras, realizar admissões e exonerações, controlar as rotinas trabalhistas, emitir holerites e recibos de entrega de cestas básicas, controlar e manter dados dos funcionários, subsidiar a administração na concessão de benefícios e prêmios legais, manter e gerir contratos com empresas de fornecimento de cestas básicas, vale-transporte, operacionalização de estágios, lazer e esporte e convênio médico;
- **Elaboração de memoriais** – fica a cargo da divisão a elaboração de memoriais descritivos com o intuito de subsidiar a contratação pela administração de empresas especializadas que prestam os serviços concernentes a responsabilidade e gerenciamento da divisão;
- **Fiscalização de contratos** – a divisão atualmente é responsável pela fiscalização de 15 contratos de prestação de serviços sendo: telefonia fixa, telefonia móvel, mão-de-obra para apoio administrativo e operacional, vigilância armada e desarmada, operacionalização de estágios, transporte, manutenção e operacionalização de registro de pontos digitais biométricos, cópias reprográficas e impressões a laser, correios, ginástica laboral, fornecimento de cestas básicas, utilização de área esportiva e lazer, convênio médico, engenharia e segurança no trabalho, além dos contratos de entrega imediata de materiais como sinalização de segurança, EPI's e manutenção do sistema contra-incêndio.

### 6.3.3 Provimento e ocupação dos cargos

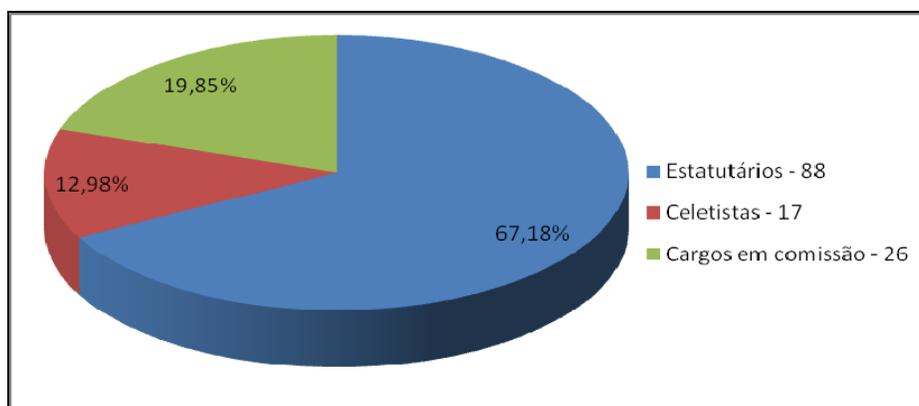
Os cargos da autarquia podem ser providos de três formas: Cargos em comissão, estatutários e celetistas.

Os cargos de provimento em comissão são de livre nomeação e exoneração por ato do superintendente da autarquia.

Os cargos celetistas são regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho e são em sua totalidade formados de cargos transferidos do antigo Departamento de Água e Esgoto e, serão extintos em sua vacância.

Os cargos estatutários representam a maioria dos existentes, são regidos pela Lei Complementar nº 05/90 – Estatuto dos Servidores Públicos Municipais - e podem ser ocupados apenas mediante concurso público.

É importante informar que atualmente a autarquia é composta por 131 servidores, sendo 88 estatutários, 17 celetistas e 26 servidores contratados através de cargos de provimento em comissão.



**Figura 17 - Formas de provimento dos cargos**

A Tabela 23 contempla a ocupação dos cargos de provimento efetivo, já com a nova nomenclatura da Lei Complementar nº 266/2008:

### 6.3.4 Lotação dos servidores

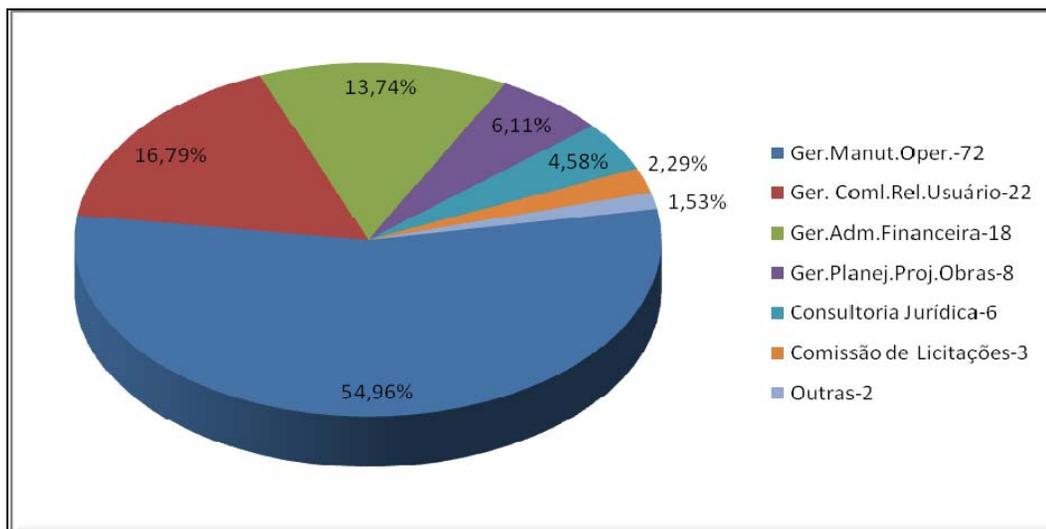
Atualmente, dos 131 cargos ocupados, 55,72% executam atividades operacionais (atividades-fim), enquanto que 44,28% executam atividades administrativas ou de apoio (atividades-meio). A Tabela 24 apresenta a distribuição percentual dos servidores da autarquia em função das atividades desempenhadas de acordo com sua lotação. A Figura 18 ilustra essa distribuição.

Tabela 23 – Ocupação dos cargos de provimento efetivo

Cargo	Quantidade	Percentual
Gestor Serv. Saneam.-Geologia	1	0,94%
Gestor Serv. Saneam.-Eng.Sanitária	1	0,94%
Gestor Serv. Saneam.-Eng.Química	1	0,94%
Gestor Serv. Saneam.-Eng.Mecânica	1	0,94%
Gestor Serv. Saneam.-Eng.Elétrica	1	0,94%
Gestor Serv. Saneamento-Eng.Civil	8	7,55%
Gestor Serv. Saneam.-Biologia	2	1,89%
Analista em Rec. Humanos	1	0,94%
Analista Administrativo	1	0,94%
Advogado	2	1,89%
<b>Sub-total – Nível Superior</b>	<b>19</b>	<b>17,92%</b>
Ag. Téc. Administrativo	19	17,92%
Ag. Téc. Administrativo - CLT	3	2,83%
Ag.Téc.Adm. - Téc. Contabilidade	5	4,72%
Ag. Téc. Serv. Saneamento	21	19,81%
Ag. Téc. Serv. Saneamento - CLT	9	8,49%
Ag.Fiscal Serv.Saneamento	5	4,72%
Ag.Téc.Serv.Saneam.-Téc.Labor.	1	0,94%
Ag.Téc.Serv.Saneam.-Téc.Edific.	2	1,89%
Ag.Téc.Serv.Saneam.-Téc.Eletrotéc.	4	3,77%
Ag.Téc.Serv.Saneam.-Téc.Mecânica	5	4,72%
<b>Sub-total – Nível Médio</b>	<b>74</b>	<b>69,81%</b>
Aux. Op. Serv. Saneamento	8	7,55%
Aux. Op. Serv. Saneamento-CLT	5	4,72%
<b>Sub-total – Nível Básico</b>	<b>13</b>	<b>12,26%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>100,00%</b>

Tabela 24 – Relação Atividades Fim x Atividades Meio

Lotação	Ativ. Administrativas	Ativ.Operacionais	Total
Gerência Manutenção e Operações	9,92%	45,04%	54,96%
Gerência Coml. e Relação c/ Usuários	8,40%	8,39%	16,79%
Gerência Administrativa e Financeira	13,74%	0,00%	13,74%
Gerência de Planej., Proj. e Obras	3,82%	2,29%	6,11%
Consultoria Jurídica	4,58%	0,00%	4,58%
Comissão de Licitações	2,29%	0,00%	2,29%
Outras	1,53%	0,00%	1,53%
<b>TOTAL</b>	<b>44,28%</b>	<b>55,72%</b>	<b>100,00%</b>



**Figura 18 - Lotação dos servidores**

### 6.3.5 Tempo de serviço, carreira e salários

A Tabela 25 contém o tempo de serviço dos servidores da autarquia, desde sua admissão no serviço público municipal.

**Tabela 25 – Tempo de serviço público como funcionário municipal**

Tempo de Serviço Público Municipal	Tempo (anos)	Percentual
de 0 à 5 anos	66	50,38%
de 5 à 7 anos	9	6,87%
de 7 a 10 anos	1	0,76%
de 11 à 15 anos	11	8,40%
de 15 à 20 anos	26	19,85%
de 20 à 25 anos	13	9,92%
de 25 à 30 anos	4	3,05%
de 30 à 35 anos	1	0,76%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00%</b>

- Contratações realizadas pelo SeMAE
- Contratações realizadas pela Prefeitura

Os proventos dos servidores de carreira são compostos por um salário base, dividido em referências de acordo com o nível de escolaridade exigido pelo cargo, o qual é definido e reajustado anualmente em virtude de lei, mais vantagens de caráter permanente. A mudança de referência se dá de forma automática a cada dois anos.

As tabelas a seguir apresentam os salários-base e as vantagens permanentes adquiridas no decorrer de 30 anos.

Para realização dos cálculos foi levada em consideração a mudança da primeira referência com dois anos, em virtude dos servidores celetistas não passarem pelo período de estágio probatório. As novas contratações são realizadas pelo regime estatutário e os cargos celetistas se extinguirão na vacância.

Não existem servidores celetistas na autarquia ocupantes de cargos de nível superior. A remuneração dos servidores ocupantes de cargos de provimento em comissão é reajustada nas mesmas bases e período dos servidores de carreira.

**Tabela 26 – Evolução salarial de servidor estatutário de nível básico**

NÍVEL BÁSICO									
Ano	Ref.	Salário*	Ad.Nível Superior	RTI	Assid.	Quinq.	Sexta Parte	Total	Percentual
0	1	669,05		133,81	-	-	-	802,86	100,00%
1	1	669,05		133,81	6,69	-	-	809,55	100,83%
2	1	669,05		133,81	13,38	-	-	816,24	101,67%
3	1	669,05		133,81	20,07	-	-	822,93	102,50%
4	2	689,12		137,82	27,56	-	-	854,51	106,43%
5	2	689,12		144,72	34,46	34,46	-	902,75	112,44%
6	3	709,79		149,06	42,59	35,49	-	936,92	116,70%
7	3	709,79		149,06	49,69	35,49	-	944,02	117,58%
8	4	731,09		153,53	58,49	36,55	-	979,66	122,02%
9	4	731,09		153,53	65,80	36,55	-	986,97	122,93%
10	5	753,02		166,04	75,30	77,18	-	1.071,55	133,47%
11	5	753,02		166,04	82,83	77,18	-	1.079,08	134,40%
12	6	775,61		171,02	93,07	79,50	-	1.119,21	139,40%
13	6	775,61		171,02	100,83	79,50	-	1.126,96	140,37%
14	7	798,88		176,15	111,84	81,89	-	1.168,76	145,57%
15	7	798,88		184,96	119,83	125,90	-	1.229,57	153,15%
16	8	822,85		190,51	131,66	129,68	-	1.274,69	158,77%
17	8	822,85		190,51	139,88	129,68	-	1.282,92	159,79%
18	9	847,53		196,22	152,56	133,57	-	1.329,88	165,64%
19	9	847,53		196,22	161,03	133,57	-	1.338,35	166,70%
20	10	872,96		247,57	174,59	188,12	176,78	1.660,02	206,76%
21	10	872,96		247,57	183,32	188,12	176,78	1.668,75	207,85%
22	11	899,15		255,00	197,81	193,77	182,08	1.727,81	215,21%
23	11	899,15		255,00	206,80	193,77	182,08	1.736,80	216,33%
24	12	926,12		262,65	222,27	199,58	187,54	1.798,16	223,97%
25	12	926,12		275,79	231,53	255,89	196,92	1.886,25	234,94%
26	13	953,90		284,06	248,01	263,56	202,83	1.952,36	243,18%
27	13	953,90		284,06	257,55	263,56	202,83	1.961,90	244,36%
28	14	982,52		292,58	275,11	271,47	208,91	2.030,59	252,92%
29	14	982,52		292,58	284,93	271,47	208,91	2.040,42	254,14%
30	15	1.012,00		316,40	303,60	344,08	225,92	2.202,00	274,27%

\* Os salários estão de acordo com a Lei Complementar nº 248/2008.

Tabela 27 – Evolução salarial de servidor estatutário de nível médio

Ano	Ref.	Salário*	Ad.Nível Superior	RTI	Assid.	Quinq.	Sexta Parte	Total	Percentual
0	1	873,51		174,70	-	-	-	1.048,21	100,00%
1	1	873,51		174,70	8,74	-	-	1.056,95	100,83%
2	1	873,51		174,70	17,47	-	-	1.065,68	101,67%
3	1	873,51		174,70	26,21	-	-	1.074,42	102,50%
4	2	899,71		179,94	35,99	-	-	1.115,64	106,43%
5	2	899,71		188,94	44,99	44,99	-	1.178,62	112,44%
6	3	926,70		194,61	55,60	46,34	-	1.223,24	116,70%
7	3	926,70		194,61	64,87	46,34	-	1.232,51	117,58%
8	4	954,50		200,45	76,36	47,73	-	1.279,03	122,02%
9	4	954,50		200,45	85,91	47,73	-	1.288,58	122,93%
10	5	983,14		216,78	98,31	100,77	-	1.399,01	133,47%
11	5	983,14		216,78	108,15	100,77	-	1.408,84	134,40%
12	6	1.012,63		223,28	121,52	103,79	-	1.461,23	139,40%
13	6	1.012,63		223,28	131,64	103,79	-	1.471,35	140,37%
14	7	1.043,01		229,98	146,02	106,91	-	1.525,92	145,57%
15	7	1.043,01		241,48	156,45	164,38	-	1.605,32	153,15%
16	8	1.074,30		248,72	171,89	169,31	-	1.664,22	158,77%
17	8	1.074,30		248,72	182,63	169,31	-	1.674,96	159,79%
18	9	1.106,53		256,18	199,18	174,39	-	1.736,28	165,64%
19	9	1.106,53		256,18	210,24	174,39	-	1.747,34	166,70%
20	10	1.139,73		323,23	227,95	245,61	230,80	2.167,31	206,76%
21	10	1.139,73		323,23	239,34	245,61	230,80	2.178,71	207,85%
22	11	1.173,92		332,92	258,26	252,98	237,72	2.255,81	215,21%
23	11	1.173,92		332,92	270,00	252,98	237,72	2.267,55	216,33%
24	12	1.209,14		342,91	290,19	260,57	244,85	2.347,67	223,97%
25	12	1.209,14		360,07	302,29	334,09	257,10	2.462,68	234,94%
26	13	1.245,41		370,87	323,81	344,11	264,81	2.549,00	243,18%
27	13	1.245,41		370,87	336,26	344,11	264,81	2.561,46	244,36%
28	14	1.282,77		381,99	359,18	354,43	272,76	2.651,12	252,92%
29	14	1.282,77		381,99	372,00	354,43	272,76	2.663,95	254,14%
30	15	1.321,26		413,09	396,38	449,23	294,96	2.874,92	274,27%

\* Os salários estão de acordo com a Lei Complementar nº 248/2008.

Tabela 28 – Evolução salarial de servidor estatutário de nível superior

NÍVEL SUPERIOR									
Ano	Ref.	Salário*	Ad.Nível Superior	RTI	Assid.	Quinq.	Sexta Parte	Total	Percentual
0	1	1.577,68	788,84	473,30	-	-	-	2.839,82	100,00%
1	1	1.577,68	788,84	473,30	15,78	-	-	2.855,60	100,56%
2	1	1.577,68	788,84	473,30	31,55	-	-	2.871,38	101,11%
3	1	1.577,68	788,84	473,30	47,33	-	-	2.887,15	101,67%
4	2	1.625,01	812,51	487,50	65,00	-	-	2.990,02	105,29%
5	2	1.625,01	853,13	511,88	81,25	81,25	-	3.152,52	111,01%
6	3	1.673,76	878,72	527,23	100,43	83,69	-	3.263,83	114,93%
7	3	1.673,76	878,72	527,23	117,16	83,69	-	3.280,57	115,52%
8	4	1.723,97	905,08	543,05	137,92	86,20	-	3.396,22	119,59%
9	4	1.723,97	905,08	543,05	155,16	86,20	-	3.413,46	120,20%
10	5	1.775,69	978,85	587,31	177,57	182,01	-	3.701,43	130,34%
11	5	1.775,69	978,85	587,31	195,33	182,01	-	3.719,18	130,97%
12	6	1.828,96	1.008,21	604,93	219,48	187,47	-	3.849,05	135,54%
13	6	1.828,96	1.008,21	604,93	237,76	187,47	-	3.867,34	136,18%
14	7	1.883,83	1.038,46	623,08	263,74	193,09	-	4.002,20	140,93%
15	7	1.883,83	1.090,36	654,22	282,57	296,89	-	4.207,87	148,17%
16	8	1.940,34	1.123,07	673,84	310,45	305,80	-	4.353,50	153,30%
17	8	1.940,34	1.123,07	673,84	329,86	305,80	-	4.372,91	153,99%
18	9	1.998,55	1.156,76	694,06	359,74	314,97	-	4.524,08	159,31%
19	9	1.998,55	1.156,76	694,06	379,72	314,97	-	4.544,06	160,01%
20	10	2.058,51	1.459,49	875,69	411,70	443,61	416,85	5.665,85	199,51%
21	10	2.058,51	1.459,49	875,69	432,29	443,61	416,85	5.686,44	200,24%
22	11	2.120,27	1.503,27	901,96	466,46	456,92	429,36	5.878,25	206,99%
23	11	2.120,27	1.503,27	901,96	487,66	456,92	429,36	5.899,45	207,74%
24	12	2.183,87	1.548,37	929,02	524,13	470,62	442,24	6.098,25	214,74%
25	12	2.183,87	1.625,82	975,49	545,97	603,40	464,36	6.398,91	225,33%
26	13	2.249,39	1.674,59	1.004,76	584,84	621,51	478,29	6.613,38	232,88%
27	13	2.249,39	1.674,59	1.004,76	607,34	621,51	478,29	6.635,87	233,67%
28	14	2.316,87	1.724,83	1.034,90	648,72	640,15	492,64	6.858,11	241,50%
29	14	2.316,87	1.724,83	1.034,90	671,89	640,15	492,64	6.881,28	242,31%
30	15	2.386,38	1.865,25	1.119,15	715,91	811,37	532,75	7.430,80	261,66%

\* Os salários estão de acordo com a Lei Complementar nº 248/2008.

**Tabela 29 – Evolução salarial de servidor celetista de nível básico.**

<b>NÍVEL BÁSICO</b>					
<b>Ano</b>	<b>Ref.</b>	<b>Salário*</b>	<b>Adicional Especial</b>	<b>Total</b>	<b>Percentual</b>
0	1	669,05	-	669,05	100,00%
1	1	669,05	-	669,05	100,00%
2	2	689,12	-	689,12	103,00%
3	2	689,12	-	689,12	103,00%
4	3	709,79	-	709,79	106,09%
5	3	709,79	70,98	780,77	116,70%
6	4	731,09	73,11	804,20	120,20%
7	4	731,09	73,11	804,20	120,20%
8	5	753,02	75,30	828,32	123,81%
9	5	753,02	75,30	828,32	123,81%
10	6	775,61	232,68	1.008,29	150,71%
11	6	775,61	232,68	1.008,29	150,71%
12	7	798,88	239,66	1.038,54	155,23%
13	7	798,88	239,66	1.038,54	155,23%
14	8	822,85	246,86	1.069,71	159,88%
15	8	822,85	329,14	1.151,99	172,18%
16	9	847,53	339,01	1.186,54	177,35%
17	9	847,53	339,01	1.186,54	177,35%
18	10	872,96	349,18	1.222,14	182,67%
19	10	872,96	349,18	1.222,14	182,67%
20	11	899,15	494,53	1.393,68	208,31%
21	11	899,15	494,53	1.393,68	208,31%
22	12	926,12	509,37	1.435,49	214,56%
23	12	926,12	509,37	1.435,49	214,56%
24	13	953,90	524,65	1.478,55	220,99%
25	13	953,90	667,73	1.621,63	242,38%
26	14	982,52	687,76	1.670,28	249,65%
27	14	982,52	687,76	1.670,28	249,65%
28	15	1.012,00	708,40	1.720,40	257,14%
29	15	1.012,00	708,40	1.720,40	257,14%
30	15	1.012,00	860,20	1.872,20	279,83%

\* Os salários estão de acordo com a Lei Complementar nº 248/2008.

**Tabela 30 – Evolução salarial de servidor celetista de nível médio.**

NÍVEL MÉDIO					
Ano	Ref.	Salário*	Adicional Especial	Total	Percentual
0	1	873,51	-	873,51	100,00%
1	1	873,51	-	873,51	100,00%
2	2	899,71	-	899,71	103,00%
3	2	899,71	-	899,71	103,00%
4	3	926,70	-	926,70	106,09%
5	3	926,70	92,67	1.019,37	116,70%
6	4	954,50	95,45	1.049,95	120,20%
7	4	954,50	95,45	1.049,95	120,20%
8	5	983,14	98,31	1.081,45	123,81%
9	5	983,14	98,31	1.081,45	123,81%
10	6	1.012,63	303,79	1.316,42	150,70%
11	6	1.012,63	303,79	1.316,42	150,70%
12	7	1.043,01	312,90	1.355,91	155,23%
13	7	1.043,01	312,90	1.355,91	155,23%
14	8	1.074,30	322,29	1.396,59	159,88%
15	8	1.074,30	429,72	1.504,02	172,18%
16	9	1.106,53	442,61	1.549,14	177,35%
17	9	1.106,53	442,61	1.549,14	177,35%
18	10	1.139,73	455,89	1.595,62	182,67%
19	10	1.139,73	455,89	1.595,62	182,67%
20	11	1.173,92	645,66	1.819,58	208,31%
21	11	1.173,92	645,66	1.819,58	208,31%
22	12	1.209,14	665,03	1.874,17	214,56%
23	12	1.209,14	665,03	1.874,17	214,56%
24	13	1.245,41	684,98	1.930,39	220,99%
25	13	1.245,41	871,79	2.117,20	242,38%
26	14	1.282,77	897,94	2.180,71	249,65%
27	14	1.282,77	897,94	2.180,71	249,65%
28	15	1.321,26	924,88	2.246,14	257,14%
29	15	1.321,26	924,88	2.246,14	257,14%
30	15	1.321,26	1.123,07	2.444,33	279,83%

\* Os salários estão de acordo com a Lei Complementar nº 248/2008.

A Tabela 31 apresenta os salários (vencimentos ou remuneração, conforme o caso) dos servidores ocupantes de cargos de provimento em comissão.

**Tabela 31 – Salários, vencimentos e remuneração de ocupantes de cargo em comissão**

Denominação do Cargo	Valores em R\$
Superintendente	6.500,00
Consultor Jurídico	5.775,00
Assessor Técnico	5.355,00
Assessor de Comunicação Social	5.355,00
Assessor de Gestão Ambiental	5.355,00
Gerente Administrativo-Financeiro	5.775,00
Gerente de Operação e Manutenção	5.775,00
Gerente de Planejamento, Projetos e Obras	5.775,00
Gerente Comercial e de Relações com o Usuário	5.775,00
Chefe de Gabinete da Superintendência	2.940,00
Encarregado de Expediente do Gabinete da Superintendência	1.995,00
Assessor - C2	2.418,99
Chefe de Departamento - C3	1.823,69
Diretor de Serviços - C4	1.322,30

Não existe evolução salarial para os ocupantes dos cargos de provimento em comissão, exceto se o servidor também possuir cargo de carreira.

### 6.3.6 Benefícios, vantagens e treinamentos

Apresenta-se a seguir a relação dos benefícios aos quais os servidores do SeMAE têm direito, previstos no Estatuto:

- Auxílio Alimentação – este auxílio é entregue em forma de gêneros alimentícios e é fornecido apenas para os servidores celetistas e estatutários, como determina o referido estatuto. É composto por 18 itens de primeira necessidade. As cestas apresentam um custo unitário para autarquia de R\$ 86,85;
- Auxílio transporte – é fornecido apenas aos servidores estatutários e celetistas ocupantes dos cargos de nível básico e médio, mediante requerimento. São fornecidas mensalmente 50 passagens locais, onde o servidor subsidia 60% do valor das passagens;
- Licença por motivo de doença em família – o servidor estatutário tem o direito de se afastar do trabalho, mediante comprovação médica e se o caso exigir, percebendo remuneração, pelo período de 30 dias, podendo esse prazo ser prorrogado por igual período, em função de doença de familiar conforme artigo 114 do Estatuto;
- Licença para tratar de interesses particulares - decorridos 5 anos de efetivo exercício, o servidor estatutário poderá obter licença para tratar de interesses particulares, sem vencimentos, pelo prazo de até 2 anos;

- Auxílio natalidade – o servidor que tiver filhos gêmeos terá direito a auxílio mensal de 10% do salário mínimo, sendo 20% para trigêmeos e 30% para quadrigêmeos;
- Auxílio esposa – O servidor estatutário terá direito de receber benefício no valor mensal de 5% do salário mínimo nos casos em que resida com a esposa e a mesma não possua emprego remunerado;
- Aposentadoria Integral – o servidor estatutário terá direito a percepção de aposentadoria integral caso contribua durante o interregno mínimo de 10 anos com a previdência própria do município;
- Subsídio Convênio médico – os servidores estatutários e celetistas perceberão subsídio de R\$ 25,00 (para cargos de nível superior), R\$ 30,00 (para cargos de nível médio) e R\$ 35,00 (para cargos de nível básico), por indivíduo, para custear plano de saúde particular;
- Prêmio por assiduidade – ao servidor estatutário que no período de 5 anos, não possuir faltas injustificadas ou penalidade de suspensão, terá direito a licença remunerada de 90 dias de gozo, ou se preferir, 30 dias em gozo e 30 em pecúnia;
- Abono de falta – os servidores estatutários têm direito a abonar, mediante a solicitação prévia, 6 faltas no ano.

O SeMAE concede a seus funcionários a oportunidade de realização de cursos, palestras e eventos mediante solicitação e justificativa de cada gerência em função de necessidades técnicas, com o objetivo de manter atualizados seus servidores.

### **6.3.7 Diagnóstico e Ações**

A transformação do antigo Departamento de Água e Esgoto em uma autarquia constituiu medida de grande impacto na mobilização racional de funcionários para a prestação do serviço de água e esgoto da cidade.

A realização do concurso em 2004 e as respectivas contratações, embasando a preocupação da administração em dotar a organização com as “ferramentas” necessárias, contribuíram para a melhoria e ampliação dos serviços.

A operação da ETE a partir de dezembro de 2008 será terceirizada até que o SeMAE possa contratar o contingente de pessoal próprio para essa tarefa.

A Tabela 32 e a Figura 19 apresentam o quadro atual de exonerações voluntárias e desistências da vaga obtida em concurso (Concurso SeMAE nº 01/2004), que indica séria dificuldade na retenção de pessoal de nível médio.

Analisando os dados obtidos tem-se a seguinte informação: o índice de servidores ocupando os cargos de nível superior é de 82,35%, enquanto que os de nível médio é de 30,97%, ou seja, o número de servidores que ocupam o cargo de nível superior é 2,66 vezes maior do que de servidores de nível médio.

Inversamente proporcionais são os proventos, pois um servidor ocupante de cargo de nível superior ganha R\$ 2.839,82/mês, valor este 2,7 vezes maior do que o correspondente de um servidor de nível médio, que recebe R\$ 1.048,21/mês.

Tabela 32 – Desistências e exonerações

DENOMINAÇÃO	Qte.Vagas - Lei	CONCURSO		Exonerados**	Em Exercício	Índice Vacância
		Convocados	Desistência*			
<b>Cargos de Nível Médio - Sal. R\$ 873,51 + RTI R\$ 174,70 = R\$ 1.048,21</b>						
Ag. Op. Técnico de Laboratório	3	9	6	2	1	88,89%
Ag. Operacional Fiscal	20	15	10	-	5	66,67%
Ag. Op. Administrativo	33	65	26	22	17	73,85%
Ag. Op. Téc. Contabilidade	6	7	3	-	4	42,86%
Ag.Op.Operador Bomba D'Água	37	5	2	-	3	40,00%
Ag. Op.Tec.Edificações	6	8	-	6	2	75,00%
Ag. Op. Técnico Mecânico	5	3	1	-	2	33,33%
Ag. Op. Téc. Eletricidade	4	1	-	-	1	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>113</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>69,03%</b>
<b>Cargos de Nível Superior -Sal. R\$ 1.577,68 + RTI R\$ 473,30 + A.N.S. R\$ 788,84 = R\$ 2.839,82</b>						
Téc. Nível Sup.Engº Mecânico	2	1	-	1	-	100,00%
Téc. Nível Sup.Economista	2	2	-	1	1	50,00%
Téc. Nível Sup.Engenheiro Civil	16	7	1	-	6	14,29%
Téc. Nível Sup. Biologo c/espec.	1	1	-	-	1	-
Téc. Nível Sup.Advogado	2	2	-	-	2	-
Téc. Nível Sup.Assistente Social	1	1	-	-	1	-
Téc. Nível Sup.Engº Químico	2	1	-	-	1	-
Téc. Nível Sup.Engº Sanitarista	1	1	-	-	1	-
Téc. Nível Sup.Geólogo	1	1	-	-	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>17,65%</b>

\* Convocados que desistem do cargo antes da assunção do cargo

\*\* Contratados do Concurso SeMAE nº 01/2004 que requereram exoneração até a presente data

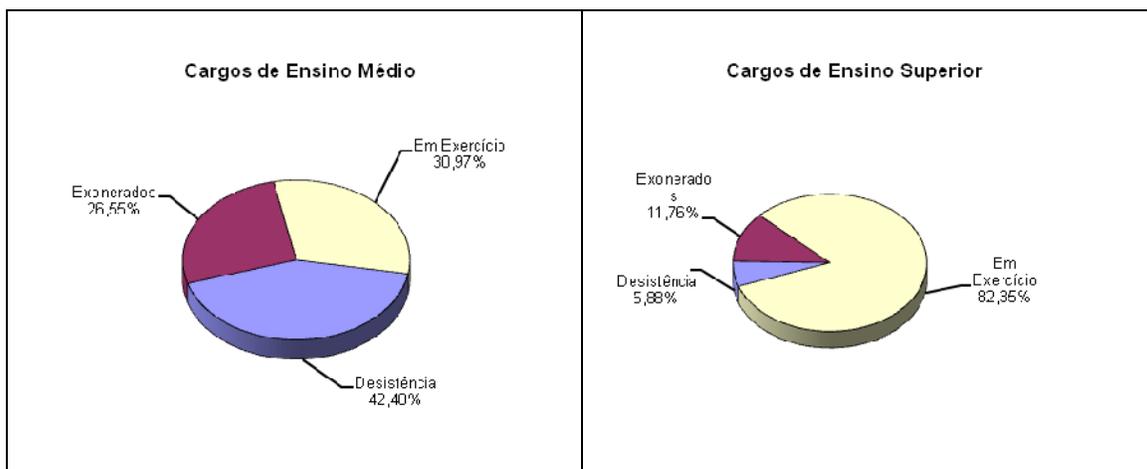


Figura 19 - Ocupação dos cargos

Entre os servidores mais antigos, independentemente do nível, em função de acumulação de vantagens por tempo de serviço, não ocorre esse fenômeno. O fato é que os proventos dos novos servidores de nível médio são os menores da autarquia.

Não sendo possível a diferenciação de reajuste salarial entre os níveis, a administração da autarquia investe na melhoria da qualidade de vida do servidor, com o intuito de corrigir tal distorção Destacam-se:

- contratação com instituição visando oferecer aos servidores e sua família local para lazer e esporte;
- oferecer para os servidores, convênio médico integral, e subsidiado para sua família.

Na mesma linha, o SeMAE tem investido na melhoria das condições de trabalho do servidor através de contratações de empresas especializadas, como avaliação de riscos ergonômicos, realização de ginástica laboral, engenharia e segurança no trabalho, treinamento de utilização e distribuição de equipamentos de proteção individual – EPI - realização de visitas técnicas de segurança e acompanhamento e suporte à CIPA.

Ressalte-se como muito importante o estilo gerencial praticado pela autarquia, de manter constante discussão das questões funcionais com os empregados, de modo a manter elevada motivação apesar das dificuldades naturais de uma organização atrelada às políticas salariais da prefeitura.

Além de reestruturar a autarquia e ampliar o quadro de servidores, as Leis Complementares nº 265/2008 e 266/2008) ensejaram vários avanços tais como:

- Extensão do regime de 40 horas semanais de trabalho a todos os servidores, como medida de isonomia;
- Criação do Adicional de Saneamento de 10% do salário-base para os servidores de carreira;
- Fixação de bolsa auxílio-educação para os estagiários de nível superior, equivalente à referência 1 do nível básico, ou seja, R\$ 669,05.

Existe uma aspiração manifesta da implantação de sistema de avaliação de desempenho como instrumento de gestão de recursos humanos, além de medidas destinadas ao compartilhamento de experiências decorrentes de cursos e demais eventos de aperfeiçoamento com os funcionários por eles não beneficiados.

Encontra-se em formulação, um manual de procedimentos, com o intuito de orientar servidores, estagiários e terceirizados quanto aos procedimentos internos da autarquia, desde conceitos básicos de segurança no trabalho até prestação de informações relevantes de sua atividade e vínculo com a autarquia e benefícios oferecidos.

Na mesma linha de aspirações, destaca-se a necessidade de realização de eventos de integração com novos funcionários para o desenvolvimento do saudável espírito de corpo da organização.

#### 6.4 SUPRIMENTOS

A área de suprimentos é composta pelos setores de: Compras (onde são realizadas as dispensas por limite de preço) e Almoxarifado. No setor de Compras ainda não foi implantado o cadastro de fornecedores, o que se acha programado para o exercício de 2009.

Quando as unidades do SeMAE requisitam a aquisição de algum serviço ou material, inicialmente verifica-se se o valor se enquadra como “dispensa por limite”, e a partir daí são providenciadas as devidas cotações de preços dos produtos solicitados, no mínimo de 3 (três), através de relatório enviado aos fornecedores contendo: quantidade a ser adquirida e todas as especificações dos produtos. Após a definição do menor preço é concretizada a aquisição junto ao fornecedor, ocorrendo o mesmo processo no caso de contratações de serviços.

Nas compras de material de uso contínuo, assim como nas contratações de serviços continuados, é elaborado um estudo de acordo com as médias utilizadas em exercícios anteriores e solicitada a abertura de processo licitatório por um período de 12 (doze) meses de consumo ou de prestação de serviços, conforme cronograma físico-financeiro elaborado pela gerência gestora.

Após a aquisição dos produtos através do Setor de Compras, é encaminhado uma via do pedido ao Setor de Almoxarifado, onde a mercadoria será entregue pelo fornecedor, que, após conferência e estando de acordo com o pedido, é efetuada a entrada do material no estoque através de sistema informatizado, e no estoque físico onde permanecerá à disposição do solicitante.

O Setor de Almoxarifado tem a incumbência de controlar as entradas e as saídas de materiais, efetuar conferência do estoque periodicamente e o levantamento do balancete mensal que é enviado a Contabilidade para lançamentos das movimentações ocorridas durante o mês. O almoxarifado acha-se instalado na Avenida Otávio Luiz de Marchi. Suas instalações foram reformadas recentemente.

Está prevista para o exercício de 2009 a elaboração do manual de procedimentos da área de suprimentos, envolvendo os setores de compras e almoxarifado.

O sistema tem a opção de emitir relatório de controle de estoque, que além de mostrar o fluxo dos materiais, apresenta saldo mínimo dos produtos estocados, que é utilizado para definir quais os que devem se repostos em estoque, através de requisição para compras.

Sempre que possível, o Departamento de Suprimentos tenta juntamente com a Gerência interessada aglutinar as compras tentando evitar fracionamento de despesa, comprando apenas os casos pontuais.

O Departamento de Compras é composto pelo chefe do departamento, 01 servidor de carreira e 01 funcionário terceirizado.

Como aperfeiçoamento das atividades de suprimentos, merecerem equacionamento os seguintes problemas:

- o falta de cadastro de fornecedores;
- o falta de recursos humanos. Esse problema faz com que não se consiga implantar o cadastro nem planejar melhor as compras;
- o apesar do trabalho desenvolvido com as gerências, ainda é comum recebermos várias solicitações de materiais com a mesma classificação orçamentária durante o exercício financeiro (ex: várias solicitações de materiais hidráulicos, elétricos etc);
- o o setor de frota ainda não conta com um sistema informatizado, dificultando o processo de controle.

## 6.5 COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS E ATENDIMENTO AO PÚBLICO

### 6.5.1 Aspectos gerais

Os recursos humanos do SeMAE voltados para comercialização dos serviços e atendimento ao público são compostos de servidores estatutários, celetistas, comissionados, terceirizados e estagiários.

A alta rotatividade dos estagiários determina alguma dificuldade para padronização de atendimento. Para a prestação desses serviços são utilizados computadores com software específico, interligados em rede, porém com servidor sob a responsabilidade da empresa que processa os dados do município (EMPRO).

Em função desta conexão ocorrem picos de lentidão no sistema, situação que por muitas vezes gera desconforto ao usuário, devido à demora do atendimento.

Para o atendimento são gerados documentos, cujo volume para guarda é incompatível com a disponibilização de espaço. Há necessidade urgente de rever as rotinas correspondentes, de forma a promover cópia e guarda eletrônica dos mesmos. As instalações físicas estão inadequadas dado o aumento da equipe e da entrada de serviços no setor.

As atribuições do pessoal são bem definidas e divididas em cinco setores de atendimento: gerência comercial, cobrança, faturamento, *call center* e a loja de atendimento.

A elevada demanda de entradas de solicitações de serviços, incompatível com a equipe e tecnologia disponíveis, impede o alcance de melhores níveis de eficiência.

Até 2006 havia dificuldades no processamento do histograma, que não produzia dados consistentes, em face do não-armazenamento dos dados gerados anteriormente. Os valores se alteravam, caso o histograma fosse executado de um dia para o outro, pois trabalhava com dados cadastrais atuais não condizentes com a referência em questão.

As regras de negócio utilizadas estavam equivocadas em alguns pontos, colaborando para a inconsistência de informações. Os dados não ficavam disponíveis no sistema, necessitando solicitação à EMPRO toda vez que os mesmos eram necessários. Não podiam ser processados a qualquer hora do dia, pois prejudicava o desempenho do sistema. Para reunir os dados de um exercício inteiro eram necessárias semanas de execução.

De fevereiro a maio de 2007 foram feitas adequações e criado um repositório de informações para armazenar dados de acordo com a época. Esse repositório é carregado duas vezes ao dia, de forma a não prejudicar os horários de funcionamento intenso do sistema. Foram corrigidas as regras de negócio em suas definições e foi revisto o layout do relatório.

Obteve-se assim um melhor desempenho na execução do histograma. Hoje há consistência de informações, podendo ser recuperado a qualquer tempo sem perder seus valores. A emissão pode ocorrer a qualquer hora do dia (em alguns minutos), sem prejudicar o desempenho do sistema. A Tabela 33 contém os dados de histograma correspondentes aos doze meses de 2007, sintetizados na Tabela 43.

Apresentam-se a seguir as políticas e procedimentos para comercialização dos serviços e do atendimento ao público praticados atualmente pelo SeMAE, bem como análise crítica e propostas de ações corretivas.

As regras que regem a prestação do serviço de água e esgoto de São José do Rio Preto acham-se definidas pelo Decreto N.º 13.265, de 08 de agosto de 2006, objeto de transcrição integral no Anexo 6 do Relatório N.º 1 do PMAE. As partes relevantes, para os fins deste diagnóstico, são reproduzidas nos itens que se seguem.

## 6.5.2 Remuneração dos serviços

As formas de remuneração dos serviços com as estruturas tarifárias estão definidas no Decreto 13.265 de 08/08/2006, Capítulo II, Seção I, Da determinação do consumo, descritas nos artigos reproduzidos a seguir.

### **CAPÍTULO II DA REMUNERAÇÃO DOS SERVIÇOS**

#### **Seção I**

##### **Da determinação do consumo**

**Art. 149** - O volume relativo ao consumo mínimo por economia, e por categoria de usuário, será fixado na estrutura tarifária do SeMAE, observada a contraprestação mínima nunca inferior a 10 m<sup>3</sup> por economia.

**Art. 150** - O volume faturado será calculado pela diferença entre a leitura anterior e a atual, observado o consumo mínimo ou ocorrência.

§ 1º - O período de aferição do consumo previsto no art. 7º, parágrafo único, poderá variar, a cada mês, em função da ocorrência de feriado e fim de semana e sua implicação no calendário de faturamento do SeMAE.

§ 2º - A duração dos períodos de consumo é fixada de maneira que seja mantido o número de 12 (doze) fatura mensais ao ano.

§ 3º - O SeMAE poderá fazer projeção da leitura real para fixação da leitura faturada, em função de ajustes ou otimização do ciclo de faturamento.

**Art. 151** - Sendo impossível apurar o volume consumido em determinado período ou na ausência de medidor, por qualquer motivo, o consumo poderá ser estimado em função do consumo médio presumido, feito com base no consumo médio dos últimos 12 (doze) meses, ou segundo o consumo médio obtido do histórico de consumo medido existente, igual ou superior a 3 (três) meses.

§ 1º - Ocorrendo a impossibilidade de obtenção do consumo médio presumido, conforme o caput deste artigo será adotado para efeito de cálculo, o consumo médio presumido calculado com base nos atributos

físicos do imóvel, conforme a “Tabela de Estimativa de Consumo Médio Diário”, Anexo I, deste Regulamento.

§ 2º - Na impossibilidade de aplicação do parágrafo anterior, será lançado no primeiro mês sem leitura, o consumo de 20 m<sup>3</sup> por economia. Do segundo mês em diante serão cobrados, a cada mês, mais 10 m<sup>3</sup> por economia, limitado ao consumo de 50 m<sup>3</sup> mensais por economia.

§ 3º - No caso das edificações verticais, não sendo possível a aplicação do caput e § 1º deste artigo, o consumo mínimo de água/esgoto a ser lançado na fatura/conta será de:

I - 10 m<sup>3</sup> por mês, por economia, quando a área construída por economia for igual ou menor a 70 m<sup>2</sup>;

II - 15 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 70 m<sup>2</sup> e menor ou igual a 150 m<sup>2</sup>;

III - 20 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 150 m<sup>2</sup> e menor ou igual a 250 m<sup>2</sup>;

IV - 30 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 250 m<sup>2</sup>.

V - 50 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 251 m<sup>2</sup>.

**Art. 152** - Ocorrendo troca de medidor de volume de água (hidrômetro), será iniciado novo histórico para efeito de cálculo de consumo médio.

**Art. 153** - Para determinação do volume esgoto proveniente dos imóveis que possuam sistema próprio de abastecimento de água e se utilizem da rede pública, o usuário deverá instalar medidor de volume de água (hidrômetro) nesses sistemas ou macro medidores no coletor interno de esgoto, conforme diretrizes de macro medição e especificações técnicas do SeMAE, devendo garantir livre acesso para leitura dos medidores, podendo o SeMAE exigir laudos de aferição/calibração por organismo credenciado.

§ 1º - Para efeito de determinação do volume esgotado, no caso dos usuários que possuam sistema próprio de abastecimento de água e simultaneamente sejam abastecidos pela rede pública de água e que se utilizem da rede pública de esgoto, o valor da fatura referente à coleta, afastamento e tratamento de esgoto, será calculado pelo somatório do volume de água consumida, registrado no hidrômetro da ligação pública do SeMAE e do hidrômetro da fonte própria, ou diretamente, se existir, do macro medidor instalado no coletor interno de esgoto.

§ 2º - Não havendo medidor de qualquer tipo, por inércia ou resistência do usuário, o volume de água consumido será presumido na forma do disposto no artigo 151 deste Regulamento e, na forma do caput e § 1º, cobrado o serviço de esgoto.

## 6.5.2 Classificação dos usuários e quantificação das economias

As categorias de enquadramento dos usuários estão definidas no Decreto 13.265 de 08/08/2006, Capítulo I, Seção I, Das categorias de uso, cuja disciplina é reproduzida a seguir.

### CAPÍTULO I

#### DA CLASSIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS E QUANTIFICAÇÃO DAS ECONOMIAS

##### Seção I

##### Das categorias de uso

**Art. 146** - Para efeito de remuneração de serviços os usuários serão classificados nas categorias: **residencial social, residencial padrão, comercial, industrial, pública e mista**, que poderão ser subdivididas em subcategorias, de acordo com as características de demanda ou consumo, de acordo com as seguintes modalidades de utilização:

**I - Residencial Social** – ligação utilizada na economia estritamente residencial,

mediante o preenchimento das condições descritas no artigo 147 deste Regulamento;

**II - Residencial Padrão** – ligação utilizada na economia estritamente residencial;

**III - Comercial** – ligação utilizada em economia ocupada para o exercício de atividade de compra, venda ou prestação de serviços, ou para o exercício de atividade

não classificada nas categorias residencial, industrial ou pública e classificada como comercial pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;

**IV - Industrial** – ligação utilizada em economia ocupada para o exercício de atividade classificada como industrial pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE;

**V - Pública** – ligação utilizada em economia ocupada para o exercício de atividade de órgãos da Administração Direta do Poder Público, Autarquias e Fundações. São ainda incluídos nesta categoria hospitais públicos e particulares conveniados com a Secretaria Municipal de Saúde, asilos, orfanatos, albergues e demais instituições de caridade, instituições religiosas, organizações cívicas e políticas, e entidades de classe e sindicais;

**VI - Mista** - ligação utilizada em imóvel, na qual as atividades exercidas na economia estiverem excluídas das categorias referidas nos incisos I a V, que possuam finalidade residencial e comercial/industrial, simultâneas e que operem como micro ou pequena empresa.

#### 6.5.4 Periodicidade da cobrança

A leitura dos hidrômetros é mensal, executada em 22 setores divididos por rotas e seqüências de emplacamento do imóvel, obedecendo sempre a um cronograma a cada mês, indicada na Tabela 33.

**Tabela 33 – Seqüência da cobrança das contas**

<b>Setor</b>	Obedece a uma seqüência do nº. 01 ao 22.
<b>Data execução da leitura</b>	A leitura é executada todos os dias do mês, exceto domingos e feriados
<b>Repasse em locais com distorções</b>	12 dias após a leitura devem ocorrer os repasses dos locais onde houve distorções
<b>Envio para emissão de relatório prévio</b>	5 dias após repassados os setores, os dados são enviados para emissão de relatório prévio das contas. Quando esse relatório é emitido, analisa-se o faturamento, apurando-se percentuais de aumento ou queda no total, e uma segunda análise das distorções é feita, e nesse momento é enviada uma inspetoria ao local, deixando uma notificação de prováveis problemas que possam estar ocorrendo no imóvel, e em se confirmando algum problema, um alerta é feito na própria conta
<b>Processamento</b>	Dois dias após a emissão do relatório prévio, observadas as ocorrências, é enviado para processar as contas definitivas. O processamento tem que ocorrer em dois dias
<b>Distribuição</b>	O processamento tem que ocorrer em dois dias, prazo este onde ocorre a distribuição das contas aos usuários

As contas podem ser pagas no SeMAE, na rede bancária conveniada ou via internet.

#### 6.5.5 Penalidades aos usuários

As penalidades estão definidas no Decreto 13.265, Capítulo IV, Seção I, Da constatação, Seção II, Das sanções pecuniárias, seção III, Dos recursos, descritas nos artigos reproduzidos a seguir.

##### *Seção I*

##### *Da Constatação*

**Art. 206** - O servidor do **SeMAE**, agente operacional fiscal, que constatar transgressão às disposições deste Regulamento emitirá o **AUTO DE INFRAÇÃO**, no qual constará a síntese do que constatou, registrando corretamente o fato.

**§ 1º** - Uma via da **AUTO DE INFRAÇÃO** será entregue ao usuário mediante recibo, ou à pessoa que resida no imóvel ou com ele tenha alguma relação, no ato da sua elaboração.

**§ 2º** - Recusando-se o usuário, ou a pessoa presente, a receber o **AUTO DE INFRAÇÃO**, o funcionário certificará o

fato no verso da via pertencente ao **SeMAE**, descrevendo as principais características físicas do recusante.

**Art. 207** - O servidor será responsável pela autuação expedida, ficando sujeito a penalidades no caso de dolo ou culpa.

##### *Seção II*

##### *Das sanções pecuniárias*

**Art. 208** - A inobservância das disposições deste Regulamento sujeita o infrator à notificação e imposição de penalidades, sendo elas sanções pecuniárias, interrupção do fornecimento de água, quando for o caso, e comunicação à autoridade policial quando a infração representar lesão aos cofres públicos, a juízo do agente do **SeMAE** que atender a ocorrência.

**Art. 209** - Considera-se infração passível de sanção pecuniária à qual será imposta à respectiva multa:

**I - GRAVE** – violação ao disposto nos incisos I a XIX, do artigo 10, cuja pena

pecuniária será de **36** (trinta e seis) **UFM**;

**II - MÉDIA** – violação ao disposto nos incisos XX a XXV, do artigo 10, sendo a pena pecuniária por tal conduta imposta no valor de **24** (vinte e quatro) **UFM**;

**III - LEVE** – violação ao disposto nos incisos XXV a XXXII, do artigo 10, sendo a pena pecuniária por tal conduta imposta no valor de **12** (doze) **UFM**.

**§ 1º** - Os valores suprimidos serão apurados segundo o disposto neste regulamento e cobrados em uma única vez, vedado parcelamento deste débito, bem como da multa imposta.

**§ 2º** - As despesas com a interrupção e o restabelecimento do fornecimento de água correrão por conta do usuário, sem prejuízo da cobrança dos débitos existentes.

**§ 3º** - Nas infrações onde não ocorra prejuízo ao erário municipal, antes da imposição da multa e sendo possível reparar a lesão à norma, o **SeMAE** notificará o infrator para que regularize a situação fixando-lhe prazo razoável, nunca superior a 30 (trinta) dias, após o qual, tomará as providências cabíveis, inclusive com a imposição de multa e execução dos serviços, se for o caso, às expensas do usuário infrator.

**§ 4º** - O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando o infrator obrigado a regularizar as obras ou instalações em desacordo com as disposições deste Regulamento.

**§ 5º** - Cessados os motivos que determinaram a interrupção ou satisfeitas as condições para

a ligação, será restabelecido o fornecimento de água, mediante o pagamento do preço do serviço correspondente.

**§ 6º** - O imóvel com abastecimento suspenso, cujo usuário esteja em débito com o **SeMAE**, somente poderá ser religado após a quitação da dívida ou após negociação do seu débito, além do pagamento da religação e da adequação da ligação com a instalação da caixa padrão **SeMAE**, se for o caso.

### Seção III

#### Dos Recursos

**Art. 210** - Será assegurada ao usuário o direito de recorrer ao **SeMAE** no prazo de 10 (dez) dias contados da ocorrência notificada, mesmo que tenha havido recusa em receber o documento.

**Parágrafo único** - O Processo Administrativo, disciplinado por Portaria do

Superintendente do **SeMAE**, será desencadeado por conta da violação praticada a este Regulamento, respeitadas as normas legais vigentes e a garantia constitucional do devido processo legal.

## 6.5.6 Benefícios aos usuários – Contratos especiais

Os benefícios estão definidas no Decreto 13.265, Capítulo II, Seção III, Das tarifas, Seção IV, Das faturas, Seção VI Dos contratos de execução de obras e prestação de serviços, de participação financeira, de fornecimento de água e coleta, afastamento e tratamento de esgotos, descritas nos artigos a seguir.

### Seção III

#### Das tarifas

**Art. 163** - É vedada a prestação gratuita de serviços, bem como a concessão de tarifas ou preços reduzidos, ressalvadas as condições previstas neste Regulamento, de conformidade com o artigo 6º da Lei Complementar nº 130/01.

**§1º** - As entidades sociais e assistenciais, reconhecidas como de utilidade pública, nos termos da legislação vigente, atendendo o disposto na Lei Municipal nº. 5.400/93, poderão se valer da **Tarifa Especial** prevista na Matriz Tarifária do **SeMAE**;

### Seção IV

#### Das faturas

**Art. 175** - Os hospitais que atendam o Sistema Único de Saúde – SUS, ou promovam atendimento de caráter filantrópico ou humanitário, atestado pela Secretaria Municipal de Saúde e Higiene, para o cálculo da fatura, serão equiparados às condições e tarifas da categoria **Residencial Padrão**, sem prejuízo de aplicação dos critérios estabelecidos neste Regulamento.

### Seção VI

### Dos Contratos de Execução de Obras e Prestação de Serviços, de Participação

#### Financeira, de Fornecimento de Água e Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgotos.

**Art. 186** – O **SeMAE**, poderá ser celebrado com grandes consumidores **Contrato de Fornecimento de Água e Coleta Afastamento e Tratamento de Esgotos**, mediante tarifas e condições especiais.

**Parágrafo único** - O contrato em referência, que deverá vincular demanda e consumo de água ou volume, ou vazão de esgoto, só é admissível, em cada caso, se puder ser definida tarifa igual ou superior à tarifa média que preserve o equilíbrio econômico-financeiro do **SEMAE**.

**Art. 187** - Os usuários abastecidos pelas redes públicas de água e esgoto, ou que possuam fontes próprias de abastecimento de água, cujos consumos mensais sejam superiores a 100 m<sup>3</sup>, serão considerados grandes usuários e poderão celebrar **Contrato de Fornecimento de Água e Coleta Afastamento e Tratamento de Esgotos** com o **SeMAE**, enquadrando-se em tarifas especiais para remuneração dos serviços.

**§ 1º** - Os usuários das categorias **Comercial, Industrial e Pública**, abastecidos exclusivamente pelos sistemas públicos de água e esgoto, cujos consumos mensais sejam superiores a 100 m<sup>3</sup>, poderão aderir ao **Contrato de Fidelidade** que terá prazo mínimo de duração de 12 (doze) meses, podendo ser renovado.

**§ 2º** - Os usuários das categorias **Comercial, Industrial e Pública**, abastecidos por fontes próprias e que utilizem o sistema público de coleta afastamento e tratamento de esgoto, cujos consumos mensais sejam superiores a 100 m<sup>3</sup>, poderão aderir ao **Contrato de Fidelidade - Esgoto** que terá prazo mínimo de duração de 12 (doze) meses, podendo ser renovado.

**§ 3º** - Os usuários das categorias **Comercial e Industrial**, cujos consumos mensais sejam iguais ou superiores a 1.000 m<sup>3</sup>, poderão aderir ao **Contrato de Demanda**, que terá prazo mínimo de duração de 12 (doze) meses, podendo ser renovado, desde que o faturamento mínimo mensal seja igual ao da demanda contratada.

**§ 4º** - As creches municipais, inclusive as conveniadas com o município, as Escolas Públicas até o ensino médio, estas desde que comprovem a execução de programas educativos de uso racional da água, e as Entidades Sociais e Assistenciais reconhecidas como de Utilidade Pública, poderão aderir ao **Contrato Especial**, aplicando-se no cálculo da fatura a **Tarifa Especial**.

**§ 5º** - Os usuários que aderirem aos **Contratos de Fidelidade, Fidelidade – Esgoto, Demanda e Especial**, na hipótese de não efetuarem o pagamento das faturas nas datas dos vencimentos, perderão o direito ao benefício das tarifas contratadas, no mês da inadimplência, aplicando-se-lhes as tarifas correspondentes às respectivas categorias.

**Art. 188** - Para fins de adesão aos **Contratos de Fidelidade, Fidelidade – Esgoto, Demanda ou Especial**, o usuário deverá:

**I** - Estar adimplente com o **SeMAE**;

**II** - Estar classificado como apenas uma economia;

**III** - Não estar usufruindo qualquer outro tipo de benefício do **SeMAE**, exceto parcelamentos de dívidas anteriores;

**§ 1º** - A fatura será calculada utilizando-se, a respectiva tarifa prevista na matriz tarifária.

**§ 2º** - Para o **Contrato de Demanda**, sobre a parcela de consumo medido, que superar a demanda contratada, caso aquela parcela seja superior ao limite de tolerância de 10%, será aplicada a **Tarifa de Excesso de Demanda**.

**Art. 189** - Os usuários das categorias **comercial, industrial e pública** cujo consumo seja superior a 100 m<sup>3</sup> por mês, que não possuam macro medidores instalados no coletor interno de esgoto e desde que não tenham firmado **Contratos de Fidelidade, Demanda ou especial**, quando utilizarem água para insumo de produção ou outros usos que não retornem à rede pública de esgoto, poderão apresentar atestado técnico, firmado por profissional habilitado, demonstrando o balanço hídrico de suas atividades, para fins de redução sobre o volume de esgoto a ser faturado, até o limite de 85% (oitenta e cinco por cento), após vistoria e aprovação pelo **SeMAE**.

**Art. 190** - Os contratos mencionados nesta Seção, exceto o **Contrato de Execução de Obras e Prestação de Serviços**, poderão ser substituídos por **TERMO DE ADESÃO AOS SERVIÇOS DO SeMAE**, na forma disposta neste Regulamento, declarando o requerente que tem conhecimento das regras e condições aqui dispostas e da Matriz Tarifária vigente.

## 6.5.7 Regras complementares de comercialização

Outras regras do sistema de comercialização, que definem a forma de remuneração pela prestação dos serviços, estão definidas no Decreto 13.265, Capítulo II, Seção V, Dos créditos, descritas nos artigos reproduzidos a seguir.

### Seção V Dos créditos

**Art. 178** - Os valores faturados dos serviços de fornecimento de água; coleta, afastamento e tratamento de esgoto sanitário, constantes da **TABELA 1 - TARIFAS PARA FORNECIMENTO DE ÁGUA E COLETA, AFASTAMENTO E TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO**, discriminados na **Matriz Tarifária** do **SeMAE** deverão ser pagos através de fatura, no mês subsequente ao da prestação dos serviços.

**Art. 179** - Os valores faturados dos serviços constantes da **TABELA 2 – TARIFA DE SERVICOS DE REDES**, discriminados na **Matriz Tarifária** do **SeMAE**, poderão ser parcelados em até 36 parcelas mensais e sucessivas, iguais ou não, acrescidas da remuneração de 12% (doze por cento) ao ano, corrigidas a cada 12 meses, conforme a variação do IPC-A (Índice de Preços ao Consumidor

Amplo), pagos através da fatura, de **DAM – Documento de Arrecadação Municipal**, ou boleto bancário.

**§ 1º** - O valor mínimo de cada parcela para pagamento dos serviços prestados pelo **SeMAE** não poderá ser inferior a uma UFM – Unidade Fiscal do Município, vigente à época da prestação dos serviços.

**§ 2º** - Excepcionalmente, poderá ser deferido parcelamento em até 60 (sessenta) meses aos usuários enquadrados na categoria **Residencial Social ou Residencial Padrão**, mediante laudo de avaliação social, elaborado pelo setor de Assistência Social do **SeMAE**, cuja parcela mínima não poderá ser inferior a 0,30 UFM – Unidade Fiscal do Município, vigente à época da prestação dos serviços.

**Art. 180** - Os serviços constantes da **TABELA 3 – TARIFA DE SERVICOS TÉCNICOS E DE EXPEDIENTE**, a exceção dos **Serviços de aprovação de projetos de sistemas de água**

*e esgoto e Serviços de fiscalização de obras de redes de água e esgotos, serão pagos em uma única parcela.*

**§ 1º** - Na aprovação prévia dos empreendimentos, será cobrada pelos **Serviços de aprovação de projetos de sistemas de água e esgoto**, uma parcela de 5% (cinco por cento), do valor estabelecido na **tabela 3 da Matriz Tarifária do SeMAE**, e pago no ato do pedido, sendo que os restantes 95% (noventa cinco por cento) poderão ser quitados em até 3 parcela mensais e sucessivas, conforme o valor vigente à época.

**§ 2º** - Nos casos das revisões de projetos, conforme estabelecido no **Parágrafo Único do artigo 127** e nas reapresentações de projetos, conforme estabelecido no **artigo 138**, será cobrada uma parcela de 10% (dez por cento), do valor estabelecido na **tabela 3 da Matriz Tarifária do SeMAE** e pago no ato do pedido.

**§ 3º** - Os **Serviços de fiscalização de obras de redes de água e esgotos**, poderão ser parcelados em até 3 parcelas mensais e sucessivas.

**§ 4º** - Todos os pagamentos a que se refere este artigo, serão efetuados através do débito na fatura a vencer, DAM – Documento de Arrecadação Municipal ou boleto bancário.

**§ 5º** - Nos casos de empreendimentos de interesse social ou conjuntos habitacionais, promovidos pelo Município, por si ou em convênio, com a expressa anuência do Superintendente do **SeMAE**, poderão ser isentos da cobrança das tarifas referentes ao **caput** deste artigo.

**Art. 181** - A falta de pagamento de fatura até a data do vencimento sujeitará o usuário ou titular do imóvel ao

*acréscimo por impontualidade e à suspensão do fornecimento de água, além de outras sanções.*

**§ 1º** - A critério do **SeMAE**, poderão ser lançados nas faturas, além do consumo, outros serviços e débitos, objetivando a emissão de um documento financeiro único, desde que tais serviços tenham sido solicitados pelo usuário.

**§ 2º** - O proprietário do imóvel é solidário, para todos os efeitos, ao usuário ou ocupante do imóvel, a qualquer título, perante o **SeMAE** na quitação das faturas.

**Art. 182** - As faturas não quitadas até a data do vencimento sofrerão multa moratória de 2%, juros legais de 1% ao mês e atualização monetária na forma da lei.

**Art. 183** - As faturas mensais vencidas ou não, deverão ser pagas nos estabelecimentos bancários credenciados pelo **SeMAE**.

**Art. 184** – Mesmo após o pagamento da fatura, entendendo o usuário a existência de erro referente ao consumo lançado, poderá efetuar reclamação ao **SeMAE**, no prazo de até 90 (noventa) dias após o vencimento da conta impugnada. Decorrido este prazo não serão aceitas reclamações e pedido de revisão dos valores lançados.

**Parágrafo único** - Procedente a reclamação, observado o prazo previsto no **caput** deste artigo, a devolução dos valores apurados como indevidos, será feita como crédito na próxima conta de consumo do usuário, ou em cheque nominal ao interessado.

### 6.5.8 Gerenciamento do cadastro de usuários e da comercialização privada de água

A Figura 20 contempla a ilustração dos conteúdos que o cadastro de usuário contém, incluindo nome do proprietário (usuário), n.º do hidrômetro, categoria de utilização, economias, se água e esgoto, se somente água ou somente esgoto, data da ligação, se está faturando, se situação é de imóvel ligado ou cortado, se imóvel ou terreno, se comércio qual a atividade econômica, por qual reservatório é abastecido, faixa de construção, se ligação é definitiva ou provisória, se possui algum contrato e os dados pessoais.

Pode-se levantar todos os débitos do usuário, quais parcelamentos possui, se tem alguma ordem de chamada pelo 0800, foto da testada do imóvel e do cavalete com o hidrômetro, extrato financeiro de pagamentos do usuário, endereço completo com CEP, código da rua e logradouro, n.º. do imóvel, código do bairro, nome do bairro, n.º do imóvel da direita, n.º do imóvel da esquerda, link com o cadastro do IPTU através da quadra e lote, quadro específico do hidrômetro, se de rede pública ou de poço, o número e data da última troca, bem como todas as trocas anteriores, em que situação o mesmo se encontra, a vazão e os números de lacres.

Permite ainda consulta rápida de débitos de serviços, de contas de água e esgoto SeMAE, contas de água e esgoto Novacon, e parcelamentos existentes, todas as OS emitidas e o andamento das mesmas, observações sobre alguma

alteração cadastral relevante, detalhes do tipo de ligação e respectivas datas, endereço para entrega diferenciada, número da conta bancária para débito automático, se imóvel é de administração de alguma imobiliária e os dados dela, se possui benefício, qual é e as datas.

Em situação de distorção de consumo, quando há pedidos de revisão ou restituição de valores, as OS's são registradas e é demonstrado o andamento do processo. Se há notificações emitidas, mostra data da emissão, do envio, do recebimento e da liquidação do débito. Se o cadastro sugere alguma estimativa de consumo é descrito o critério adotado e pode ser consultado.

O cadastro comercial é atualizado em todas as ocasiões quando há a vistoria no imóvel; em todas as ocasiões quando o usuário comparece à loja de atendimento ou solicita algum serviço via requerimento.

O Decreto 13.265, Capítulo II, Seção IV, Da utilização de fontes alternativas de abastecimento, disciplina a questão do cadastro no caso dos usuários que dispõem de abastecimento próprio, a seguir reproduzida.

The screenshot displays a software application window titled "Emprom - Empresa Municipal de Processamento de Dados" with the date "02/12/2008" and user "VPELOZO@EMPRO". The interface is a data entry form for user registration, organized into several sections. A menu bar at the top includes "Ação", "Edição", "Pesquisa", "Bloco", "Registro", "Campo", "Janela", and "ajuda". The main form area contains fields for "Proprietário" (marked with a red box '1'), "Hidrômetro", "Economias" (with sub-sections for Residential, Commercial, Public, and Industrial, marked with a red box '2'), "Data Ligação", "Faturamento", "Situação", "Edificação", "Último Recad.", "Data Fim", "Observação", "Cond. Usuário", "Usuário", "Endereço", "Consumos", "Hidrômetro", "Débitos", "Solic...", "Obser...", "Tipo...", "End...", "Déb...", "Imobi...", "Benef...", "Cons...", "Resti...", "Leitura", "Setor", "Rota", "Se...", "Dia Vencido Setor", "Endereço", "Nro End.", "CEP", "País", "Município", "UF", "Distrito", "Cód. Rua", "Logradouro", "Nro", "Complemento", "Cód. Bairro", "Nome Bairro", "Caixa Postal", "Nro Imóvel Direito", "Nro Imóvel Esquerdo", "Distrito Pitométrico", "Terreno", "Cadastro", "Quadra", and "Lote". A "Módulos" section on the right contains icons for various functions. A black box '3' is placed over the "Endereço" section. The Windows taskbar at the bottom shows the "Iniciar" button and several open applications.

Figura 20 - Painel de conteúdo do cadastro de usuários

#### Seção IV

##### **Da utilização de fontes alternativas de abastecimento**

**Art. 18** - O abastecimento de um ou mais prédios com água de fontes alternativas, em caráter provisório ou permanente, ou a exploração comercial de fontes alternativas de abastecimento somente será permitido com cadastro antecipado no **SeMAE**, autorização para exploração e fiscalização do **SeMAE** e das autoridades reguladoras competentes, independentemente da existência de rede distribuidora do sistema público de abastecimento de água.

**§ 1º** - Os usuários que possuam fontes alternativas de abastecimento de água, deverão efetuar o cadastramento e firmar junto ao **SeMAE** declaração de responsabilidade pela sua utilização.

**§ 2º** - Para cadastramento inicial, o explorador de recursos hídricos deverá apresentar os seguintes documentos, devidamente autenticados:

**I** - Cópias dos documentos que comprovem ser o proprietário do local de instalação da fonte alternativa;

**II** - Cópias de documentos de inscrição municipal, estadual e federal, no caso de empresa ou condomínio;

**III** - Cópias dos documentos do responsável técnico pela operação da fonte alternativa, conforme Portaria 518 de 23/03 /2004 do Ministério da Saúde;

**IV** - Cópia da outorga para instalação e exploração da fonte alternativa, fornecida pelo D.A.E.E.;

**V** - Cópia do projeto, e da ART do responsável técnico pelo projeto e execução da fonte alternativa.

**§ 3º** - Caso o usuário não possua os documentos descritos nos incisos III, IV e V, descritos no **§ 2º**, o **SeMAE** concederá um prazo de até 180 dias para a regularização e apresentação da documentação faltante.

**Art. 19** – Toda fonte alternativa de abastecimento de água deverá ter instalado o medidor de volume de água (hidrômetro), conforme legislação estadual, para controle do volume de água extraído do manancial.

**§ 1º** - No caso do explorador não instalar o medidor de volume de água (hidrômetro), no prazo de 30 dias contados da notificação pelo **SeMAE**, o referido equipamento será instalado pelo **SeMAE**, às expensas do explorador, independente de autorização.

**§ 2º** - A partir da instalação do medidor de volume de água (hidrômetro), mencionado no **caput** deste artigo, o **SeMAE** realizará leituras mensais desses equipamentos, para a cobrança do valor devido pelo consumo de água, nos termos do disposto no art. 17, e para cobrança dos serviços de esgoto, na mesma quantidade que a água extraída, cabendo ao explorador o pagamento da tarifa fixada na **Matriz Tarifaria** do **SeMAE**, vigente à época.

**§ 3º** - O **SeMAE**, a seu critério, fará vistorias periódicas nas instalações hidráulicas e sanitárias das captações dos mananciais, mencionados no **caput** deste artigo, inclusive podendo proceder coleta e análise de amostra da água para fins de controle da potabilidade ou qualidade, aplicando sanções em caso de infrações às normas sanitárias vigentes.

De forma a exercer suas funções de controle e fiscalização, o **SeMAE** efetua o cadastramento de todas as empresas que realizam exploração comercial dos mananciais superficiais ou subterrâneos no município ou dos prestadores autônomos dos serviços de transporte e fornecimento de água que atuam nos seus limites.

As empresas regularmente cadastradas nos termos do **§ 3º**, deverão apresentar mensalmente ao **SeMAE** e à Vigilância Sanitária Municipal, para fins de aprovação, cópias do laudo bacteriológico de sua fonte de extração, contendo o nome da fonte ou empresa de extração, data da análise, nome do laboratório responsável, resultados e prazo de validade do laudo e demais exigências para atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria n.º 518 de 25/03/2004, do Ministério da Saúde, ou outra indicada pela autoridade competente.

Serão permitidas às empresas particulares denominadas “limpadoras” o serviço de limpa-fossa, desde que solicitem Autorização de Direito para Lançamento de Esgoto de origem doméstica nas estações de tratamento de esgoto do **SeMAE** e assinem Termo de Compromisso com a autarquia, pagando o valor para o cadastramento. O serviço de tratamento dos efluentes é cobrado conforme a tarifa vigente à época da prestação dos serviços.

### 6.5.9 Sistema de Faturamento, Cobrança e Arrecadação

As regras do sistema de comercialização quanto ao faturamento, cobrança e arrecadação estão definidas no Decreto 13.265, Capítulo II, Seção IV, Das faturas, descritas nos artigos reproduzidos a seguir.

#### Seção IV

##### Das faturas

**Art. 170** - A fatura referentes aos serviços prestados pelo SeMAE, resultará do produto da tarifa pelo consumo de água, coleta, afastamento e tratamento de esgoto, quando houver, acrescida dos serviços solicitados pelo usuário, observadas as condições estabelecidas neste Regulamento.

**§ 1º** - No caso de cobrança de tarifas pela União ou Estado, referentes à “**captação de água bruta e extração de água** em mananciais subterrâneos ou corpos d’água; “**despejo de efluentes tratados ou não**” em corpos d’água, pertencentes a estes entes federados, os valores serão incorporados às faturas e cobrados quando da sua exigência.

**§ 2º** - Nos imóveis considerados fechados, desocupados, lotes vagos, e possuidores de fontes próprias de abastecimento, providos de ligação de água e esgoto, será devida a cobrança da tarifa mínima de consumo, pela disponibilidade da ligação existente.

**§ 3º** - Cessará de imediato, a cobrança da tarifa mínima, após regular quitação de eventuais débitos de consumo existentes ou relativos a outros serviços; nos casos de demolição do imóvel, ou no desinteresse pela continuidade da ligação disponibilizada, mediante requerimento dirigido ao SeMAE pelo usuário, solicitando a suspensão ou supressão da ligação.

**§ 4º** - Nas hipóteses do parágrafo anterior, é devido, ao SeMAE, a cobrança das tarifas correspondente aos serviços de suspensão ou supressão, a qual deverá ser paga antecipadamente à execução dos serviços, com valor estabelecido na Tabela de preços de serviços do SeMAE, vigente à época.

**Art. 171** - No cálculo do valor da fatura o consumo a ser cobrado por economia e não será inferior ao consumo mínimo estabelecido para a respectiva categoria de usuário.

**§ 1º** - Para efeito de faturamento será considerado o número total de economias existentes, independentemente de sua ocupação.

**§ 2º** - No caso de eventual lançamento a maior na fatura, decorrente de alteração da categoria do usuário ou do número de economias, no prazo de até 90 dias, por solicitação do usuário, poderá ser efetuada a correção e o refaturamento se dará pela tarifa vigente à época do consumo. Procedida à revisão, o usuário

deverá quitar a fatura no prazo estabelecido no documento de refaturamento que lhe for apresentado para pagamento, após o qual serão aplicáveis as sanções previstas neste Regulamento.

**Art. 172** - A cada ligação corresponderá apenas uma única fatura, independentemente do número de economias por ela atendidas.

**Parágrafo único** - Na composição do valor total da fatura de água e esgoto de imóvel com mais de uma economia o volume que ultrapassar o somatório dos consumos mínimos será distribuído proporcionalmente por todas as economias.

**Art. 173** - Nas ligações que atendam a mais de uma economia (edifícios em pavimentos com fins residenciais ou comerciais, condomínios horizontais, hotéis e outros), para efeito de cálculo da fatura será utilizada a seguinte metodologia, observada a contraprestação mínima nunca inferior a 10 m<sup>3</sup> por economia:

**I** - Divide-se o consumo total medido no período pelo número de economias atendidas pela ligação;

**II** - Enquadra-se o resultado do consumo médio por economia na tabela da tarifa de consumo correspondente;

**III** - Multiplica-se o valor obtido nessa operação pela quantidade de economias servidas pela ligação, apurando-se dessa forma o valor total da fatura de água e esgoto;

**§ 1º** - Aos usuários que possuam fontes próprias de abastecimento e também sejam abastecidos pelas redes públicas de água e esgoto aplica-se a metodologia descrita no **caput**, para efeito do cálculo da fatura de água da rede pública e esgoto da fonte própria; a fatura de esgoto da rede pública será calculada pelo consumo apurado no medidor de volume de água (hidrômetro), considerando-se somente uma economia.

**§ 2º** - Os usuários que possuam fontes alternativas de abastecimento de água, e optem pelo uso dela, mantendo a disponibilidade da ligação de água para eventual necessidade, mediante requerimento, poderá solicitar a suspensão da ligação à rede pública de água, passando a pagar por esta disponibilidade a tarifa mínima de água e esgoto, para uma economia; será aplicada a sistemática descrita no **caput**, para efeito de cálculo da fatura de esgoto da fonte própria.

**§ 3º** - Os usuários que optarem somente pelo uso de fonte própria de abastecimento de água, solicitando a

supressão da ligação abastecida pela rede pública de água, arcando com seu custo, terão a partir da data da supressão a fatura de esgoto calculada pelo volume de água extraída da fonte própria, para uma economia.

**Art. 174** - Para efeito de cálculo da fatura do período, o volume de esgotos coletados, e afastados, corresponderá ao volume de água faturada pelo SeMAE, ou consumida de fonte própria de abastecimento, medida ou apurada na forma prevista neste Regulamento, observada a categoria em que esteja classificada a ligação, e corresponderá a 80% (oitenta por cento) da tarifa de água.

**§ 1º** - o índice adotado será de 100% quando o serviço compreender, também, o tratamento de esgoto.

**Art. 175** - Os hospitais que atendam o Sistema Único de Saúde – SUS, ou promovam atendimento de caráter filantrópico ou humanitário, atestado pela Secretaria Municipal de Saúde e Higiene, para o cálculo da fatura, serão equiparados às condições e tarifas da categoria

**Residencial Padrão**, sem prejuízo de aplicação dos critérios estabelecidos neste Regulamento.

**Art. 176** - As faturas serão entregues com a antecedência, fixada em norma específica do SeMAE, em relação à data do respectivo vencimento, nos endereços das ligações constantes do cadastro SeMAE, ou onde o usuário expressamente determinar, sendo que a falta de recebimento da fatura não desobriga o usuário de seu pagamento, podendo obter junto ao SeMAE a segunda via da conta tida como extraviada.

**Art. 177** - Possuindo o imóvel duas ou mais economias servidas pelo mesmo ramal predial, será emitida fatura única.

São utilizados microcoletores na leitura de hidrômetros para processamento posterior. Diante de alguma distorção de consumo que possa afetar o faturamento, é feita anotação para verificação, e o envio da conta para cobrança é feita através dos correios. Todos esses passos podem comprometer a arrecadação, na medida em que qualquer variável altera todo o cronograma.

O sistema de baixa das contas é feito com quatro dias, o que compromete a segurança na arrecadação, uma vez que em muitos casos demora até mais, não se dispondo do rol das contas não pagas.

Existe um projeto pronto para licitar empresa para realizar leituras de hidrômetros com entrega simultânea de contas, desde abril/2008, mas devido à necessidade de planilhas técnicas, não foi finalizado. Isso porque as demandas de serviços técnicos suplantam o setor, razão apresentada para a não realização das planilhas.

As comunicações de ligações sem cadastros são feitas pelo leiturista de forma manual. Diante da informação, é enviada uma vistoria no local para coletar dados físicos da ligação existente. Depois dessa informação, é expedida notificação para o usuário comparecer ao SeMAE para cadastrar a ligação. Por ser tudo realizado manualmente e necessitar de vistoriadores (o SeMAE só conta com 08 fiscais efetivos e 05 terceirizados) o cadastramento fica muito comprometido e por consequência o faturamento e a arrecadação.

### 6.5.10 Caracterização das economias

O Decreto N.º 13.265 considera economias todas as edificações ou prédios, ou divisão independente de prédio, caracterizadas como unidade autônoma, tais como casas, apartamentos e salas e, nos casos dos estabelecimentos de hotelaria e hospitalares, os quartos ou apartamentos para efeito de cadastramento ou cobrança, identificável ou comprovável.

Para fins de definição de unidade autônoma, em estabelecimento de hotelaria e hospitalares, os quartos ou apartamentos deverão ser dotados de banheiros conjugados.

As unidades de zeladoria, em ligações não residenciais sempre integrarão a economia principal, não comportando tarifa diferenciada.

### 6.5.11 Medição de consumos

As regras do sistema de comercialização quanto ao sistema de medição estão definidas no Decreto 13.265, Capítulo VIII, Dos aparelhos de medição, Seção I, Dos medidores de volume de água (hidrômetro) e macro medidores, descritas nos artigos reproduzidos a seguir.

#### CAPÍTULO VIII DOS APARELHOS DE MEDIÇÃO Seção I

##### Dos medidores de volume de água (hidrômetro) e macro medidores

**Art. 115** – Em toda ligação de água será instalado o medidor de volume de água (hidrômetro) cuja instalação, substituição, manutenção e fiscalização compete apenas ao SeMAE ou a quem este delegar tais poderes.

**§ 1º** - Os hidrômetros instalados ou substituídos nos ramais prediais são bens públicos de propriedade do SeMAE e seus custos serão por ele suportados.

**§ 2º** - O medidor de volume de água (hidrômetro) de qualquer diâmetro deverá ser instalado dentro de caixa de proteção de hidrômetro, padrão SeMAE.

**§ 3º** - O medidor de volume de água (hidrômetro) instalado em cada ligação deve ser previamente aferido e lacrado pelo IPEM/INMETRO junto ao fabricante, conforme normatização vigente.

**§ 4º** - O medidor de volume de água (hidrômetro) a ser instalado na ligação padrão de  $\frac{3}{4}$ " será de classe metrológica "B", e vazão nominal  $Q_n = 0,75$  m<sup>3</sup>/h.

**§ 5º** - Nos casos dos usuários de qualquer categoria de uso, cujo consumo mensal for superior a 60 m<sup>3</sup>, o medidor de volume de água (hidrômetro) será de classe metrológica "C", e vazão nominal  $Q_n = 0,75$  m<sup>3</sup>/h.

**§ 6º** - Nos casos dos usuários das categorias **comercial, industrial e pública**, cujo consumo mensal for superior a 200 m<sup>3</sup>, o medidor de volume de água (hidrômetro) será de classe metrológica "C", e vazão nominal  $Q_n = 1,00$  m<sup>3</sup>/h.

**§ 7º** - O tipo de medidor de volume de água (hidrômetro), sua classe metrológica e vazão nominal serão determinados pelo SeMAE, caso a caso, quando divergente do **padrão**, segundo as diretrizes de micro medição, constantes das Normas Técnicas do SeMAE (NTS), respeitado o mínimo estabelecido neste Regulamento.

**Art. 116** - A posição de instalação do medidor de volume de água (hidrômetro) deverá atender as

exigências da Portaria do INMETRO, vigente à época da instalação.

**§ 1º** - O não atendimento das exigências do **caput** deste artigo, acarretará notificação por parte do SeMAE.

**§ 2º** - Na reincidência o SeMAE tomará as medidas cabíveis contra o usuário infrator, podendo interromper o fornecimento e cobrar multa pela infração. Será restabelecido o fornecimento, após, eliminada a infração ou pagas a multa e a instalação de caixa de proteção de hidrômetro, padrão SeMAE.

**Art. 117** - A instalação ou retirada dos medidores de volume de água (hidrômetros) para manutenção preditiva, preventiva ou corretiva, será feita pelo SeMAE, em época e periodicidade por ele definidas.

**Parágrafo único** - A substituição ou reparo dos medidores de volume de água

(hidrômetros) cujos defeitos sejam decorrentes do desgaste normal de seus mecanismos será executado sem ônus para o usuário.

**Art. 118** - O usuário responde pela guarda e proteção do medidor de volume de água (hidrômetros), responsabilizando-se pelos danos a ele causados.

**§ 1º** - Em caso de intervenção indevida ou fraude por parte do usuário, o SeMAE cobrará-lhe as despesas decorrentes da substituição ou reparação do medidor de volume de água (hidrômetro), além da multa pelo ato praticado.

**§ 2º** - A violação do lacre de aferição do medidor de volume de água (hidrômetro) por parte do usuário acarretará a aplicação das sanções previstas no Código Penal, além de multa e suspensão no fornecimento de água.

**§ 3º** - Em caso de dano no medidor de volume de água (hidrômetro), o usuário deverá comunicar o fato imediatamente ao SeMAE, respondendo pelo custo do equipamento e despesas com sua substituição se, de alguma forma, contribuir para o dano.

**§ 4º** - O rompimento do lacre da tampa da caixa de proteção de hidrômetro, Padrão SeMAE, ou quebra do anel anti-fraude instalado no medidor de volume de água (hidrômetro) será interpretada como tentativa de

fraude, cabendo nesse caso a aplicação de multa e suspensão do fornecimento de água.

**§ 5º** - No caso de furto do medidor de volume de água (hidrômetro), a religação somente será efetuada se estiver dentro do padrão SeMAE, inclusive com caixa de proteção do equipamento.

**§ 6º** - No caso de furto do medidor de volume de água (hidrômetro), o usuário deverá elaborar Boletim de Ocorrência e entregá-lo no SeMAE para solicitar a instalação de novo medidor, único documento que o exime da responsabilidade de ter que indenizar o SeMAE da perda de seu equipamento e da multa cabível, ficando condicionado que a instalação de novo hidrômetro somente ocorrerá em caixa de proteção de hidrômetro, Padrão SeMAE, cujo custo será suportado pelo usuário.

**Art. 119** - Nas fontes alternativas de abastecimento (poços) serão instalados macro medidor de volume de água, os quais deverão ser protegidos por abrigo, conforme definido neste Regulamento e de conformidade das diretrizes de macro medição estabelecidas nas Normas Técnicas SeMAE (NTS).

2

**Art. 120** - A critério do SeMAE, poderão ser instalados macro-medidores de volume ou vazão nos ramais prediais de esgoto.

**Art. 121** - A fiscalização e vistoria periódica dos macro-medidores instalados nas fontes alternativas de abastecimento (poços) e nos ramais de esgoto, será de competência do SeMAE.

**Art. 122** - Ao SeMAE e aos seus prepostos será garantido o livre acesso aos medidores de volume de água (hidrômetro) ou macro-medidores, sendo vedado ao usuário criar obstáculos ou alegar impedimento para tanto.

**Parágrafo Único** - É vedada a execução de qualquer instalação ou construção posterior à ligação, que venham impedir ou dificultar o acesso do SeMAE aos medidores e macromedidores.

**Art. 123** - Os medidores de volume de água (hidrômetro) e controladores de vazão de propriedade dos usuários, instalados nos ramais prediais, quando da troca pelo SeMAE, serão devolvidos aos seus proprietários, ou poderão ser doados ao SeMAE, mediante **Termo de Doação**.

Quanto ao consumo mínimo de água, o menor volume de água atribuído a uma economia é considerado como base mínima para faturamento.

O volume relativo ao consumo mínimo por economia e por categoria de usuário, é fixado na estrutura tarifária do SeMAE, observada a contraprestação mínima nunca inferior a 10 m<sup>3</sup> por economia.

O volume faturado será calculado pela diferença entre a leitura anterior e a atual, observado o consumo mínimo ou ocorrência.

No caso das edificações verticais, não sendo possível a aplicação do caput do artigo 151 e § 1º do Decreto 13.265, o consumo mínimo de água/esgoto a ser lançado na fatura/conta será de:

- 10 m<sup>3</sup> por mês, por economia, quando a área construída por economia for igual ou menor a 70 m<sup>2</sup>;
- 15 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 70 m<sup>2</sup> e menor ou igual a 150 m<sup>2</sup>;
- 20 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 150 m<sup>2</sup> e menor ou igual a 250 m<sup>2</sup>;
- 30 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 250 m<sup>2</sup>;
- 50 m<sup>3</sup>, quando a área construída por economia for maior que 251 m<sup>2</sup>.

É permitido ao usuário acompanhar o processo de leitura do hidrômetro e emissão da conta. Não há o convite para isso, uma vez que não está implantado ainda o sistema de leitura e emissão simultânea da conta. Uma vez implantado, esse sistema conferirá confiabilidade ao processo, permitindo resolver no local possíveis anomalias e evitando que o usuário tenha que ir ao escritório da autarquia para reclamar.

Realizam-se periodicamente conferências de leituras em situações de distorções e visitas por amostragem em locais vistoriados. O fato de o SeMAE possuir equipes próprias e terceirizadas reduz a confiabilidade das auditorias.

### 6.5.12 Suspensão do fornecimento

As situações em que é realizada a suspensão de fornecimento estão definidas no Decreto 13.265, Capítulo III, Interrupção dos serviços, supressão ou extinção das ligações e restabelecimento dos serviços, Seção I, Da interrupção dos serviços e Seção II, Da supressão ou extinção das ligações de água, e caracterizadas a seguir.

#### CAPÍTULO III

#### INTERRUPÇÃO DOS SERVIÇOS, SUPRESSÃO OU EXTINÇÃO DAS LIGAÇÕES E RESTABELECIMENTO DOS SERVIÇOS.

##### Seção I

##### Da interrupção dos serviços

**Art. 203** - Independentemente da aplicação das sanções pecuniárias previstas neste Regulamento, o **SeMAE** poderá interromper o fornecimento da água nos seguintes casos:

**I** - Impontualidade no pagamento da fatura;

**II** - Construção, ampliação, reforma ou demolição sem regularização perante o

**SeMAE;**

**III** - Remoção, conclusão de obra e ocupação de prédio sem regularização perante o **SeMAE;**

**IV** - Instalação de injetores ou bombas de sucção diretamente na rede ou ramal predial;

**V** - Desvio de água para terceiros;

**VI** - Desperdício de água quando vigentes regras de racionamento;

**VII** - Ligação clandestina ou abusiva;

**VIII** - Intervenção no ramal predial externo, suas conexões e dispositivos;

**IX** - Imóveis abandonados;

**X** - Ausência prolongada do usuário, mediante solicitação escrita deste ou de pessoa autorizada;

**XI** - Interconexões perigosas, suscetíveis de contaminarem as redes de distribuição e causarem danos à saúde de terceiros;

**XII** - Impedir a leitura/manutenção do medidor de volume de água (hidrômetro) por duas vezes seguidas;

**XIII** - Descumprimento do disposto no artigo 10 deste Regulamento.

**§ 1º** - No caso de interrupção do fornecimento de água, todos os custos para realização dos serviços serão às expensas do usuário, exceto quando ocorrer o previsto no inciso I.

**§ 2º** - Interrompido o fornecimento, o restabelecimento do abastecimento dependerá de nova ligação dentro do padrão **SeMAE**, vigente à época, e após o pagamento

dos custos para realização dos serviços, conforme estabelecido na **Matriz Tarifária do SeMAE**.

**Art. 204** - A interrupção do fornecimento somente poderá ser efetuada após 15 (quinze) dias da data da entrega da notificação nesse sentido, feita no endereço da prestação dos serviços.

##### Seção II

##### Da supressão ou extinção das ligações de água

**Art. 205** - As ligações prediais poderão ser suprimidas ou extinguidas nos casos de:

**I** - Interdição judicial ou administrativa;

**II** - Desapropriação de imóvel para abertura de via pública;

**III** - Incêndio ou demolição;

**IV** - Fusão de ligações;

**V** - Restabelecimento irregular de ligação;

**VI** - Por solicitação do usuário do imóvel, desocupado, a qualquer tempo;

**VII** - Interrupção do fornecimento por período superior a 180 (cento e oitenta) dias, por solicitação do usuário.

**VIII** - Abandono do imóvel por período superior a 180 (cento e oitenta) dias, sem a solicitação do usuário para interrupção dos serviços.

**§ 1º** - Na supressão ou extinção de ligação de água prevista neste Regulamento, serão retirados o cavalete e o medidor de volume de água (hidrômetro) e desligada a tubulação do ramal predial no registro de derivação (ferrule) junto à rede.

**§ 2º** - Para o caso aludido no inciso II e III, ou em casos excepcionais, devidamente autorizado pelo Superintendente do **SeMAE**, as despesas correrão por conta do **SeMAE**.

**§ 3º** - Nos demais casos, a responsabilidade pelo pagamento será do usuário do imóvel, que poderá requerer a supressão ou extinção da ligação de água, pagando os respectivos custos conforme definidos na **Matriz Tarifária do SeMAE**, desde que esteja quite com suas obrigações perante o **SeMAE**.

**4º** - Suprimida ou extinta a ligação, o restabelecimento do abastecimento dependerá de nova ligação dentro do padrão **SeMAE**, vigente a época.

### 6.5.13 Revisão dos valores das contas

Os mecanismos de revisão dos valores das contas estão definidos no Decreto 13.265, Capítulo II, Seção II, Do consumo alterado, descritos nos artigos reproduzidos a seguir.

#### Seção II

##### Do consumo alterado

**Art. 154** – Mediante requerimento do usuário, o SeMAE no prazo estipulado no § 3º deste artigo, poderá revisar consumos já faturados, desde que comprovada a ocorrência de qualquer uma das seguintes situações:

*I - Ocorrência de consumo superior ao volume mínimo de 10 m<sup>3</sup>, em imóveis sem moradores;*

*II - Consumo atípico por vazamento interno, detectado no imóvel;*

*III - Medidor de volume de água (hidrômetro) danificado.*

*IV - Obras paralisadas, no caso de ligações provisórias.*

*V - Serviços de redes, desobstruções e outros com possibilidade de comprovação.*

*VI - Consumo atípico sem causa comprovada, após análise do SeMAE.*

**§1º** - O SeMAE não efetuará revisão de consumo nos casos em que o proprietário solicitante, possuir débito pendente de faturas de consumo ou serviços de qualquer natureza, ressalvados os débitos do período em que reclama revisão;

**§2º** - Compete ao solicitante instruir seu pedido com documentos que eventualmente possua e que possam auxiliar na apreciação do pedido;

**§3º** - O prazo para reclamar revisão é de, no máximo, 90 (noventa) dias após o vencimento da fatura da qual dela discorda o proprietário ou o usuário;

**Art. 155** - Nos casos descritos no inciso I e IV do artigo 154, após comprovação irrefutável, o SeMAE poderá efetuar a revisão adotando-se o consumo mínimo de 10 m<sup>3</sup>, conforme definido neste Regulamento, desde que não existam vazamentos nas instalações prediais.

*Parágrafo Único - Na existência de vazamentos não aparentes ou visíveis nas instalações prediais, o SeMAE poderá efetuar a revisão, utilizando o critério estabelecido no artigo 156 deste Regulamento*

**Art. 156** – Na ocorrência do inciso II do artigo 154 será adotado o critério estabelecido no artigo 151 e parágrafos.

**§ 1º** - Admite-se, após a detecção do vazamento o prazo de até 30 (trinta) dias para a regularização e concerto.

**§ 2º** - Caso o usuário não providencie o concerto, após 30 dias passará a ser cobrado integralmente o consumo medido, estornando-se os valores fatores revistos na forma do caput deste artigo.

**Art. 157** - Nos casos em que houver consumo atípico devido a defeitos ou danos no medidor de volume de água (hidrômetro), conforme descrito no inciso III do artigo 154, o usuário poderá solicitar a aferição do medidor de volume de água (hidrômetro) instalado no seu imóvel e, constatado defeito nele, será providenciada a troca por um novo, desde que o usuário não tenha dado causa ao defeito ou irregularidade no medidor.

**§ 1º** - Constatado defeito com prejuízo ao usuário, o SeMAE providenciará a retificação das faturas de consumos anteriores, até o limite de três delas, conforme prescrito no artigo 151 e parágrafos.

**§ 2º** - Não constatado o defeito, o usuário pagará o valor do serviço de substituição ou aferição do medidor de volume de água (hidrômetro), instalado.

### 6.5.14 Cobrança por esgotos não-domésticos

Os serviços de coleta, afastamento e tratamento de águas residuárias caracterizadas como despejo não-doméstico poderão sofrer acréscimo de preço em função da carga poluidora dos despejos.

O valor da fatura mensal, para o caso descrito no **caput** do artigo 165 do Decreto 13.265, será obtido pela multiplicação do volume esgotado no período, pela tarifa correspondente, e pelo fator **F**, calculado pela seguinte expressão:

$$F = (DBO/300) \times (DQO/600) \times (SS/300), \text{ na qual:}$$

- **DBO** é a concentração média (medida em miligramas por litro) no efluente da demanda bioquímica de oxigênio em 5 dias e a 20 graus centígrados, adotando-se o valor de 300 mg/l se a concentração for inferior a tal valor;
- **DQO** é a concentração média (medida em miligramas por litro) no efluente da demanda química de oxigênio, adotando-se o valor de 600 mg/l se a concentração for inferior a tal valor;
- **SS** é a concentração média (medida em miligramas por litro) no efluente de sólidos em suspensão, adotando-se o valor de 300 mg/l se a concentração for inferior a tal valor.

### 6.5.15 Ligações de água e esgoto

As ligações às redes de água e de esgoto serão feitas a pedido do usuário, satisfeitas as exigências estabelecidas em normas e instruções do SeMAE e legislação municipal, permitida somente uma ligação de fornecimento de água e coleta de esgoto para cada lote de terreno, salvo nas condições expressamente estabelecidas no regulamento 13.265.

- O SeMAE excepcionalmente, mediante estudo técnico, poderá atender pedidos de ligações para abastecimento exclusivo de piscinas, ainda que o imóvel já possua outra ligação, ficando vedado, todavia a interligação das instalações.
- Havendo conveniência técnica, a critério do SeMAE, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário poderão ser feitos por mais de um ramal.
- Havendo conveniência técnica, a critério do SeMAE, um ramal predial de esgoto poderá atender a duas ou mais edificações.
- Cada ramal, no mesmo endereço, terá ramais internos e reservatórios independentes.
- Será permitida apenas uma derivação interna da ligação de fornecimento de água a partir do ponto de entrada, desde que haja condição técnica de fornecimento, além da obrigatoriedade de colocação de caixa de proteção de medidor de volume de água (hidrômetro) de acordo com o padrão SeMAE, correndo os custos da instalação e dos demais serviços por conta do usuário.

### 6.5.16 Inadimplência

São emitidos relatórios regularmente por setores, dos devedores e, depois de selecionados os cadastros, toma-se os seguintes procedimentos:

- após constatado o débito (até três últimas contas), encaminha-se uma notificação avisando que em 30 dias se não for quitado os débitos haverá interrupção do fornecimento dos serviços.

- esta notificação é enviada pelos correios com confirmação de recebimento e é controlada com acompanhamento se houve o pagamento.
- quando completado os 30 dias, se não pagos os valores, é feita uma tentativa de contato telefônico como último aviso.
- não sendo pago, abre-se uma ordem de serviço de supressão de fornecimento de água no cavalete.
- não sendo permitido pelo usuário, deixa-se uma nova notificação de que o SeMAE estará retornando no dia seguinte, e se não permitido o corte no cavalete, a supressão é feita na calçada.
- para débitos anteriores as três últimas contas, é enviada uma notificação avisando que se em 10(dez) dias os débitos não forem quitados, serão encaminhadas para inscrição na dívida ativa e posterior ajuizamento. Neste caso não é efetuado o corte por questões legais.
- também são acompanhados os parcelamentos. Quando o usuário atrasa até duas contas de parcelamento, é enviada uma notificação avisando que se não forem pagas as parcelas, o parcelamento será cancelado e posteriormente será encaminhada notificação para interromper os serviços.
- a instrução aos agentes responsáveis pelo corte, é que para os casos em que a situação social do morador requeira uma atenção especial, não realizar o corte e encaminhar comunicado ao SeMAE para que viabilize a visita da Assistente Social.

Desde 2001 o SeMAE vem atuando de modo incisivo no controle da inadimplência acumulada durante os períodos de completa leniência para com os usuários devedores. A Tabela 52 contempla o lançamento do histórico dessa evolução, pelo qual se constata a eficácia das ações de recuperação de débitos e mudança da cultura anterior.

#### **6.5.17 Gestão da hidrometria**

A hidrometria é gerida da seguinte forma:

- A informação rotineira vem sempre do leiturista, que ao coletar a leitura, lança o registro de uma ocorrência, diante de qualquer impossibilidade de realização da mesma. As ocorrências são tipificadas na Tabela 34.
- Após executada as leituras (pela empresa terceirizada), o sistema emite um relatório de distorções de consumo a partir de 10%, para mais ou para menos. Outra equipe, chamada de repasse, vai até o local onde há as distorções e em detectando algum problema com o hidrômetro, já notifica o usuário e da necessidade de troca. Uma via dessa notificação é encaminhada ao SeMAE que providencia a ordem de execução da troca;
- Após processados os relatórios das contas (prévia da conta), as informações extraídas das ocorrências do leiturista são cheçadas pelo setor de faturamento do SeMAE e diante da constatação de problemas com o hidrômetro, o mesmo encaminha um trâmite das necessidades de trocas ao setor de controle da micromedição (sob a supervisão do setor de cobrança) para que as ordens de execução de troca sejam providenciadas;

**Tabela 34 – Tipos de ocorrências na leitura**

0	Normal	22	Imóvel Abandonado
1	Imóvel s/morador (vazio)	23	Cadastro Duplicado - Conferir
2	Leitura Imp. Temp.	24	Impossível ver nº. Hidrômetro
3	Hidrômetro quebrado	25	Cão Bravo - Leitura Impossível
4	Sem Hidrômetro	26	Hidrômetro Travado
5	Hidrômetro Inacessível	27	Casa Demolida
6	Leitura atual menor que anterior	28	Construção sem Hidrômetro
7	Hidrômetro Embaçado	29	Hidrômetro Parado
8	Inversão de Hidrômetro	30	LEITURA FORA DA FAIXA
9	Hidrômetro Fraudado	31	LEITURA REPETIDA
10	Troca de Registro	32	Terreno com Hidrômetro
11	Vazamento no Cavalete	33	Normal (Vazão 1,5)
12	Lacre Violado	34	Terreno sem Hidrômetro
13	Número do Hidrômetro não Confere	35	Construção com Hidrômetro
14	Vazamento no Ramal	36	Leitura Repetida (Tem Poço)
15	Hidrômetro Novo	37	Visor Impróprio
16	Usuário Cortado com Leitura	49	Fora de Setor / Rota
17	Virada de Leitura de Hidrômetro	51	Furto de Hidrômetro
18	Endereço não encontrado	52	Leitura passada pelo usuário
19	Não autorizado Leitura	53	Leitura impossibilitada no repasse
21	Terreno sem Ligação		

- Em todo atendimento feito via loja ou requerimento, a primeira providencia é a realização de vistoria no imóvel, cuja prioridade é a conferencia das condições do hidrômetro. Também nessa oportunidade, se constatada qualquer irregularidade com o mesmo, é anotada na ordem de vistoria Quando a mesma é registrada no sistema, o funcionário aponta a necessidade de troca, grifando a observação na ordem de serviço e encaminhando para o setor de micromedição, para que as ordens de execução de troca sejam emitidas;
- Existe um controle de grandes usuários (acima de 100 m<sup>3</sup>) feito através da emissão de relatório, cujo critério segue seqüência de prioridades, ora por atividade econômica, ora por residência de alto padrão. É levantado o consumo dos últimos três meses, estabelece-se um padrão estimado como parâmetro, e diante das distorções apuradas é realizada vistoria ao local para detectar os motivos da distorção. O setor de controle de micromedição toma as devidas providências.

A Figura 21 mostra o resultado do relatório baseado nos parâmetros informados acima.

### 6.5.18 Manuais de procedimento

O SeMAE possui manuais sobre a comercialização dos serviços e atendimento ao público, porém não com metodologia padrão definida pela organização. A gerência comercial, por força da necessidade, e também em virtude

do alto índice de rotatividade de pessoal criou uma série de listas de procedimentos a serem seguidos nos setores mais críticos, a saber:

- Setor de Atendimento ao Público
  - Procedimento para cadastramento de usuários
  - Procedimentos para emissão de certidões
  - Procedimento para conduta de atendimento de usuários
  - Procedimento para instalação de caixa padrão
  - Procedimento para requerer melhorias em redes de água e esgoto
- Call Center
  - Procedimento para conduta de atendimento de usuários por telefone
  - Procedimento para requerer segunda via pela internet
- Setor de Faturamento
  - Procedimento para realização de crítica de leitura para emissão de conta definitiva
  - Procedimento para impugnação de contas
- Setor de Cobrança
  - Procedimento para realização de corte de água
  - Procedimento para instalação de hidrômetros e lacres
  - Procedimento para controle de vistorias e ordens de serviço
  - Procedimento para acompanhamento de pagamento de contas parceladas
  - Procedimento para contas não entregues aos usuários
  - Procedimentos para ocorrências levantadas pelo leiturista
  - Procedimento para cadastramento de ligações no local
  - Procedimento para emissão de notificações
  - Procedimento para vistorias em poços
  - Procedimento para instalação de hidrômetros em poços
  - Procedimento para vistorias em ligações clandestinas
  - Procedimentos para tramitação de processos ocasionados por Boletim de Ocorrência

### **6.5.19 Relatórios gerenciais da comercialização**

A Tabela 35 apresenta uma descrição dos relatórios gerenciais da comercialização dos serviços.

## Serviço Municipal Autônomo de Água e Esgoto

### Listagem de Débitos por Faixa de Consumo

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO [REFERÊNCIA: 10/2017] [CONSUMO INÍCIO: 0] [CONSUMO FIM: 21] [MLR DÉBITO INÍCIO: 0] [MLR DÉBITO FIM: 50] [SETOR: 13] [BAIRRO: MACEDO TELES I - RES] [CATEGORIA: RESIDENCIAI] [TIPO DÉBITO: VENCIDOS]

SETOR	CADASTRO	CONSUMIDOR	QUANTIDADE DE ECONOMIAS				Nº HIDRÔMETRO	REDE/POÇO	CONSUMO	MÉDIA 3 MESES	CONSUMO ESTIMADO	VALOR DÉBITO
			RES	COM	IND	PUB						
13	115246	MARCO ANTONIO SANCHES ROMANO	1	0	0	0	046939	REDE	10	10	0	0,00
13	115732	FERNANDA DE OLIVEIRA BELLAZZI	1	0	0	0	Y07N056167	REDE	16	15	0	0,00
13	116032	JEAN RICARDO APPOLONI	1	0	0	0	A04L357027	REDE	11	14	0	0,00
13	117175	PATRICIA APARECIDA CARROCINE	1	0	0	0	Y05X274750	REDE	16	20	0	0,00
13	117354	JOSE AGOSTINHO DA SILVA	1	0	0	0	A05F003399	REDE	10	10	0	0,00
13	117809	LUIZ CARLOS ROGERIO	1	0	0	0	A03L577358	REDE	18	15	0	24,67
13	117886	JEAN RICARDO APPOLONI	2	0	0	0	A05S093659	REDE	11	10	0	31,53
13	118032	GERCILENE DE FATIMA LISO DA COSTA	1	0	0	0	A05F270224	REDE	14	18	0	0,00
13	118260	MARCIA APARECIDA FAVARAD	1	0	0	0	A05F270579	REDE	18	20	0	0,00
13	119289	EDILAINE CRISTINA CREMONIN DA SILVA	1	0	0	0	Y05X327342	REDE	10	10	0	16,81
13	119495	NILTON ALVES DE OLIVEIRA	1	0	0	0	Y06X052011	REDE	10	10	0	0,00
13	120180	NILSA ANTONIA DE OLIVEIRA	1	0	0	0	Y06N622530	REDE	12	10	0	16,46
13	120181	ROSELITA MORETI	1	0	0	0	Y06N622628	REDE	10	11	0	0,00
13	120688	JOAO GERALDO BENMENDO	1	0	0	0	Y07N059223	REDE	10	10	0	17,75
13	121100	JEAN RICARDO APPOLONI	1	0	0	0	Y06S278288	REDE	15	13	0	0,00
13	121156	ROSAMARIA ALIMIRO	1	0	0	0	Y07N272560	REDE	10	10	0	0,00
13	123032	ROSAMARIA ALIMIRO	1	0	0	0	Y07N272559	REDE	10	10	0	0,00
13	123281	ALESSANDRA CRISTINA APPOLONI	1	0	0	0		REDE	10	25	0	38,94
TOTAL DE CONSUMIDORES =>			183	TOTALS =>		183	0	0	0			1.117,36

Figura 21 - Listagem de débitos por faixa de consumo

**Tabela 35 – Relatórios gerenciais da comercialização**

Nº.	Nome do Relatório	Para que serve?	Quem Usa?
1	Quantidade de Cadastros Lidos por Setor	Relatório que mostra a quantidade de cadastros que foi feita a leitura na referencia. É emitido uma vez por mês, para fazer o fechamento da medição da empresa que faz a leitura.	Gerencia Comercial
2	Saldo a Cobrar do mês	Mostra os cadastros que ainda não foram pagos na referencia informada.	
3	Listagem de Consumidores por Ocorrência	Relatório das ocorrências por referencia. É utilizado diariamente na critica de leitura e mensalmente para controle geral das ocorrências.	Gerencia Comercial / Setor de Contas e Cobrança
4	Listagem de Consumidores	Mostra os cadastros que fazem parte de um determinado setor ou bairro que tem uma determinada situação, utilização ou faturamento.	Gerencia Comercial / Setor de Cobrança e Cadastro
5	Listagem de Débitos por Faixa de Consumo	Mostra os cadastros com uma característica especifica por faixa de consumo e seus débitos. Mostrando os cadastros que estão fora da faixa de acordo com o parâmetro de suas características.	Setor de Cobrança – Grandes Usuários
6	Dívidas por Período	Mostra a divida de um período informado para um ou mais setores.	
7	Demonstrativo de Valores Faturados e Arrecadados por Período.	Mostra o percentual de cadastros e valores pagos em relação ao faturado. Acompanhamento de onde está a inadimplência.	Setor de Cobrança
8	Relatório de Conferência de Cálculo	Demonstra os valores que foram calculados em uma determinada referencia. Utilizado na critica da leitura.	Setor de Contas
10	Relatório de Consumidores com o Mesmo Endereço	Cadastros com o mesmo endereço (rua e numero). Utilizado para identificar cadastros duplicados.	Setor de Contas e Cadastro
11	Listagem de Poços Artesianos e Cadastros Associados	Mostra a situação dos cadastros de poço, verificando a quantidade de e sua situação em relação a hidrômetro e cadastros relacionados naquele endereço.	Setor de Cobrança
12	Relatório de Consumidores com Endereços Nulos	Mostra os cadastros de tem o numero do endereço "0" ou sem numero.	Setor de Cobrança e Contas
13	Relatório de Atividades Econômicas do Consumidor	Mostra os cadastros que estão enquadrados em uma atividade econômica.	Setor de Cobrança
14	Demonstrativo de Débitos de Imobiliárias	Demonstra os débitos dos cadastros que está relacionado para determinada imobiliária, o objetivo é fornecer mensalmente uma relação por e-mail para as imobiliárias e notificar os cadastros com débitos.	Setor de Cobrança

Nº.	Nome do Relatório	Para que serve?	Quem Usa?
15	Listagem de Cadastros com Vencimento Diferenciado e Menor que o Vencimento do Setor	Mostra os cadastros que tem vencimento diferenciado que seja menor que o vencimento do setor, pode ser emitido por setor.	Setor de Contas
16	Relatório de Cadastros em Débito Automático - Recusados	Mostra os cadastros que o débito automático não foi efetuado por algum motivo, vem separado por banco e por motivo de devolução.	Setor de Contas
17	Demonstrativo de Parcelamentos Ativos	Mostra os parcelamentos que estão ativos em uma determinada referencia e a situação futura das duas próximas referencias.	Setor de Cobrança
18	Relação de Cadastros por Bairros com mais de X Contas em Atraso	Mostra os cadastros que deverão ser analisados para o envio de aviso ou notificação para corte.	Setor de Cobrança
19	Relatório de Cadastros com a 1ª Parcela do Parcelamento Não Paga	Mostra os cadastros que tem parcelamento, mas estão com a 1ª parcela em atraso, deverão ser analisados para o envio de notificação para corte.	Setor de Cobrança
20	Relatório de Cadastros com a 1ª Parcela do Parcelamento Paga e Outras Não	Mostra os cadastros que tem parcelamento, e estão com a 1ª parcela paga, mas não pagarão alguma parcela do parcelamento, deverão ser analisados para o envio de notificação para corte.	Setor de Cobrança
21	Relatório de Cadastros com Parcelamentos em Dia e Contas/Serviços Não Pagos	Mostra os cadastros que tem parcelamento, e estão com o parcelamento em dia, mas estão com contas em atraso, deverão ser analisados para o envio de notificação para corte.	Setor de Cobrança
22	Relatório de Acompanhamento de Vigência de Ligações	Mostra os cadastros que com um determinado tipo de ligação e quando a ligação esta para vencer.	Setor de Cobrança - Cadastro
25	Relação de Contas Refaturadas por Período	Mostra as contas que foram refaturadas com o valor principal e o valor refaturado e a data do refaturamento.	Setor de Revisão de Contas
26	Relação de Contas Inscritas na Dívida Ativa por Período	Mostra o cadastro, o valor e a situação que foi inscrito na dívida ativa.	
27	Relação de Consumidores com Benefícios	Mostra o cadastro e o período de vigência do benefício dividido por tipo de benefício.	Assistente Social - Setor de Cobrança
28	Relação de Contas em Revisão	Mostra as contas que estão para revisão de valores, a situação e o motivo da revisão, separado por cadastro e referencia.	Setor de Revisão
29	Histograma de Consumo Faturado/Micro Medido	Mostra as ligações, economias, consumo e faturamento separado por água e esgoto e faixa de consumo.	

<b>Nº.</b>	<b>Nome do Relatório</b>	<b>Para que serve?</b>	<b>Quem Usa?</b>
31	Demonstrativo de Dívida Ativa por Período	Mostra os cadastros que estão inscritos na dívida ativa.	Setor Jurídico
32	Relação de Hidrômetros	Mostra a situação dos hidrômetros, ano, classe e vazão, separado por bairro ou setor.	Setor de Cobrança
34	Relatório de Total de Contas Emitidas	Mostra a quantidade de contas e parcelamentos emitidos em um determinado setor para conferência das contas emitidas pela Empro.	Setor de Contas
36	Demonstrativo de Faturamento de Água e Esgoto	Mostra detalhadamente o comparativo de faturamento entre duas referências indicadas, separado por setores.	
37	Consumidores com Parcelamento Cancelado por Período	Mostra todos os cadastros que tiveram e ainda estão com o parcelamento cancelado em uma determinada referência	Setor de Cobrança
38	Total de Consumidores e Economias por Faixa de Consumo	Mostra a quantidade de ligações e de economias existentes separado por faixa de consumo, pode ser emitido por categoria, referência e bairro.	
39	Listagem de Setores e seus Bairros	Mostra todos os bairros que estão cadastrados em um determinado setor	Setor de Cobrança e Cadastro
40	Demonstrativo de Inadimplência	Demonstra toda a inadimplência separada por não ajuizado, ajuizado, parcelamento comercial e parcelamento executivo.	Setor de Cobrança
41	Relação de Cadastros por Bairros com mais de X Contas em Atraso - Outras Restrições	Mostra os cadastros que deverão ser analisados para o envio de aviso ou notificação para corte (com vários filtros).	Setor de Cobrança
42	Relação de Controle de Baixas - com Ocorrência de Retorno	Mostra os cadastros que o débito automático foi recusado e o motivo da recusa.	Setor Financeiro
43	Relação de Consumidores Notificados com Dívidas a Serem Ajuizadas	Mostra os cadastros que pagaram as contas do exercício atual e deixou contas anteriores que deverão ser ajuizadas.	Setor de Cobrança
44	Relação de Consumidores com Cancelamento de Parcelamento Suspenso	Mostra os cadastros que estão com o parcelamento bloqueado, a data do bloqueio e quem bloqueou.	Setor de Cobrança
45	Boletim de Leitura	Mostra os cadastros de um setor relacionados por seqüência, endereço e número do hidrômetro.	Setor de Cadastro e Setor de Contas
46	Relatório de vencimentos por tipo de documento	Mostra os cadastros que estão com a notificação vencendo em uma determinada data informada.	Setor de Cobrança

Nº.	Nome do Relatório	Para que serve?	Quem Usa?
47	Relatório de documentos vencidos	Mostra os cadastros que estão com a notificação vencendo em uma determinada data informada, com o demonstrativo dos débitos.	Setor de Cobrança
48	Relatório de documentos devolvidos	Mostra os cadastros que teve a notificação foi devolvida pelo correio por algum motivo.	Setor de Cobrança
49	Relatório de cadastros cortados	Mostra todos os cadastros que estão com a situação cortada.	Setor de Cobrança
50	Relatório de documentos enviados	Mostra a situação de entrega ou atraso de entrega das notificações enviadas para o correio.	Setor de Cobrança
51	Relatório de processos por situação	Mostra a situação do processo da notificação de corte.	Setor de Cobrança
52	Relatório de ações (cortes e religações)	Mostra quantas ordens de corte foram enviadas e quantas foram cortadas em um determinado período.	Setor de Cobrança
53	Relatório de cadastros sem débito	Mostra os cadastros que estão com processo de corte em aberto, mas não tem mais débitos.	Setor de Cobrança
54	Relatório de fechamento de processos	Mostra os processos por tipo de situação e tipo de processo.	Setor de Cobrança
55	Ordens de Serviço Emitidas por Período	Relatório de ordens emitidas demonstradas por período, situação, usuário, tipo de serviço, cadastro, endereço e equipe.	Setor de Cobrança

## 6.6 COMUNICAÇÃO SOCIAL E MARKETING

A empresa mantém canais de comunicação permanente com os usuários, como o serviço telefônico gratuito (0800.770.6666), o atendimento pessoal na Central de Atendimento do Usuário e por mensagens divulgadas periodicamente na mídia local, envolvendo prestação de contas e comunicações de interesse público

O SeMAE tem uma importante inserção social. O superintendente da autarquia preside o Conselho Consultivo, órgão de assessoramento e aconselhamento nas questões de saneamento. O conselho é formado por representantes dos principais segmentos da comunidade – de clubes de serviço à associação comercial e industrial - e participa de todas as decisões estratégicas da autarquia. O Semae participa também do Grupo Especial de Prevenção a Acidentes com Cargas Perigosas, em parceria com Defesa Civil, CETESB, DER e outros órgãos.

O SeMAE divulga previamente na mídia eletrônica e impressa, e também com carros de som, as intervenções previsíveis que impactem o sistema de abastecimento. E faz o mesmo em intervenções emergenciais.

O SeMAE promove nas escolas a Campanha Permanente de Uso Racional da Água e Higiene Bucal. A Campanha é finalista do prêmio nacional da ANA – Agência Nacional de Águas. Lançada em 2006, a campanha foi responsável por uma economia média de 20% no consumo de água nas escolas rio-pretenses.

Naquele ano foi distribuído a cada aluno um kit contendo uma escova de dentes e um copinho de 200 ml. O aluno foi incentivado a fazer a escovação com a torneira fechada, usando apenas a água do copo. Nos dois primeiros anos – 2006 e 2007 – os alunos desenvolveram peças para o concurso, tendo como tema o uso racional da água. Em 2008, aproveitando a proximidade de funcionamento da ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), o concurso teve como tema central a importância de tratar esgotos e recuperar o meio ambiente degradado.

O SeMAE contratou por licitação a agência de publicidade Preview Pesquisa e Marketing, responsável pela elaboração das campanhas educativas, institucionais e por comunicações pontuais. A mesma agência realiza anualmente, no mês de agosto, a pesquisa Grau de Satisfação do Usuário, ferramenta importante de gestão e que baliza as ações de relacionamento com os usuários.

Além da agência contratada, o SeMAE possui uma Assessoria de Comunicação, chefiada por profissional com 35 anos de experiência no mercado da comunicação. O SeMAE mantém manuais técnicos, contendo regras para loteadores, por exemplo. Também mantém cartilhas de economia de água, distribuídas regularmente ao público adulto e infantil.

## **7. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS SISTEMAS E SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Apresenta-se em seqüência um conjunto de dados e informações sobre os sistemas e serviços de água e esgoto de São José do Rio Preto, que permitem conhecer suas principais características físicas e funcionais.

**Tabela 36 – Dados básicos dos reservatórios e sistemas de produção que os alimentam**

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
1	Aclimação	R. Paranapanema x Av. Anísio Hadade Gabriel - REL	100	REL	CILIND CIRC	3,60	18,20	Sim	007	19,00	71,90	48	24	20
									034	25,90				
									017	27,00				
2	Alto Alegre	Av. Ns. Sr. Da Paz x R. Jorge Cury x Beny Roquet.- REL	1.000	REL	CONE CIRC	15,20	32,80	Sim	Recalque			60	28	11
	Alto Alegre	Av. Ns. Sr. Da Paz x R. Jorge Cury x Beny Roquet.- RSE1	980	RSE	AB CIRC	17,60	4,50	Não	Eta/Alto	425,00	792,20			
	Alto Alegre	Av. Ns. Sr. Da Paz x R. Jorge Cury x Beny Roquet.- RSE2	2.000	RSE	CILIND CIRC	25,10	4,58		PTG 06	360,00				
	Alto Alegre								087	7,20				
3	Alto Rio preto	R. José M. Casaca x R. Alemanha	200	REL	CILIND CIRC	5,80	14,85	Sim	0015	24,70	94,70	32	18	7
									083	24,00				
									142	20,00				
									060	26,00				
* Será executado no Alto Rio Preto um reservatório apoiado de 1.000m3 e 6m de altura														
4	Andorinhas	Rua Nelson da Matta	150	REL	CILIND CIRC	5,80	19,60	Sim	129	24,00	24,00	38	28	15
5	Antonietta	R Mafalda Rillo, prox ao 1899	200	REL	CILIND CIRC	5,90	16,70	Sim	115	15,00	15,00	30	18	14
									148	0,00				
6	Aroeiras I	R Angélica Colina P de Almeida x Amador Rodrigues	200	REL	CILIND CIRC	4,87	22,92	Sim	169	31,00	31,00	40	29	20
									194	0,00				

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
7	Aroeiras II	Rua João Arcanjo, 15	328	REL	CILIND CIRC	7,00	18,70	Sim	187	32,00	65,40	38	26	16
									188	33,40				
8	Boa Vista	R. Marechal Deodoro x R. Campo Salles -REL1	250	REL	CAST CIRC	8,93	18,80	Sim	Recalque			49	25	16
	Boa Vista	R. Marechal Deodoro x R. Campo Salles -REL2	300	REL	CILIND CIRC	6,10	26,00	Sim	Recalque					
	Boa Vista	R. Marechal Deodoro x R. Campo Salles - RSE1	960	RSE	AB CIRC	18,00	4,20	Sim	Eta/bvisti nha	340,00	1074,00			
	Boa Vista	R. Marechal Deodoro x R. Campo Salles - RSE2	1000	RSE	AB CIRC	18,00	4,20	Sim	Eta/bvisto na	505,00				
	Boa Vista	R. Marechal Deodoro x R. Campo Salles - RSE3	1000	RSE	CILIND CIRC	17,60	4,20	Sim	Borá	220,00				
	Boa Vista	R. Marechal Deodoro x R. Campos Sales - PTB						Não	02	9,00				
9	Bianco	Rua Jaime Luiz da Silva		REL	CILIND CIRC				196	25,00	Desativa do	40	30	17
10	Caetano	Rua Euclides Martins s/nº		REL	CILIND CIRC				200	20,00	34,50	40	28	18
									199	14,50				
Está sendo construído um reservatório apoiado de 750 m³														
11	Caic	R. proj. 09 x R. proj. 01- REL	200	REL	CILIND CIRC	5,80	20,20	Sim	139	9,50	39,50	25	20	15
									130	19,00				
									154	11,00				
12	Canal-8 / Cristo Rei	R. proj. A x R. José Rossi - REL	220	REL	CILIND CIRC	6,20	23,80	Sim	Recalque			55	40	24

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES				
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN		
13	Canal-8 / Cristo Rei	R. proj. A x R. José Rossi - RSE	1800	RSE	CILIND CIRC	20,90	5,85	Não	146	20,00	323,00					
13	Castelinho	R. Bechara Hage x Rua L. J. Nascimento -REL	204	REL	CILIND CIRC	6,20	13,15	Sim	149	19,50	43,00	26	19	15		
15	Castelinho	R. Bechara Hage x Rua L. J. Nascimento - RSE	190	RSE	RETANG	7,90	3,85	Sim	Alto Alegre	6,00	6,00					
14	Cecap	Av. Fortunato E. Vetorazzo x Av. Eribelto Reino - REL	300	REL	CILIND CIRC	8,30	19,80	Sim	151	25,00	99,00	48	27	19		
15	Cent. da Emancipação	Av. Domingos Falavina - REL	59,5	REL	CILIND CIRC	3,20	18,42	Sim	82	11,00	11,00	35	25	16		
16	Cidade das Crianças	R Daniel de Freitas x R Luiz Ceron	200,00	REL	CILIND CIRC	5,00	19,40	Sim	59	27,20	42,20	36	20	12		

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
17	Cidade Jardim	R. Dr. Sílvio Colombo x R. 29 x R.13 - REL	150	REL	CILIND CIRC	4,80	24,00	Sim	140	21,50	57,00	36	21	18
									44	17,50				
									73	18,00				
	Cidade Jardim	R. Dr. Sílvio Colombo x R. 29 x R.13 - RSE	300	RSE	AB CIRC	12,70	3,00	Sim	61	12,50	#VALOR !			
									Urano	Desconsiderar				
18	Clementina	R. Jaguaré x R. Antônio Guerino Lourenço -REL	100	REL	CILIND CIRC	3,60	23,00	Sim	30	12,00	12,00	36	28	24
19	Colorado	R Regina Lazari Amâncio Daria, prox ao n° 35	280	REL	CILIND CIRC	7,00	19,10	Sim	166	20,50	20,50	12	10	8
20	Costa do Sol	Av. Mirassolândia x R. Santa Paula - REL	95	REL	CILIND CIRC	2,70	23,60	Sim	Recalque			25	23	18
	Costa do Sol	Av. Mirassolândia x R. Santa Paula - RSE	324	RSE	CILIND CIRC	9,00	4,40	Não	11	13,00	13,00			
21	Diniz	Av. América x R. José Bento x R. Da Imprensa - REL	250	REL	CAST CIRC	9,40	19,20	Sim	Recalque			20	15	17
	Diniz	Av. América x R. José Bento x R. Da Imprensa - RSE2	1860	ENTER RADO	AB CIRC	25,00	4,20	Sim	Eta/Diniz	280,00	293,10			
	Diniz	Av. América x R. José Bento x R. Da Imprensa - RSE1	1000	RSE	AB CIRC	17,85	4,80		004	13,10				
22	E.T.A	R. São Paulo x Av. Duque de Caxias - RSE	6000	RSE	RETANG	20,20	49,50	Não	Tratamento	1500,00	1520,70			
	E.T.A	Rua São Paulo x Av. Philadelpho G. Neto (Bebedouro)						Não	01	20,70				

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
23	Eldorado	R. Indiaporã x R. Tres Lagoas - REL	1000	REL	CONE CIRC	15,20	32,80	Sim	Recalque			45	22	15
	Eldorado	R. Indiaporã x R. Tres Lagoas - RSE1	750	RSE	AB CIRC	15,35	4,20	Sim	36	0,00	529,00			
	Eldorado	R. Indiaporã x R. Tres Lagoas - RSE2	2000	RSE	CILIND CIRC	25,15	4,50		33	23,00				
									31	25,00				
									71	20,00				
									46	25,00				
									80	11,00				
									PTG02	225,00				
									* S. Sagrado *	200,00				
24	Elmaz	Rua 25 de janeiro, a 40m da Rua proj.-01- REL (Elmaz)	250	REL	CILIND CIRC	6,60	19,80	Sim	94	8,50	19,00	48	27	20
									25	10,50				
25	Eng. Shimidt	R. José Ensina	280	REL	CILIND CIRC	15,50	18,20	Sim	Recalque			28	22	15
	Engº Schimidt	R. José Ensina	640	RSE	CILIND CIRC	15,50	4,10	Não	67	24,50	77,50			
									110	26,00				
									131	27,00				
26	Etemp	R. Arquimedes x Av. Beolchi - REL	198	REL	CILIND CIRC	5,85	16,40	Sim	117	18,50	18,50	30	22	13
27	Felicidade	R Julia Gomes x Andre Bolsone	170	REL	CILIND CIRC	5,50	18,60	Sim	145	14,50	14,50	28	22	17
28	Figueira			REL	CILIND CIRC			Sim	206	27,00	45,20	33	30	19
									207	18,20				

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
29	Gabriela	R. Sebastião Ortega Egea S/N - REL	200	REL	CILIND CIRC	6,20	16,14	Sim	116	27,00	27,00	45	28	14
30	Gisete	R. Prof. Jaime Moore S/N x R. 09 ( quadra C ) - REL	65	REL	CILIND CIRC	3,60	15,67	Sim	163	15,00	15,00	25	20	17
31	Harmonia	R. Ângelo Cal n°300		REL	CILIND CIRC				197	19,00	19,00	32	28	18
32	Higienópolis	R. Feres M. Kfoury x R. João Alfredo x R. Luiza Spindola-REL	200	REL	CILIND CIRC	5,80	22,35	Sim	14	15,50	250,00	25	15	12
									96	15,00				
									97	15,50				
									* Urano *	204,00				
* Será executado no Higienópolis um reservatório apoiado 2.000m3 e 4,00m de altura														
33	Jardim Acácias	Rua Generosa Pinheiro, 1350	222	REL	CILIND CIRC	4,00	23,50	Sim	190	13,50	13,50	25	22	17
34	Jardim Antonieta	Entre as Ruas proj. 07 e proj. A - REL	200	REL	CILIND CIRC	5,90	16,70	Sim	115	15,00	15,00	30	18	14
									148	0,00				
35	Jardim Arroyo	R. Severino Longo s/n	375	REL	CILIND CIRC	8,00	20,00	Sim	181	23,00	52,00	46	24	14
									183	29,00				
36	Jardim Arroyo	R. Militão Policarpo s/n	375	REL	CILIND CIRC	7,20	22,00	Sim	182	26,00	48,00	46	24	14
									184	22,00				
37	Jardim Astúrias	Rua Hilda Maria de Lima s/n	186	REL	CILIND CIRC	6,20	19,30	Sim	178	15,50	40,50	22	15	9
									179	25,00				
38	Jardim Schimidt	R Odair Valter da Costa	280	REL	CILIND CIRC	4,10	23,00	Sim	174	42,00	42,00	32	25	15

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
39	João Paulo II	R. Sebastião Borges x R. José Leite Anabone - REL	222	REL	CILIND CIRC	5,80	19,35	Sim	37	23,00	23,00	32	22	19
	João Paulo II	R. Sebastião Borges x R. José Leite Anabone - RSE	1000	RSE	CILIND CIRC	18,20	4,75	Não	117	15,00	115,00			
									*Alto Alegre *	100,00				
40	Juriti	R José Rubio x Michel Jacob nº 70	133	REL	CILIND CIRC	4,20	23,72	Sim	149	17,00	17,00	42	25	13
41	Macedo Telles I	R. Jamil Kfourri x R. José Ribeiro - REL	70	REL	CILIND CIRC	4,80	14,50	Sim	70	12,00	26,60	28	18	10
									125	14,60				
42	Maceno	R. São Paulo x R. Francisco Pedroso - REL	250	REL	CAST CIRC	8,93	18,80	Sim	Recalque			44	21	11
	Maceno	R. São Paulo x R. Francisco Pedroso - RSE	960	RSE	AB CIRC	17,85	4,20	Sim	003	12,50	292,50			
									Eta/Maceno	280,00				
43	Machado	R. Projetada Nove, 330		REL	CILIND CIRC				195	25,00	25,00	30	25	16
44	Manoel Del'Arco	R. Wagner C. Pereira - REL	220	REL	CILIND CIRC	5,80	17,35	Sim	90	11,00	45,00	10	9	6
									98	8,50				
									156	10,50				
									*Sto Antônio *	15,00				
45	Mansur Daud	Av. Aniloel Nazareth , em frente ao Banesp - REL	350	REL	CILIND CIRC	8,25	17,52	Sim	52	14,50	65,50	46	39	30
									106	16,00				
									* Urano *	35,00				

\* Será executado no Mansur Daud um reservatório apoiado de 750m3 e 6,50m de altura

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
46	Maracanã	R. Prof. Justino J. Faria x Av. da Luz - REL	100	REL	CILIND CIRC	3,60	15,70	Sim	16	22,00	50,00	47	22	13
									141	28,00				
47	Maria Lúcia	R. Padre Manoel Bernades em frente ao nº1180 - REL	300	REL	CILIND CIRC	8,30	18,94	Sim	55	24,19	24,19	47	31	22
	Maria Lúcia	R. Padre Manoel Bernades em frente ao nº1180 - RSE	1930	RSE	CILIND CIRC	24,80	4,40	Não	50	19,00	140,30			
									51	25,10				
									81	23,70				
									95	22,50				
									*S. Sagrado*	50,00				
48	Maria Zorita	R. Casmin Alves de Moura, 01		REL	CILIND CIRC				198	23,50	23,50	35	30	16
49	Marisa Cristina	Antonio Guerino de Lourenço s/n	34	REL	CILIND MET	3,00	16,70	Sim	186	12,00	12,00	33	28	15
50	Miguel Moises Hadad	Av. Moisés Haddad - REL	100	REL	CILIND CIRC	4,80	14,50	Sim	143	10,00	30,00	28	22	16
									170	20,00				
51	Monte Verde	R Lauro Cruz x R Cecília P C de Medeiros	150	REL	CILIND CIRC	5,80	17,80	Sim	133	10,00	10,00	32	25	20
52	Morumbi	R. Dr. Raul Silva x R. Lino Braile - REL	250	REL	CILIND CIRC	4,80	22,96	Sim	68	16,00	16,00	45	30	22
53	Nato Vetorasso	R Jaime Dos Santos Pereira x R Rogério Arado	300	REL	CILIND CIRC	8,00	20,50	Sim	150	31,00	115,73	40	28	18
									165	24,69				
									168	27,32				
									180	32,72				

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
54	Nunes	R Rita Lopes Camarim x Gilberto Parma	250	REL	CILIND CIRC	4,50	22,80	Sim	Recalque			46	32	21
	Nunes	R Rita Lopes Camarim x Gilberto Parma	250	RSE	CILIND CIRC	10,80	4,70	Não	119	21,00	58,00			
									160	20,00				
									161	17,00				
55	Palestra	Rua José Piedade s/nº							201	32,00	64,00	47	30	16
									202	32,00				
56	Paraiso	R. Pascoal de Crescezo x R. 03 - REL	120	REL	CAST CIRC	2,92	16,70	Sim	008	8,80	8,80	26	22	15
57	Pinheirinho	R. Joaquim Manoel Pires x R. Ishil Igami - REL	48	REL	CILIND CIRC	2,70	15,90	Sim	113	10,50	10,50	28	20	12
58	Planalto	R. Evaristo F. Cabral x Oscar Pastore - REL	150	REL	CILIND CIRC	4,80	17,02	Sim	84	13,50	13,50	25	18	15
59	Pq da Cidadania II	R Gabriel Rodrigues x R Proj 26	300	REL	CILIND CIRC	7,00	18,70	Sim	167	35,50	35,50	19	16	13
60	Pq. Da Cidadania	R. Projetada 30 x R. Projetada 26, A.I. nº05 - RELmet	300	REL	CILIND MET	3,50	20,40	Sim	138	33,00	33,00	47	40	23
61	Pq. Das Flores I	R. proj nº 12 - REL	198	REL	CILIND CIRC	5,80	20,94	Sim	74	24,70	24,70	32	25	18
62	Pq. Das Flores II	R. Arnold Van Buggenhogem s/n - REL	100	REL	CILIND CIRC	3,60	19,15	Sim	75	8,50	8,50	35	28	14
63	Pq. Dos Pássaros I	Avenida das Patativas, s/n		REL	CILIND CIRC		20,20	Sim	191	24,00	24,00	25	20	17
64	Pq. Dos Pássaros II	Rua dos Canarios, s/n		REL	CILIND CIRC		18,70	Sim	192	18,00	18,00	28	24	18

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
65	Redentora	R. castelo D'água x R. Bernadino de Campos - REL	250	REL	CAST CIRC	9,40	20,10	Sim	Recalque			35	25	20
	Redentora	R. castelo D'água x R. Bernadino de Campos - RSE	1000	RSE	AB CIRC	18,20	6,30	Sim	29	26,00	436,00			
									Eta/Red 03	210,00				
									Eta/Red 04	200,00				
66	Renata Tarraf	R. Maria de Almeida Caputti x Rua Nhandeara - REL	105	REL	CILIND CIRC	3,60	32,46	Sim	65	0,00	0,00	30	27	22
67	Residen. Marambaia	Rua Ernesto Geisel, s/ nº	52	REL	CILIND MET	3,80	17,60	Sim	175	15,00	15,00	25	22	18
68	Romano Calil	R. Monteiro Lobato x R. Adelardo C. Barros - REL	106	REL	CILIND CIRC	2,80	28,80		54	11,00	77,00	33	30	28
									127	16,00				
									Novo ptb	20,00				
									*Urano*	30,00				
Será executado no Romano Calil um reservatório apoiado de 750m3 e 5,00m de altura														
69	Santa Filomena				CILIND CIRC			Sim	205	20,00	20,00	45	29	17
70	S.J.R. Preto I	R. proj nº 01 x proj. nº 07 - REL	65	REL	CILIND CIRC	3,60	14,76	Sim	Recalque			22	15	11
	S.J.R. Preto I	R. proj nº 01 x proj. nº 07 - RSE	250	RSE	CILIND CIRC	8,36	5,07	Não	63	17,00	59,84			
									64	14,34				
									185	28,50				
71	S.J.R.P. F e G	R. proj. nº 02 x Av. A - REL	300	REL	CILIND CIRC	7,00	21,04	Sim	121	12,11	51,61	45	30	18
									123	21,50				
									159	18,00				

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
72	San Fern. Valley	Rua das Araucarias, s/n		RSE	CILIND CIRC		10,00	Sim	193	27,50	27,50	22	16	10
73	Santa Rosa I	R. proj. nº 03 - REL	200	REL	CILIND CIRC	5,80	17,78	Sim	105	18,00	18,00	30	21	15
74	Santa Rosa II	R. José Rombaiolo x R. M. Tambury - REL	50	REL	CILIND CIRC	5,40	18,29	Sim	77	20,00	20,00	27	24	18
75	Santo Antônio	R Manoel Del'Arco x r. proj nº 25 - REL	300	REL	CILIND CIRC	8,30	17,45	Sim	Recalque			34	21	17
	Santo Antônio	R Manoel Del'Arco x r. proj nº 25 - RSE	1500	RSE	CILIND CIRC	21,90	4,60	Sim	PTG07	360,00	420,27			
									66	15,90				
									76	9,90				
									88	16,00				
									89	8,29				
									91	10,18				
76	São Deocleciano	R. Virgilio Dias de Castro - REL	180	REL	CILIND CIRC	4,80	19,50	Sim	76	18,00	76,50	33	22	17
									128	12,00				
									132	21,50				
									157	25,00				
									Recalque					
	São Deocleciano	R. Virgilio Dias de Castro - RSE	1000	RSE	CILIND CIRC	18,20	4,60	Não	45	13,00	35,00			
									109	22,00				
77	São Francisco	R. Gianino Kaiser nº 990 - REL	115	REL	CILIND CIRC	3,70	15,65	Sim	22	10,50	42,50	24	17	13
									57	21,00				
									62	11,00				

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
78	São Judas Tadeu	Marginal a BR-153, em frente ao nº 4546 - REL	220	REL	CILIND CIRC	5,80	19,50	Sim	24	35,00	179,00	21	16	10
									26	27,00				
									203	27,00				
									eta/diniz	90,00				
79	São Manoel	Av. Fransisco Chagas de Oliveira x R. Antônio de Godoy-REL	160	REL	CILIND CIRC	5,80	21,95	Sim	13	11,50	122,00	26	22	18
									28	14,50				
									58	24,00				
									72	22,00				
									Urano	50,00				
80	São Marcos	R. Dr. João Tajara da Silva x R. Ana Lia de Vasco -REL	150	REL	CILIND CIRC	4,80	21,35	Sim	Recalque			30	22	15
	São Marcos	R. Dr. João Tajara da Silva x R. Ana Lia de Vasco -RSE	250	RSE	CILIND CIRC	12,60	3,10	Sim	85	12,50	36,50			
									136	24,00				
81	São Miguel	Marginal a Rod. Assis Chateaubriand, Pq. S. Meguel - REL	160	REL	CILIND CIRC	5,80	21,95	Sim	158	33,00	33,00	34	25	19
82	Seyon	R. Jordão M. Silva x r. Nicolau Dumbra - REL	220	REL	CILIND CIRC	6,20	18,70	Sim	12	16,20	27,80	29	23	16
									42	11,60				
83	Simões	Av. Domingos Falavina , próximo a R. Alberto B. Age - REL	70	REL	CILIND CIRC	2,70	18,15	Sim	92	19,00	19,00	41	35	21

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
84	Solo Pinheiro	Rua Manoel C. Branco x D. José Gonçalves - REL	300	REL	CILIND CIRC	8,30	18,88	Sim	Recalque			20	15	10
	Solo Pinheiro	Rua Manoel C. Branco x D. José Gonçalves - RSE	3000	RSE	CILIND CIRC	24,95	6,58	Não	40	17,00	526,20			
									41	23,20				
									43	20,00				
									48	16,00				
									PTG05	450,00				
85	Solo Sagrado II	R 10 de Abril x 1º de Março (cont São Vicente de Paula)	96	REL	CILIND CIRC	3,60	16,75	Sim	53	20,50	60,50	24	18	16
									69	19,00				
									189	21,00				
* Será executado no Solo II um reservatório apoiado de 750m3 e 8,00m de altura														
86	Talhados	R. Cap. Belmiro x R. Ezequiel Pinto - REL2	98	REL	CILIND CIRC	3,60	20,92	Sim	009	14,00	14,00	28	21	17
87	Tangará	Av. Getulio Vargas , próximo à R. Maria Cury - REL	180	REL	CILIND CIRC	3,60	22,35	Sim	21	12,50	12,50	28	24	20
88	Tarraf II	R Joaquim Fernandes Diniz x Dr. Vicente de P. Barbosa-REL	200	REL	CILIND CIRC	5,80	15,84	Sim	118	29,50	92,50	30	18	12
									120	18,00				
									204	45,00				
89	Ulysses Guimarães	Rua proj 06 x Av. proj nº08 (área institucional na quadra C	250	REL	CILIND CIRC	4,70	21,00	Sim	162	30,00	30,00	28	24	16

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
90	Universo	R. José Roberto Bresser s/n x R. Hilda Maria de Lima	155	REL	CILIND CIRC	6,20	19,30		176	16,50	51,00	28	13	7
									177	34,50				
91	Urano	R. José C. Freitas x Av. Potirendaba - REL	1000	REL	CONE CIRC	15,20	32,80	Sim	Recalque			28	23	20
		R. José C. Freitas x Av. Potirendaba - RSE1	1000	RSE	AB CIRC	17,90	4,50	Não	102	17,00	734,00			
		R. José C. Freitas x Av. Potirendaba - RSE2	965	RSE	AB CIRC	17,64	4,50		101	17,00				
									104	21,00				
									100	15,00				
									103	22,00				
									005	15,00				
									018	27,00				
									019	0,00				
									099	15,00				
									PTG03	205,00				
							Eta/Urano	380,00						
							Cristo Rei							
92	Viena	R Waldir de Carvalho nº155, prox. À R. Gianino Kaiser - REL	203	REL	CILIND CIRC	3,70	27,00	Sim	153	37,50	37,50	45	33	28

N.º	Reserv	Endereço	DADOS DE RESERVAÇÃO						DADOS DE PRODUÇÃO			PRESSÕES		
			Volume (m³)	TIPO	FORMA	Di	Ht	DISTR	PTB/PTG	VAZÃO (M3/H)	VAZÃO TOTAL M3/H	MAX	MÉDIA	MÍN
93	Vila Toninho	R. Olinda Roma x R. Maria C. Volpe - REL	200	REL	CILIND CIRC	5,80	17,90	Sim	Recalque			40	24	12
	Vila Toninho	R. Olinda Roma x R. Maria C. Volpe - RSE met	1000	RSE	CILIND MET	17,90	4,40	Não	155	22,60	147,10			
									20	15,50				
									137	42,00				
									93	16,50				
									134	36,00				
									144	14,50				
94	Vivendas	R. Prof. Carlos Roberto de Oliveira ao lado da COPEC - REL	200	REL	CILIND CIRC	5,80	16,80	Sim	27	14,5	66,50	30	18	16
									78	21				
									126	31				
	Vivendas	R. Prof. Carlos Roberto de Oliveira ao lado da COPEC - RSE	302	RSE	RETANG	8,50	4,50	Não	0	0,00				
95	Yolanda	R. Feres Cahad x Av. Marginal - REL	100	REL	CILIND CIRC	3,70	22,80	Sim	147	16,50	29,00	40	27	20
									23	12,50				

**Tabela 37 – Poços do Aquífero Bauru – PTB – Parte 1**

Data	Nomenclatura		Antigo	Qd.	Local	Cota (m)	Coordenadas UTM		Endereço
	Código	Número					X = EW	Y = NS	
08/10/95	PTB	1	SEMAE-01	30	ETA		669.191,00	7.698.210,00	Rua São Paulo x Av. Philadelpho G. Neto ( BEBEDOURO)
	PTB	2	SEMAE-02	29	BOAVIS		667.509,00	7.698.608,00	Rua Marechal Deodoro x rua Campos Salles
07/03/07	PTB	3	SEMAE-03	24	MACENO		669.892,00	7.699.014,00	Rua São Paulo x rua Visconde de Porto Seguro, em frente à Telesp
28/02/05	PTB	4	SEMAE-05	42	DINIZ		669.613,00	7.696.828,00	Av. América, entre as ruas da Imprensa e Padre José Bento
20/08/07	PTB	5	SEMAE-06	47	URANO		669.358,00	7.695.788,00	R. Centenário, em frente ao nº1514, entre as ruas José Musegante G. Freitas
13/08/98	PTB	6	SEMAE-102	14	JAGUAR		670.027,00	7.701.758,00	Rua Jaguaré x av. Danilo Galeazzi (fabrica de blocos)
22/07/06	PTB	7	SEMAE-61	51	ACLIMA	567,00	666.185,00	7.694.317,00	Rua Rio Paranapanema x rua Anísio Haddad Gabriel, próximo a uma rotatória
28/12/04	PTB	8	SEMAE-111	12	PARAIS		667.808,00	7.701.203,00	Rua Paschoal Decrescenzo x rua 3, próximo a um posto de saúde
12/05/05	PTB	9	SEMAE-137	T	TALHAD		667.738,00	7.709.178,00	Rua Capitão Delmiro x rua Ezequiel Pinto
08/12/98	PTB	10	SEMAE-207		TERASJ				Estrada nº 03, nº52 - CAIXA D'ÁGUA Terras de São José
18/04/96	PTB	11	SEMAE-96	17	CSOL		667.497,00	7.700.667,00	Av. Mirassolândia, entre as ruas Santa Paula e Sebastião Fiuza
23/01/08	PTB	12	SEMAE-115	13	SEYON		669.962,00	7.701.679,00	Av. Jaguaré, entre as ruas Neusa A. de C. Garcia e Jordão M. da Silva
10/11/08	PTB	13	SEMAE-138	46	CHMUN		666.800,00	7.695.498,00	Av. Francisco C. Oliveira x rua Antonio de Godoi
	PTB	14	SEMAE-47	52	HIGIEN		668.155,00	7.694.611,00	Rua Feres Kfoury x rua 15
13/05/08	PTB	15	SEMAE-62	34	ALTORP		665.880,00	7.697.085,00	Rua José M. Casaca x rua Alemanha, próximo ao aeroporto
20/09/07	PTB	16	SEMAE-103	40	MARACA		664.990,00	7.696.292,00	Rua 17, nos fundos da Concretex
01/12/06	PTB	17	SEMAE-60	50	ACLIMA	557,00	665.866,00	7.694.400,00	Rua Rio Paranapanema em frente ao nº400 x com a Rua nº02
011/06/08	PTB	18	SEMAE-14	47	URANO		668.862,00	7.695.352,00	Rua José C. Freitas x rua Toríbio Arroio Valério
07/02/07	PTB	19	SEMAE-13	47	URANO		668.846,00	7.695.108,00	Rua Argemiro Goulart x rua Olavo G. Correia
21/07/92	PTB	20	SEMAE-56	59	VILTON		672.513,00	7.693.797,00	Rua Maria C. Volpe, entre rua Maria Molinari x rua Odilon Amadeu
24/10/06	PTB	21	SEMAE-74	52	TANGAR		668.883,00	7.694.670,00	Av. Getúlio Vargas, próximo à rua Maria Cury
02/07/04	PTB	22	SEMAE-52	57	SFRANC		667.961,00	7.693.746,00	Rua Gianino Kaiser, nº 1080 x Rua Valdir de Carvalho
11/03/07	PTB	23	SEMAE-79	32	YOLAND		671.998,00	7.698.893,00	Av. Marginal, ao lado da Viação Motta
13/07/04	PTB	24	SEMAE-53	37	SJTAD		670.982,00	7.697.331,00	Marginal/BR-153, em frente ao nº 4546
26/10/04	PTB	25	SEMAE-88	8	ELMAZ		669.583,00	7.702.602,00	'Rua 25 de Janeiro x rua Hormínio de Oliveira'
04/05/07	PTB	26	SEMAE-54	37	SJTAD		670.930,00	7.697.156,00	Rua Casa Blanca x rua José Bonifácio, em frente à igreja São Judas Tadeu
04/08/04	PTB	27	SEMAE-199	51	VIVEND	574,00	666.480,00	7.693.902,00	Rua Carlos R. de Oliveira Junto ao reservatório (Jd. Das Vivendas)
22/02/05	PTB	28	SEMAE-139	46	CHMUN		666.524,00	7.695.415,00	Av. Anísio Haddad, atrás do rest. Chopim, em frente ao estádio Anísio Haddad
17/12/04	PTB	29	SEMAE-15	41	REDENT		667.448,00	7.696.755,00	Praça Aldo Tonelli, entre as ruas Bernardino de Campos e Castelo d'Água

Data	Nomenclatura		Antigo	Qd.	Local	Cota (m)	Coordenadas UTM		Endereço
	Código	Número					X = EW	Y = NS	
12/02/07	PTB	30	SEMAE-84	8	CLEMEN		669.466,00	7.702.167,00	Rua Jaguaré s/n após 758
	PTB	31	SEMAE-18	12	ELDORA		666.195,00	7.701.202,00	R. Três Lagoas, entre os nºs 3741/3761
15/02/07	PTB	32	SEMAE-82	14	CASTEL		670.440,00	7.701.728,00	Rua Bechara Hage x rua L. J. Nascimento
22/03/99	PTB	33	SEMAE-19	12	ELDORA		666.402,00	7.701.078,00	Rua Jales, entre as ruas Indiaporã e Antonio Marmo, junto ao reservatório
17/08/98	PTB	34	SEMAE-140	51	ACLIMA	544,00	666.106,00	7.694.941,00	Rua Rio Juquiá, entre as ruas Rio Solimões e Rio Mamoré
24/06/03	PTB	35	SEMAE-81	14	CASTEL		670.278,00	7.701.579,00	Rua Bechara Hage x rua Antonio Sbioge
14/04/05	PTB	36	SEMAE-16	17	ELDORA		666.788,00	7.700.823,00	Rua Jales ( Estadio Municipal Eldorado / Centro Social Urbano )
12/09/05	PTB	37	SEMAE-29	14	JPAULO		670.381,00	7.701.503,00	Rua Frederico de Freitas x rua Alberto Batistela
20/12/97	PTB	38	SEMAE-98	22	ANAANG		664.644,00	7.699.997,00	Av. Fortunato Vetorazzo x av. Eribelto M. Reino
09/12/96	PTB	39	SEMAE-99	22	ANAANG		647.550,00	7.699.932,00	Av. B x av. Fortunato Vetorazzo
28/06/06	PTB	40	SEMAE-24	11	S SAGR		665.483,00	7.701.454,00	Rua Maria E. Ferreira x rua Beatriz Conceição
25/04/02	PTB	41	SEMAE-22	11	S SAGR		665.754,00	7.701.397,00	Rua Manoel C. Branco x rua D. José I. Golçalves
16/06/99	PTB	42	SEMAE-116	13	SEYON		669.943,00	7.701.580,00	Praça, entre as ruas Jordão M da Silva, Nicolau Dumbra e João M Mendonça
02/09/05	PTB	43	SEMAE-23	11	SOLPIN		665.660,00	7.701.489,00	Rua Manoel C. Branco, ao lado do reservatório do bairro Solo Sagrado
11/01/2005	PTB	44	SEMAE-42	52	CJARD		669.772,00	7.694.518,00	Rua Sílvio Colombo x rua 29 x rua 13, próximo à rodovia Marginal
02/08/00	PTB	45	SEMAE-90	26	SDEOCL		672.319,00	7.699.812,00	Rua Virgílio Dias de Castro s/n x Rua João José Lucania Fernandes - no canteiro
16/11/02	PTB	46	SEMAE-20	12	ELDORA		666.673,00	7.701.218,00	Praça e ponto de ônibus, entre av. Mirassolândia x rua Pereira Barreto
18/12/04	PTB	47	SEMAE-95	14	ALTALE		670.364,00	7.701.167,00	Rua Antônio Munia x rua José Rambaielo
30/01/07	PTB	48	SEMAE-21	11	S SAGR		665.725,00	7.701.678,00	Rua Maria E. Ferreira x Rua José Bossa
23/02/07	PTB	49	SEMAE-83	14	CASTEL		670.602,00	7.701.857,00	Rua Bechara Hage, em frente ao nº 1140 x rua Benedito Solenave
27/07/99	PTB	50	SEMAE-104	6	MLUCIA		665.423,00	7.702.761,00	Rua Alexandre Magnum x rua Almirante Tamandaré
25/04/06	PTB	51	SEMAE-105	6	MLUCIA		665.296,00	7.702.687,00	Rua Padre Manoel Bernardes seq com Alexandra Madlum.
24/10/06	PTB	52	SEMAE-68	43	MDAUD		670.684,00	7.696.019,00	Av. Aniloel Nazareth (Marginal) x Rua Carlos Alberto Montanhês
15/01/07	PTB	53	SEMAE-118	11	SOLOII		664.285,00	7.701.442,00	Rua 10 de Abril x Rua Projetada nove (junto a caixa )
13/01/08	PTB	54	SEMAE-65	48	RCALIL		670.981,00	7.695.911,00	Rua Monteiro Lobato, a cerca de 200 m da rua Adelardo C. Barros
10/04/06	PTB	55	SEMAE-106	6	MLUCIA		665.324,00	7.702.568,00	Rua Manoel Bernardes, em frente ao nº 1180 x rua Abner F. Souza
09/04/05	PTB	56	SEMAE-149	34	CCRIAN		664.505,00	7.697.449,00	Cidade das Crianças, em frente à av. Daniel A. Freitas e à rua Luiz Ceron
26/10/04	PTB	57	SEMAE-59	57	SFRANC		668.094,00	7.693.724,00	R. Waldir de Carvalho, nº155, próx , à R Gianino Kaiser.
25/01/07	PTB	58	SEMAE-141	46	CHMUN		666.934,00	7.695.844,00	Rua Antonio de Godoi x rua Joaquim Barbeiro
01/10/96	PTB	59	SEMAE-150	34	CCRIAN		664.474,00	7.697.317,00	Cidade das Crianças, cerca de 100m da entrad, em frente à Av. Daniel Freitas

Data	Nomenclatura		Antigo	Qd.	Local	Cota (m)	Coordenadas UTM		Endereço
	Código	Número					X = EW	Y = NS	
30/05/06	PTB	60	SEMAE-64	40	MCANDI		665.584,00	7.696.848,00	Rua José Anísio logo x rua Felipe Gataz, próximo ao aeroporto
04/08/04	PTB	61	SEMAE-43	53	CJARD		670.027,00	7.694.478,00	Rua Rajide Jamal x rua Sílvio Colombo, em frente a uma mercearia (nº 160)
06/09/06	PTB	62	SEMAE-51	57	SFRANC		668.033,00	7.693.836,00	Rua Gianino Kaiser, nº 990
17/07/00	PTB	63	SEMAE-94	4	SJRP I		670.623,00	7.703.316,00	Rua Antonio Buzzini x rua E
09/05/05	PTB	64	SEMAE-93	4	SJRP I		670.676,00	7.703.586,00	Rua 1 x rua 7 (reservatório)
28/06/06	PTB	65	SEMAE-133	23	RENATA		666.181,00	7.699.658,00	Rua Maria de Almeida Caputti esquina c/ Rua Nhandeara
22/11/01	PTB	66	SEMAE-31	2	S ANTO		667.398,00	7.703.125,00	Rua 55 x rua 24, em frente a um ginásio de esportes de uma escola
05/04/01	PTB	67	SEMAE-48	65	SCHIMID		676.080,00	7.691.707,00	Rodovia Engenheiro Schmidt
06/06/05	PTB	68	SEMAE-69	46	MORUMB		666.819,00	7.695.084,00	Rua Raul Silva x rua Lino Braille
17/01/2007	PTB	69	SEMAE-117	11	SOLOII		664.370,00	7.701.738,00	Rua 1º de Março , próximo à rua 10 de Abril
18/08/98	PTB	70	SEMAE-109	28	MTEL I		664.327,00	7.699.000,00	Rua Jamil Kfourri x rua José Ribeiro
21/11/08	PTB	71	SEMAE-17	17	ELDORA		666.320,00	7.700.826,00	Praça cercada, entre as ruas Estrela d'Oeste e Santana do Parnaíba
28/09/05	PTB	72	SEMAE-142	46	CHMUN		667.031,00	7.695.680,00	Rua Sinésio de Melo x com Rua Raul Silva, dentro do almoxarifado
01/04/2005	PTB	73	SEMAE-44	52	CJARD		669.750,00	7.694.336,00	Canteiro interno da av. 1 (sob linhão CPFL) x rua Narinha
05/07/07	PTB	74	SEMAE-100	13	FLOR I		669.236,00	7.701.449,00	Rua Projetada-03 x Av. Antonio Marques dos Santos
30/03/01	PTB	75	SEMAE-101	13	FLORII		669.698,00	7.701.771,00	Rua Maria A Santana x Cesar Pupim
06/11/00	PTB	76	SEMAE-89	26	SDEOCL		672.087,00	7.699.761,00	Rua Ataliba Caldas (em frente ao nº 150) x rua Augusto Strigari
04/06/08	PTB	77	SEMAE-114	14	ROSA II		670.252,00	7.701.107,00	Rua José Rombaiolo esq com Rua M. Tambury
11/01/2005	PTB	78	SEMAE-77	51	VIVEND	565,00	666.472,00	7.694.338,00	Av. Benedito Rua Lisboa, em frente ao nº 2650
01/04/2005	PTB	79	SEMAE-33	7	S ANTO		667.050,00	7.702.942,00	Rua 50, em frente ao nº 362 (a casa de força do poço tem nº 371)
02/05/03	PTB	80	SEMAE-16A		ELDORA		666.233,00	7.700.294,00	Rua Fernandópolis, nº 300
15/07/96	PTB	81	SEMAE-108	6	MLUCIA		665.258,00	7.702.266,00	Rua 19 de Março, entre as ruas 510 e 511
08/08/08	PTB	82	SEMAE-123	3	CENTEM		668.356,00	7.703.286,00	Rua proj. 05 esquina com a Rua proj. 04
29/08/05	PTB	83	SEMAE-63	40	ALTORP		665.705,00	7.697.000,00	Av. Jesus Vila Nova Vidal x rua José Anísio logo, atrás do aeroporto
20/03/06	PTB	84	SEMAE-112	2	PLANAL		667.847,00	77.031.743,00	Rua Evaristo Cabral esquina c/ Rua Oscar F. Pastori
01/06/03	PTB	85	SEMAE-71	48	SMARCO		670.583,00	7.695.226,00	Rua Dr. João Tajara da Silva / quadra 04 esquina com Ana Lia de Vasco
16/03/99	PTB	86	SEMAE-25	11	S SAGR		665.668,00	7.701.253,00	Rua D. José I. Gonçalves x rua Beatriz Conceição
19/04/02	PTB	87	SEMAE-04	19	ALTALE		670.870,00	7.700.141,00	Av. N. Sra. da Paz x rua Beny Roqueti (reserv./bebedouro),
16/06/05	PTB	88	SEMAE-30	2	S ANTO		667.023,00	7.703.142,00	Rua 31 x rua 55, em frente ao nº 170
17/02/06	PTB	89	SEMAE-32	7	S ANTO		666.793,00	7.702.952,00	Praça, entre as ruas 21, 52 e 53 (a casa de força do poço tem nº 50)

Data	Nomenclatura		Antigo	Qd.	Local	Cota (m)	Coordenadas UTM		Endereço
	Código	Número					X = EW	Y = NS	
26/03/01	PTB	90	SEMAE-35	7	S ANTO		667.329,00	7.702.963,00	Rua 25, em frente ao nº 101, no mesmo terreno do poço /reservatório
19/04/2004	PTB	91	SEMAE-34	7	S ANTO		667.210,00	7.702.922,00	Rua 50, em frente ao no 212, entre as ruas 26 e 27
06/03/07	PTB	92	SEMAE-134	8	SIMOES		668.197,00	7.702.614,00	Av. Domingos Falavina, na saída para Mirassolândia, próximo à rua Alberto B. Age
10/11/00	PTB	93	SEMAE-58	59	VILTON		672.605,00	7.693.628,00	Rua Antonio Lopes (ex-rua 5) x rua Maria C.Volpe (ex-rua 2)
17/08/04	PTB	94	SEMAE-87	8	ELMAZ		669.363,00	7.702.690,00	'Rua Antonio G. Lourenço, em frente ao no 1436, próximo ao término da rua
30/06/00	PTB	95	SEMAE-107	6	MLUCIA		665.590,00	7.702.455,00	Rua Almirante Tamandaré x rua 19 de Março
05/02/01	PTB	96	SEMAE-45	52	ESTORI		668.231,00	7.694.739,00	Rua 15 x Rua Abraão Thomé (praça ao lado do DAEE)
29/08/05	PTB	97	SEMAE-46	52	HIGIEN		668.040,00	7.694.619,00	Rua Luiz Spindola Castro (trecho sem asfalto), próximo à rua Feres Kfourir
05/02/07	PTB	98	SEMAE-86	7	MDARCO		667.327,00	7.702.755,00	Rua Wagner C.Pereira x rua Manoel del Arco, ao lado de um campo de futebol
29/04/03	PTB	99	SEMAE-09	47	URANO		669.469,00	7.695.512,00	Av. Potirendaba x Rua Felipe Abrão Maluf, em frente a um posto Shell
	PTB	100	SEMAE-11	47	URANO		669.186,00	7.695.371,00	Rua Olavo Correia x rua Luís Figueiredo (praça)
24/05/07	PTB	101	SEMAE-07	47	STACAT		669.460,00	7.695.750,00	Av. Potirendaba x av. Vivendas x rua Padre A. Vieira
23/06/06	PTB	102	SEMAE-10	42	STACAT		669.997,00	7.696.080,00	Av. Vivendas x rua Francisco Alves x av. Murchid Honsi
26/10/04	PTB	103	SEMAE-12	47	URANO		669.058,00	7.695.266,00	Av. Olavo Guimarães Correia, em frente ao nº 530
04/08/04	PTB	104	SEMAE-08	47	STACAT		669.715,00	7.695.936,00	Av. Vivendas x av. São Vitor
13/11/07	PTB	105	SEMAE-113	18	ROSA I		670.014,00	7.700.944,00	Rua Miguel Scarpeli, s/n em fr. Ao nº 170
28/03/06	PTB	106	SEMAE-67	48	MDAUD		670.541,00	7.695.949,00	R. Theotônio Monteiro de Barros Fº. x av. Gov. Adhemar P. de Barros
02/04/05	PTB	107	SEMAE-26	14	JPAULO		670.370,00	7.701.838,00	Rua Sebastião Borges x rua José Leite Anabone (reservatório)
19/09/02	PTB	108	SEMAE-80	11	S SAGR		664.701,00	7.701.925,00	Av.S.J.Rio Preto x rua Padre Santo Marini
29/09/06	PTB	109	SEMAE-91	26	SDEOCL		672.231,00	7.699.648,00	Ao lado do "reservatório" (UBS - Unidade Básica de Saúde)
13/08/02	PTB	110	SEMAE-50	65	SCHIMID		676.174,00	7.691.389,00	Rua José Ensina, s/nº
22/03/06	PTB	111	SEMAE-201		CHFELI				CTR 055 São Manoel S/N ao lado do Praia Clube
09/06/98	PTB	112	SEMAE-97	16	JALICE		664.660,00	7.700.191,00	Rua Rogério Cozzi, esq. com Benedito T. de Oliveira
26/06/08	PTB	113	SEMAE-70	46	PINHEI		666.188,00	7.695.528,00	Rua Joaquim Pires, nº 766, em frente ao Rio Preto Esporte Clube
04/08/04	PTB	114	SEMAE-131	8	RENASC		668.226,00	7.702.878,00	Av. Domingos Falavina esquina c/ Av. proj. 02
06/04/06	PTB	115	SEMAE - 119	21	ANTONI		663.182,00	7.699.616,00	Rua projetada nº 4
28/06/02	PTB	116	SEMAE-144	15	GABRI		663.445,00	7.700.399,00	Rua Sebastião Ortega Egea SN
03/01/03	PTB	117	SEMAE-128	16	ETEMP		664.431,00	7.700.992,00	Rua Arquimedes esquina com Av. Beolchi
14/04/05	PTB	118	SEMAE-75	45	TF II		664.636,00	7.695.085,00	Rua Joaquim Fernandes Diniz x rua Vicente de Paula Barbosa
13/02/95	PTB	119	SEMAE-191	F	NUNES				Rua proj. 26 (Jouvency Ribeiro) quadra 3D, junto ao reservatório elevado

Data	Nomenclatura		Antigo	Qd.	Local	Cota (m)	Coordenadas UTM		Endereço
	Código	Número					X = EW	Y = NS	
22/08/03	PTB	120	SEMAE-76	50	TF II		664.586,00	7.695.008,00	Rua Joaquim F. Diniz, próximo à rua Vicente de Paula Barbosa
15/01/07	PTB	121	SEMAE-135	3	SJRPFPG		668.522,00	7.703.696,00	Rua Proj nº2 esquina com Av. A
19/06/03	PTB	122	SEMAE-38	48	TANNEV		671.380,00	7.695.174,00	R. José Cury, próx. à r. Projetada A
09/08/07	PTB	123	SEMAE-136	3	SJRPFPG		668.688,00	7.703.607,00	Rua Proj nº8 esquina com a Rua Proj. 15
03/09/08	PTB	124	SEMAE-36	48	TANNEV		671.265,00	7.695.302,00	Rua Proj. A, entre as ruas José Rossi e José Jorge Cury, próx. ao Carrefour
24/08/07	PTB	125	SEMAE-110	28	MTEL I		664.277,00	7.698.715,00	Rua Santa Paula esq com Rua José Ribeiro nº 6.480
20/04/99	PTB	126	SEMAE-78	56	VIVEND	559,00	666.739,00	7.694.184,00	Praça Francisco Fernando Alonso s/n
08/02/06	PTB	127	SEMAE-66	43	RCALIL		670.900,00	7.696.027,00	Rua Monteiro Lobato com Rua Waldemar Vidalli
25/10/00	PTB	128	SEMAE-92C	26	SDEOCL		672.321,00	7.699.946,00	Rua João Canizia s/n x Av. Nelson Sinibaldi - no canteiro
30/12/04	PTB	129	SEMAE-205	15	ANDORI		667.390,00	7.702.600,00	Rua Nelson Matta nº776 quadra 13
03/07/2007	PTB	130	SEMAE-41	43	CAIC		671.326,00	7.696.337,00	Rua Proj nº10 ( entre os lotes 9 e 10 )
07/03/06	PTB	131	SEMAE-49	65	SCHIMID		676.080,00	7.691.707,00	Rua Coutinho Cavalcante ( junto a caixa )
18/01/07	PTB	132	SEMAE-92B	20	SDEOCL		672.418,00	7.700.172,00	Rua João José Lucania Fernandes, 59
03/08/03	PTB	133	SEMAE-167	15	MVERDE		663.230,00	7.770.056,00	Av. Marginal ao corrego do Limão X com a Av. Marginal ao Corrego Aroeira
24/01/08	PTB	134	SEMAE-57	59	VILTON		672.650,00	7.693.864,00	Rua Osvaldo M. dos Santos, em frente ao nº 578
05/02/07	PTB	135	SEMAE-127	16	GISETE				Rua Prof. Jaime Moore S/N esquina com a Rua - 09 ( Quadra C )
15/02/07	PTB	136	SEMAE-72	53	SMARCO		669.750,00	7.694.336,00	Rua José da Silveira Baldy x Rua Amália de Vasconcelos Augusto
17/10/08	PTB	137	SEMAE-55	54	VILTON		672.221,00	7.694.140,00	Rua Odilon Amadeu, próx. à rua Maria C. Volpe (ex-Rua 2)
07/11/06	PTB	138	SEMAE-159	E	PCID I		666.002,00	7.770.447,00	Rua proj. nº-09 esquina com a Rua proj. nº-31 ( área institucional nº03 )
03/04/01	PTB	139	SEMAE-39	43	CAIC		671.266,00	7.696.472,00	Rua Francisco Sizenando, nº 276
07/06/06	PTB	140	SEMAE-158	52	CJARD		669.868,00	7.694.574,00	Rua Prof. Narinha N. Verdenaski esquina com a Rua Edson França
10/11/00	PTB	141	SEMAE-157	40	MARACA		665.454,00	7.696.314,00	Av. da Luz esquina com Rua Paulo Menezeli
27/03/08	PTB	142	SEMAE-156	35	MCANDI		666.000,00	7.697.228,00	Av. Jesus Vilanova Vidal x com Rua Noroega
11/11/99	PTB	143	SEMAE-143	60	MHADDA		665.654,00	7.692.799,00	Rua Janete Zerati Galeazzi s/n
24/11/00	PTB	144	SEMAE-187	54	CAMBUI		672.423,00	7.694.407,00	Rua Odilon Amadeu esq. Com prolongamento da rua -04, quadra - A
07/02/06	PTB	145	SEMAE-165	4	FELICI		671.100,00	7.777.040,00	Rua Projetada nº-01 esquina com a Rua Projetada - K
23/06/08	PTB	146	SEMAE-38	48	TANNEV		671.380,00	7.695.174,00	Rua Projetada B, entre as ruas José Rossi e José Cury
14/05/03	PTB	147	SEMAE-79A	32	YOLAND		672.045,00	7.769.251,00	R. Ferez Sahadi esq. Com Laurentino Arroyo .
15/02/07	PTB	148	SEMAE-120	21	ANTONI		664.032,00	7.699.413,00	Entre as Ruas Proj. 07 e Proj. A
10/02/06	PTB	149	SEMAE-176	*	JURITI		668.256,00	7.770.243,00	Rua Projetada nº10 esq. Com Rua proj. nº02

Data	Nomenclatura		Antigo	Qd.	Local	Cota (m)	Coordenadas UTM		Endereço
	Código	Número					X = EW	Y = NS	
02/02/05	PTB	150	SEMAE-180	15	NATOVE		662.283,00	7.700.482,00	Rua projetada 32 (quadra 46)
14/03/97	PTB	151	SEMAE-99A	22	ANAANG		664.408,00	7.699.973,00	r. Carolina S. Coelho esq. Com Av. Eribelto Manoel Reino
02/02/07	PTB	152	SEMAE-198	7	DADAIL		667.211,00	7.702.790,00	Rua proj. 10 esq. Com Rua Manoel Del' Arco (Área Institucional )
31/07/06	PTB	153	SEMAE-200	57	VIENA		668.206,00	7.693.671,00	Rua José Dell Campo esq. Com R. Ruinther Moreira Rodrigues
05/05/08	PTB	154	SEMAE-40	43	CAIC		671.257,00	7.696.376,00	Rua Benedito Duarte, em frente a nº 241
24/11/06	PTB	155	SEMAE-58A	59	VILTON		672.718,00	7.693.532,00	Rua Maria Ceron Volpe, quadra - 20 (parte do lote-16)
17/04/06	PTB	156	SEMAE-85	7	MDARCO		667.328,00	7.702.870,00	Rua Wagner C. Pereira, junto à caixa d'água
20/07/05	PTB	157	SEMAE-92A	20	SDEOCL		672.361,00	7.699.394,00	Rua Oswaldo José da Silva. s/n - próximo ao Centro Espírita
31/08/06	PTB	158	SEMAE-73	26	SMIGUE		671.935,00	7.699.127,00	Marginal a Rod. Assis Chateaubriand
17/09/08	PTB	159	SEMAE-196	3	SJRPFG		668.526,00	7.703.700,00	Área Institucional entre as Ruas Heitor de Souza e Enio Rossi e Angelim Fongli
21/10/08	PTB	160	SEMAE-189	F	NUNES		668.220,00	7.770.476,00	Rua proj. 29 esq com Rua proj. 27 ( área institucional )
06/09/06	PTB	161	SEMAE-190	F	NUNES		668.310,00	7.770.458,00	Rua proj. 16 esq com Rua proj. 36 ( área instutucional )
01/10/08	PTB	162	SEMAE-204		UGUIMA		664.000,00	7.695.662,00	Rua projetada 06 x com Av. projetada nº08 (área institucional na quadra "C"
28/11/00	PTB	163	SEMAE-202	16	GISETE		664.542,00	7.700.721,00	Rua Prof. Jaime Moore S/N esquina com a Rua - 09 ( Quadra C )
14/02/03	PTB	164	SEMAE-203	48	CREI		671.514,00	7.695.426,00	Rua Projetada A x Rua José ã Filho
10/03/08	PTB	165	SEMAE-181	21	NATOVE		662.232,00	7.700.273,00	Av. projetada 03 (quadra 40)
03/05/00	PTB	166	SEMAE-186	6	COLORA		666.140,00	7.770.254,00	Rua proj. 06 área institucional -02 (em frente ao lote 30 da quadra H)
02/08/07	PTB	167	SEMAE-160	A	PCIDAD		665.597,19	7.705.058,20	Rua projetada D x Rua Proj. 30
10/03/08	PTB	168	SEMAE-182	15	NATOVE		662.430,00	7.700.500,00	Rua Guido Chinello, S/N (quadra 42)
24/09/02	PTB	169	SEMAE-206	15	ARO I		662.250,00	7.770.059,00	Rua angélica Colina Paes de Almeida, 400
15/03/03	PTB	170	SEMAE-207		MHADDA		667.390,00	7.770.260,00	Rua Dr. Roberto Choeriri, esq. R Proj. 13
20/08/04	PTB	171	-		FLORPQ				
21/08/98	PTB	172	-		SMARCO				
27/03/01	PTB	173	-	23	CDHUSJ		666.922,00	7.699.113,00	Rua Tonello, esquina c/ Del. Pinto de Toledo
11/07/03	PTB	174	-	63	SCHIMID		676.000,00	7.692.008,00	Rua Hum s/n°, QD B esq RUA 8
02/05/96	PTB	175	-	25	MARAMB				Av General Ernesto Geisel, s/n
20/03/2007	PTB	176	-	11	JDUNIVE		664.590,00	7.701.070,00	Rua Projetada 04 s/n
30/03/01	PTB	177	-	16	JDUNIVE		664.899,00	7.700.939,00	Av. Nametallah Youssef Tarraf, 4556
28/06/03	PTB	178	-	11	JDASTU		664.584,00	7.701.235,00	Rua Hilda Maria de Lima s/n
18/02/01	PTB	179	-	11	JDASTU		665.160,00	7.701.110,00	Rua José Monteiro s/n

Data	Nomenclatura		Antigo	Qd.	Local	Cota (m)	Coordenadas UTM		Endereço
	Código	Número					X = EW	Y = NS	
13/08/98	PTB	180	-	15	NATOVE		662.546,84	7.700.225,94	Av. Aparecida de Souza Vetorazzo, 50
30/12/00	PTB	181	P1		ARROYO		662.221,00	7.702.889,00	R Militão Policarpo Ferreira, s/n, ao lado do Reservatório 2
28/02/01	PTB	182	P4		ARROYO		666.293,00	7.703.227,00	R Nancy Marília de Carvalho Lorga, 270
21/01/08	PTB	183	P2		ARROYO		665.839,00	7.703.016,00	Av. Projetada B, 351
18/10/07	PTB	184	P3		ARROYO		665.957,00	7.702.740,00	R. Severino Longo, 581
03/06/05	PTB	185	-		JFELICIDE		670.873,00	7.703.759,00	Av. Marginal Hum 450
10/05/06	PTB	186	P1		MCRIST		669.867,21	7.703.848,55	Rua Antonio Guerino de Lourenço, s/n
03/05/00	PTB	187	P1		AROI		662.250,00	7.700.590,00	Rua João Arcaño, 15
06/11/08	PTB	188	P2		AROI		662.450,00	7.700.600,00	
06/06/03	PTB	189	P1		JMAFALD		664.350,84	7.701.970,94	Rua dos Pais, 800
16/06/00	PTB	190	P1		JPAULO		669.566,00	7.702.668,00	Rua Rosa Generosa Pinheiro, 1350
12/06/08	PTB	191	P1		PASSI	561,00	664.569,99	7.690.956,00	Av. das Patativas s/n
04/07/08	PTB	192	P1		PASSII	579,00	664.555,51	7.691.419,83	Av. dos Canários s/n
22/08/07	PTB	193	P1		SFERN				R Sete s/n
04/10/07	PTB	194	P2		AROI	500,00	662.940,00	7.700.763,00	Rua Eduardo J. Gustavo Rohr
	PTB	195	P1		MACH	487,00	671.360,00	7.702.940,00	R. Projetada Nove, 330
11/09/07	PTB	196	P1		BIANCO	532,15	663.990,00	7.700.900,00	Rua Jaime Luiz da Silva
07/11/07	PTB	197	P1		HARMO	564,00	665.679,00	7.693.320,00	R. Ângelo Cal n°300
22/11/07	PTB	198	P1		MZORI	553,15	664.055,00	7.701.180,00	R. Casmin Alves de Moura, 01
15/08/06	PTB	199	P3		CAETA	521,00	667.964,00	7.704.152,00	Rua Renato Pereira de Campos s/nº
21/10/08	PTB	200	P1		CAETA	524,00	667.956,00	7.703.818,00	Rua Euclides Martins s/nº
30/08/05	PTB	201	P1		PALES	530,00	662.930,00	7.698.930,00	Rua José Piedade s/nº
16/10/2006	PTB	202	P2		PALES	517,00	672.080,00	7.698.870,00	Rua José Piedade s/nº
15/09/2008	PTB	203	P1		JESTRE		670.720,00	7.697.530,00	Rua José Portugal Freixo x Rua Lions Internacional
12/09/2008	PTB	204	P3		TARRII	553,00	664.690,00	7.695.254,00	Rua Joaquim Fernandes Diniz x Rua Manoel Cheid
	PTB	205	P1		SFILOM	498,00	671.461,00	7.700.717,00	
	PTB	206	P1		FIGUEIR	530,00	672.002,67	7.698.863,09	José Barbar Cury, 597 - Condomínio Figueira - Lote 29
	PTB	207	P2		FIGUEIR	524,00	672.041,54	7.698.675,24	José Barbar Cury, 597 - Condomínio Figueira - CA2

**Tabela 38 – Poços do Aquífero Bauru – PTB – Parte 2**

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa								Tubulação de Recalque			
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
08/10/95	PTB	1	120,00			EBARA	BHS 511-8	8,0			24,00	78,00		aço galv.	3"	inexistente	
	PTB	2	120,00			EBARA	BHS 512-9	8,0	5,51	17,00	10,17	72,00		aço galv.	4"	inexistente	
07/03/07	PTB	3	136,00	Aço	8	EBARA	BHS 412-09	8,0			15,00	90,00		aço galv.	3"	pvc-r/l/3/4"	
28/02/05	PTB	4				EBARA	BHS 511-8	10,0	7,77	24,00	16,03			aço galv.			
20/08/07	PTB	5	180,00	Aço	8	LEÃO	R11-10	6,5	5,83	18,00	21,97	108,00	94,50	aço galv.	4"	pvc-rl/3/4"	
13/08/98	PTB	6	164,17			EBARA	BHS 511-15	15,0			0,00	120,00	123,00	aço galv.	3"	inexistente	
22/07/06	PTB	7				EBARA	BHS 512-12	18,0	17,45	56,43	14,30	99,00		aço galv.	3"	inexistente	
28/12/04	PTB	8				LEÃO	EC 1-10	6,0	4,86	15,00	0,00	66,00		aço galv.	3"	inexistente	
12/05/05	PTB	9	78,00	Aço	6	LEÃO	R10i-11	7,0	6,65	20,53	10,10	54,00	58,00	aço galv.	2½"	pvc-p/b/¾"	-
08/12/98	PTB	10									0,00			aço galv.			
18/04/96	PTB	11				EBARA	BHS 511-10	10,0	8,92	27,80	14,20	96,00		aço galv.	3"	inexistente	
23/01/08	PTB	12	115,00	Aço	8	LEÃO	R20-12	12,0	9,74	31,50	10,63	108,00	110,00	aço galv.	3"	pvc-r/l ¾"	102/51
10/11/08	PTB	13	126,00	Aço	8	LEÃO	R11-10	6,5	5,57	17,60	18,10	114,00	109,09	aço galv.	2"	galv./3/4	108/72
	PTB	14	158,60	Aço	8"	EBARA	BHS 511-10	10,0	9,38	28,00	23,23	126,00	117,64	aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	120/84
13/05/08	PTB	15	175,24	Aço	8	JVP	J05i-14	15,0	12,45	38,80	13,83	126,00	93,00	aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	111/72
20/09/07	PTB	16	220,00	Aço	8	PLEUGER	N67-10	15,0	14,93	49,00	14,37	120,00	109,00	aço galv.	4"	pvc-r/l ¾"	74/114
01/12/06	PTB	17	143,50	Aço	8"	EBARA	BHS 512-13	20,0	19,29	63,00	10,10	118,55	129,53	aço galv.	3"	pvc-r/l/¾"	112/70
011/06/08	PTB	18	117,00	Aço	8"	JVP	J05i-17	18,0	14,09	46,00	11,03	102,00	94,96	aço galv.	4"	pvc-r/l ¾"	96/72
07/02/07	PTB	19	147,00			EBARA	BHS 512-15	25,0			0,00	132,00	123,00	aço galv.	4"	pvc-pb/¾"	
21/07/92	PTB	20				EBARA	BHS 412-12	10,0	7,70	24,00	15,67	109,00		aço galv.	4"	pvc-pb/1"	
24/10/06	PTB	21	159,50	PVC geom.	8	LEÃO	R11-12	8,0	6,66	24,00	10,93	120,00	111,00	aço galv.	3"	pvc-r/l/¾"	
02/07/04	PTB	22	196,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 412-12	10,0	8,50	26,00	8,10	132,00	135,00	aço galv.	3"	inexistente	
11/03/07	PTB	23	135,00	Aço	8	LEÃO	R11-12	8,0	6,48	20,00	8,33	126,00	100,72	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	120/60
13/07/04	PTB	24	142,00			EBARA	BHS 512-17	25,0	23,01	70,47	14,37	108,00	91,70	aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	
26/10/04	PTB	25				EBARA	BHS 511-11	12,0	10,03	32,00	19,07		88,50	aço galv.	2	inexistente	
04/05/07	PTB	26	138,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-13	20,0	18,01	53,30	14,37	104,00	100,00	aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa								Tubulação de Recalque			
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
04/08/04	PTB	27	186,00					12,0	10,33	32,10	13,73	180,00	112,25	aço galv.	4"	inexistente	
22/02/05	PTB	28	177,00	Aço	8	EBARA	BHS 511-10	10,0	8,10	25,00	18,10	126,00	108,81	aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	
17/12/04	PTB	29				KSB	UPA 13-21	20,0	14,25	44,00	20,50	102,00		aço galv.	4"	inexistente	
12/02/07	PTB	30	135,00	Aço	8	EBARA	BHS 412-12	9,0	7,77	24,00	15,43	120,00	118,00	aço galv.	2½"	inexistente	
	PTB	31	171,00			EBARA	BHS 512-14	22,5	20,70	62,00	19,77	144,00	118,00	aço galv.	3"	pvc-p/b/1"	
15/02/07	PTB	32	120,00								0,00					-	
22/03/99	PTB	33	162,00	Aço	8	EBARA	BHS 512-12	19,0	16,00		20,50	132,00	135,00	aço galv.	4"	pvc-rl/3/4"	126/84
17/08/98	PTB	34	120,00			LEÃO	R 25-12	22,5	19,18	53,73	23,20			aço galv.	4"	inexistente	
24/06/03	PTB	35				EBARA	BHS 511-18	18,0	16,80	50,00	13,10	114,00	108,09	aço galv.	3"	inexistente	
14/04/05	PTB	36	146,16	Aço	8"	EBARA	BHS 412-12	10,0	12,96	40,00	0,00	96,00	85,40	aço galv.	4"	aço-rl/¾"	90/60
12/09/05	PTB	37	136,00	aço	8"	EBARA	BHS 511-13	15,0	11,98	37,00	24,00	120,00		aço galv.	3	pvc-rl/3/4"	114/52
20/12/97	PTB	38				EBARA	BHS 512-13	20,0	19,43	60,00	15,10	92,00		aço galv.	4"	inexistente	
09/12/96	PTB	39	150,50	PVC geom.	8"	EBARA	BHS 512-13	20,0	16,19	50,00	13,37	120,00		aço galv.	4"	aço-rl/3/4"	114/54
28/06/06	PTB	40	172,50	PVC geom.	8	LEÃO	R20-11	11,0	10,54	32,00	20,10	132,00	126,60	aço galv.	4"	pvc-r/l ¾"	126/78
25/04/02	PTB	41	186,50	Aço	8	EBARA	BHS 511-20	20,0	19,11	59,00	20,10	168,00	147,75	aço galv.	4"	pvc-r/l ¾"	162/84
16/06/99	PTB	42	120,00			LEÃO	R 21-7	8,0	7,77	24,00	12,30			aço galv.	3"	inexistente	
02/09/05	PTB	43	188,00	Aço	8"	LEÃO	R28i-10	20,0			20,50	156,00		aço galv.	4"	pvc-pb/ 3/4	150/76, 5
11/01/2005	PTB	44	165,00			EBARA	BHS 512-11	17,0	16,19	50,00	12,00		119,00	aço galv.	3"	pvc-pb-3/4"	
02/08/00	PTB	45	124,50			EBARA	BHS 412-14	10,0	8,10	25,00	13,00	90,00		aço galv.	4"	pvc-pb-3/4"	
16/11/02	PTB	46	156,00			LEÃO	CB 4-12	22,0	21,05	65,00	20,07	120,00	102,33	aço galv.	5"	pvc-pb-3/4"	
18/12/04	PTB	47	130,00	Aço	8"	JVP	J04i-12	9,0	8,74	27,00	0,00	120,00	102,50	aço galv.	2½"	pvc-r/l/¾"	114/55
30/01/07	PTB	48				LEÃO		14,0			20,57			aço galv.	4"	inexistente	
23/02/07	PTB	49	136,80			EBARA	BHS 512-12	20,0	18,14	56,00	3,33	114,00	119,50	aço galv.	3"	pvc-r/l ¾"	108/48
27/07/99	PTB	50	184,00			LEÃO	R20-11	11,0	10,49	31,82	20,33	132,00	114,09	aço galv.	4"	aço-rl/3/4"	90/126
25/04/06	PTB	51	157,30			EBARA	BHS 512-11	17,0	15,40	49,10	24,07	120,00	119,00	aço galv.	4"	pvc-pb-3/4"	
24/10/06	PTB	52	182,00	PVC geom.	8	LEÃO	R20-11	11,0	10,43	31,45	11,57	162,00	154,64	aço galv.	3"	pvc-r/l ¾"	156/84
15/01/07	PTB	53	186,00	PVC/Aço	8	LEÃO	R20-11	11,0	10,11	31,50	20,27	162,00	119,51	aço galv.	4"	pvc-r/l ¾"	156/76

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa							Tubulação de Recalque				
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
13/01/08	PTB	54	330,00	Aço	8	LEÃO	R20-15	16,0	12,84	40,00	13,60	222,00	184,39	aço galv.	3	pvc-pb-3/4"	78/216
10/04/06	PTB	55	190,00			EBARA	BHS 512-13	20,0	19,43	60,00	20,23	138,00		aço galv.	4"	pvc-pb-3/4"	
09/04/05	PTB	56	166,00			LEÃO	R16-12	12,0	10,22	32,00	9,13		105,00	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	
26/10/04	PTB	57				EBARA	BHS 511-20	20,0	18,21	56,00	15,27		112,00	aço galv.	3"	inexistente	
25/01/07	PTB	58				EBARA	BHS 512-13	20,0	16,19	50,00	0,00	114,00		aço galv.	4"	inexistente	
01/10/96	PTB	59				KSB	150 - S 13/21	20,0	14,25	44,00	9,13	120,00		aço galv.	3"	inexistente	
30/05/06	PTB	60				LEÃO	R 25-12	22,0	18,79	58,00	13,83	120,00		aço galv.	4"	inexistente	
04/08/04	PTB	61	114,00	PVC geom.	6"	EBARA	BHS 412-12	10,0	8,10	25,00	9,60	84,00		aço galv.	3"	pvc-rl/l/¾"	84/60
06/09/06	PTB	62	118,00	Aço	8"	EBARA	BHS 511-11	12,0	9,72	30,00	7,43	108,00	135,00	aço galv.	2½"	pvc-rl/¾"	102/84
17/07/00	PTB	63	106,00	PVC geom.	6"	BRP	R222-10	10,0	10,36	32,00	13,23	72,00		aço galv.	2½"	pvc-rl/¾"	70/30
09/05/05	PTB	64	102,00			EBARA	BHS 412-14	10,0	8,10	25,00	13,00			aço galv.	2½"	inexistente	
28/06/06	PTB	65	126,50	PVC geom.	4"	EBARA	4BPS 10-15	5,5	7,45	23,00	8,27	84,00	101,00	aço galv.	2"	pvc-pb/3/4"	81/26
22/11/01	PTB	66				EBARA	BHS 511-11	12,5			0,00			aço galv.	4"	inexistente	
05/04/01	PTB	67				LEÃO	CB 4-9	18,0	12,31	38,00	17,43			aço galv.	4"	inexistente	
06/06/05	PTB	68	127,00	Aço	8"	EBARA	BHS 511-10	10,0	9,07	28,00	12,73	120,00	118,50	aço galv.	3"	pvc-rl/¾"	114/70
17/01/2007	PTB	69	159,70	Aço	8	LEÃO	R20-13	13,0	11,23	35,00	20,30	127,60	137,76	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	121,6/7 5,4
18/08/98	PTB	70				EBARA	412-14	10,0	8,99	28,00	3,73	60,00	95,00	aço galv.	2"	inexistente	
21/11/08	PTB	71	156,00	Aço	8	LEÃO	R20-13	13,0	10,76	34,00	16,00	114,00	105,58	aço galv.	4"	pvc-rl/3/4"	108/60
28/09/05	PTB	72	164,85	PVC	8	LEÃO	CB 4-13	25,0	19,43	60,00	18,10	120,00	121,00	aço galv.	4"	pvc-r/l ¾"	114/78
01/04/2005	PTB	73	172,00	8		EBARA	BHS 512-13	20,0	17,66	55,00	0,00	150,00	124,56	aço galv.	3"	pvc-r/l/¾"	
05/07/07	PTB	74	122,00	Aço	6	LEÃO	R11-12	8,0	6,73	21,00	15,33	90,00	106,00	aço galv.	2"	pvc-r/l/¾"	84/42
30/03/01	PTB	75	134,00	Aço	6	LEÃO	R 25-08	15,0	12,96	40,00	0,00	120,00		aço galv.	3"	inexistente	
06/11/00	PTB	76				EBARA	BHS 511-12	12,5	11,70	35,00	16,53	120,00		aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
04/06/08	PTB	77	148,00	aço	6"	EBARA	BHS 511-11	12,0	9,55	31,20	3,20	102,00	93,00	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	96/58
11/01/2005	PTB	78	159,00	aço	8"	EBARA	BHS 512-12	19,0	16,44	54,37	14,50	120,00	136,60	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	114/85
01/04/2005	PTB	79	143,00			EBARA	BHS 511-11	12,5	9,72		0,00	120,00	112,90	aço galv.	4"	inexistente	
02/05/03	PTB	80		aço	6	EBARA	4BPS8-12	3,5			0,00			aço galv.	1½"	pvc-pb/3/4"	

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa						Tubulação de Recalque					
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
15/07/96	PTB	81				EBARA	BHS 512-15	25,0	18,46	57,00	20,10		93,00	aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	
08/08/08	PTB	82	131,50	PVC geom.	4"	EBARA	BHS 232-26	7,5	8,55	26,40	24,07	123,00	93,00	aço galv.	2"	pvc-pb/3/4"	114/42
29/08/05	PTB	83	118,00			EBARA	BHS 512-13	20,0	17,81	55,00	13,83	108,00		aço galv.	4"	pvc-rl/3/4"	102/72
20/03/06	PTB	84				EBARA	BHS 412-9	8,0	7,45	23,00	22,83	66,00		aço galv.	2½"	aço-rl/3/4"	
01/06/03	PTB	85	144,00			LEÃO	R11-12	8,0	6,48	20,00	19,30	132,00		aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
16/03/99	PTB	86	180,00								0,00					-	
19/04/02	PTB	87	150,02			LEÃO	EC 1-5	3,0			18,00			aço galv.	1½"	inexistente	
16/06/05	PTB	88	136,00	Aço	8	EBARA	BHS 511-11	12,0	11,01	34,00	19,83	120,00		aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	
17/02/06	PTB	89	158,50			LEÃO	EC2-7	8,0	6,15		0,00	120,00		aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	
26/03/01	PTB	90				EBARA	BHS 412-12				20,50	120,00		aço galv.	3"		
19/04/2004	PTB	91	172,00	PVC geom.	8"	Ebara	BHS 511-12	12,0			0,00	120,00	114,78	aço galv.	4"	pvc-rl/¾"	114/102
06/03/07	PTB	92	132,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 511-10	10,0	9,38	29,50	13,03	120,00	69,06	aço galv.	3"	pvc-p/b/¾"	
10/11/00	PTB	93	159,00	Aço	6"	EBARA	BHS 511-10	10,0	9,36	30,00	15,63	132,00	113,49	aço galv.	2½"	aço-rl/3/4"	126/60
17/08/04	PTB	94	117,10	PVC geom.	8"	EBARA	BHS 511-11	12,0	9,83	31,50	19,37	114,00	120,00	aço galv.	3"	aço-rl/1/¾"	108/42
30/06/00	PTB	95				EBARA	BHS 512-12	19,0	16,19	50,00	20,10	120,00	133,65	aço galv.	4"	pvc-p/b/¾"	
05/02/01	PTB	96	154,40	PVC geom.	8"	LEÃO	R20-11	11,0	10,68	31,89	19,40	129,00	128,00	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	123/87
29/08/05	PTB	97	162,18	PVC geom.	8	EBARA	BHS 511-11	12,0	9,72	30,00	23,30	120,00	136,14	aço galv.	3"	pvc-rl/¾"	114/90
05/02/07	PTB	98	160,00			EBARA	BHS 511-11	12,0	9,39	29,00	0,00	120,00	125,40	aço galv.	4"	pvc-p/b/¾"	
29/04/03	PTB	99	181,40	PVC geom.	8	EBARA	BHS 511-10	10,0	8,74	28,00	21,53	132,00	118,35	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	126/96
	PTB	100	181,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 511-10	10,0	8,74	28,00	21,53	132,00	117,76	aço galv.	3"	pvc-r/l/3/4"	126/90
24/05/07	PTB	101	195,00	PVC	8	BRP	R222-12	12,0	11,66	36,00	21,63	120,00	103,16	aço galv.	3"	aço-rl/¾"	
23/06/06	PTB	102	158,00	PVC geom.	8	LEÃO	R20-13	13,0	11,82	36,50	21,57	138,00	154,24	aço galv.	3"	aço rl/3/4"	132/72
26/10/04	PTB	103				EBARA	BHS 512-14	22,5	19,18	57,00	21,53	132,00	120,23	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
04/08/04	PTB	104				EBARA	BHS 512-13	20,0	18,23	55,00	21,63	120,00	140,51	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
13/11/07	PTB	105	123,70	Aço	6	JVP	12J04i	9,0	8,22	25,97	14,53	96,00	105,00	aço galv.	3"	inexistente	90/45
28/03/06	PTB	106	180,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 511-13	15,0	13,19	40,33	11,57	162,00	147,42	aço galv.	3"	pvc-pb/¾"	156/84
02/04/05	PTB	107	144,00			EBARA	BHS 412-12	10,0			20,50			aço galv.	3"	inexistente	

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa								Tubulação de Recalque			
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
19/09/02	PTB	108	120,00			EBARA	BHS 412-9	8,0			10,00	78,00		aço galv.	2"	inexistente	
29/09/06	PTB	109	114,30	Aço	7	LEÃO	R20-11	11,0	9,07	28,00	11,00	102,00	82,86	aço galv.	2½"	pvc-rl/¾"	54/96
13/08/02	PTB	110	170,00	PVC geom.	8	LEÃO	R20-11	11,0	9,53	28,74	10,83	120,00	64,00	aço galv.	3"	pvc-pb/¾"	
22/03/06	PTB	111	124,00	PVC geom.	4	EBARA	4BPS 10-15	5,5			24,00	54,00		aço galv.	2"	pvc-rl/¾"	32/48
09/06/98	PTB	112	143,00	PVC/Aço	8	PLEUGER	N67-10	15,0	13,60	42,00	0,00	120,00	124,09	aço galv.	4"	pvc-rl/¾"	114/60
26/06/08	PTB	113	114,00	Aço	8	LEÃO	R11-10	6,5	6,17	19,50	14,00	108,00	91,60	aço galv.	2½"	pvc-rl/¾"	102/54
04/08/04	PTB	114				BRP	R 212-5	4,0			0,00	52,00		aço galv.	1½"	inexistente	
06/04/06	PTB	115				EBARA	BHS 511-13	13,0	11,30	37,00	18,17	120,00	120,00	aço galv.	2½"	inexistente	
28/06/02	PTB	116				EBARA	BHS 512-13	20,0	18,79	58,00	14,40	120,00		aço galv.	3"	inexistente	
03/01/03	PTB	117	120,00			EBARA	BHS 512-12	20,0	16,19	50,00	19,40		105,00	aço galv.	2 ½"	aço-rl/¾"	
14/04/05	PTB	118	120,00			EBARA	BHS 512-13	20,0	17,69	56,00	19,93			aço galv.	3"	inexistente	
13/02/95	PTB	119	139,00	Aço	6	LEÃO	S 30-08	17,0	19,43	60,00	7,93	120,00		aço galv.	2 ½"	aço-rl/¾"	
22/08/03	PTB	120				EBARA	BHS 511-11	12,5	10,04	32,00	19,93	96,00		aço galv.	2½"	inexistente	
15/01/07	PTB	121	126,30	PVC	8	LEÃO	R10i-11	7,0	6,80	21,00	18,23	114,00	115,00	aço galv.	3"	galv./¾"	108/54
19/06/03	PTB	122				EBARA	BHS 512-13	20,0	18,38	57,00	19,33	102,00		aço galv.	4"	inexistente	
09/08/07	PTB	123	129,00	PVC	8	LEÃO	R20-12	12,0	10,45	33,80	18,13	117,00	137,00	aço galv.	3	pvc-rl/¾"	
03/09/08	PTB	124	138,00	PVC	8	EBARA	BHS 512-10	15,0	13,29	43,00	12,37	120,00	90,00	aço galv.	4"	pvc-rl/¾"	114/72
24/08/07	PTB	125	140,00	Aço	6	LEÃO	R11-10	6,5	5,79	18,03	7,90	96,00	75,00	aço galv.	2"	pvc-pb/¾"	90/26
20/04/99	PTB	126	182,80			EBARA	BHS 512-15	25,0	20,20	63,67	13,77	156,00	140,00	aço galv.	4"	pvc-pb/1"	
08/02/06	PTB	127	159,00	PVC geom.	8"	LEÃO	R20-13	13,0	11,98	37,00	14,97	147,00	167,16	aço galv.	4"	pvc-rl/1"	141/72
25/10/00	PTB	128	124,00	Aço	6	LEÃO	R11-10	6,5	5,95		10,20	102,00	100,50	aço galv.	2"	pvc-rl/¾"	96/37
30/12/04	PTB	129	161,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-17	25,0	21,38	66,00	13,57	138,00	134,29	aço galv.	3"	aço-rl/¾"	
03/07/2007	PTB	130	154,00	PVC geom.	8	LEÃO	R20-13	13,0	11,92	36,80	16,33	138,00	140,06	aço galv.	3"	pvc-pb/¾"	132/48
07/03/06	PTB	131	120,00			EBARA	BHS 511-13	15,0			2,13			aço galv.		inexistente	
18/01/07	PTB	132	127,00	PVC	6	LEÃO	R20-11	11,0	9,72	30,00	5,50	114,00	100,00	aço galv.	3"	pvc-rl/¾"	108/48
03/08/03	PTB	133	150,00	PVC geom.	6	BRP	R222-08	8,0	7,13	22,00	16,17	96,00	103,23	aço galv.	2 ½"	pvc-pb/¾"	
24/01/08	PTB	134	136,00	Aço	8	EBARA	BHS 512-10	15,0	13,29	43,00	15,07	120,00	80,53	aço galv.	4"	pvc-rl/¾"	114/54

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa						Tubulação de Recalque					
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
05/02/07	PTB	135	120,00			EBARA	BHS 412-16	12,0			0,00			aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	
15/02/07	PTB	136	174,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-13	20,0	18,79	58,00	17,27	120,00	130,46	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
17/10/08	PTB	137	151,62	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-15	25,0	19,63	64,00	20,00	120,00	102,91	aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	
07/11/06	PTB	138	145,00	PVC	8	LEÃO	EP5A-10	20,0	20,22	63,00	16,70	138,00	91,36	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	
03/04/01	PTB	139	141,00	PVC geom.	4"	LEÃO	4SD-24	9,0	9,17	28,30	16,50	120,00	113,00	aço galv.	2"	pvc-pb/3/4"	
07/06/06	PTB	140	170,00	PVC geom.	8	KSB	UAP 13/20	18,0	18,46	57,00	12,00	132,00		aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	
10/11/00	PTB	141	180,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-14	25,0	21,05	65,00	13,57	120,00		aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
27/03/08	PTB	142	172,00	PVC geom.	8	JVP	17J05i	18,0	15,38	47,50	13,83	145,00	117,33	aço galv.	4"	pvc-rl/3/4"	138/74
11/11/99	PTB	143	87,50	Aço	8	EBARA	BHS 412-8	6,0	5,18	16,00	3,07	81,60	54,50	aço galv.	2½"	pvc-rl - Ø ¾"	78,6/40,00
24/11/00	PTB	144				EBARA	BHS 511-8	8,0	7,13	22,00	19,30	102,00	96,00	aço galv.	2"	inexistente	
07/02/06	PTB	145	122,00	PVC geom.	6	EBARA	BHS 412-14	10,0	9,07	28,00	21,00	90,00		aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	
23/06/08	PTB	146	154,00	PVC geom.	8"	EBARA	BHS 511-11	15,0	10,18	32,00	0,00	120,00	107,00	aço galv.	4"	pvc-pb/3/4"	114/65
14/05/03	PTB	147	144,50	PVC geom.	8	LEÃO	R20-13	13,0	10,98	35,00	17,23	138,00	166,20	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	54/132
15/02/07	PTB	148				LEÃO	R10-10	10,0	9,72	31,00	0,00			aço galv.	2"	inexistente	
10/02/06	PTB	149	124,60	Aço	8	EBARA	R20-12	12,0	10,49	33,00	15,37	114,00	104,14	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	108/53
02/02/05	PTB	150	196,00			EBARA	BHS 512-14	25,0	20,94	64,00	16,63	120,00		aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
14/03/97	PTB	151	151,30	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-12	20,0	19,43	60,00	0,00	120,00		aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
02/02/07	PTB	152	167,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-12	20,0			0,00	131,00	123,11	aço galv.		inexistente	
31/07/06	PTB	153	190,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-18	27,50	25,52	76,50	16,97	144,00	133,15	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	100/138
05/05/08	PTB	154	149,51	PVC geom.	8	EBARA	BHS 511-11	12,0	10,19	32,20	14,27	120,00	96,15	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
24/11/06	PTB	155	154,00			EBARA	BHS 511-20	20,0	19,43	60,00	15,70	126,00		aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
17/04/06	PTB	156	163,37	PVC geom.	8"	LEÃO	R11-12	8,0	6,66	22,00	20,50	132,00	111,11	aço galv.	3"	pvc-rl/3/4"	102/84
20/07/05	PTB	157	120,00	Aço	8"	Ebara	BHS 512-13	20,0	19,43	60,00	14,07	114,00	136,16	aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	108/35
31/08/06	PTB	158	142,00	PVC geom.	8	LEÃO	R25-13	25,0	21,05	66,47	8,80	120,00	169,71	aço galv.	2"	inexistente	
17/09/08	PTB	159	116,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 511-11	12,0	10,17	32,13	12,10	96,00	104,00	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	90/42
21/10/08	PTB	160	134,00	Aço	6	LEÃO	R20-12	12,0	11,50	36,00	10,83	108,00	112,01	aço galv.	2½"	pvc-p/b/3/4"	102/48

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa							Tubulação de Recalque				
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
06/09/06	PTB	161	121,50	Aço	7	EBARA	BHS 511-10	10,0	8,74	28,00	21,90	114,00	111,13	aço galv.	2½"	pvc-pb/3/4"	108/54
01/10/08	PTB	162	144,30	Aço	8	LEÃO	R11-10	6,5	5,77	18,40	1,43	96,00	98,00	aço galv.	3"	pvc-rl/¾"	90/70
28/11/00	PTB	163	168,00			EBARA	BHS 411-11	12,5	11,98	37,00	10,20	132,00		aço galv.		pvc-p/b/¾"	
14/02/03	PTB	164	164,80	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-14	25,0	18,79	65,00	23,23	126,00	116,72	aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
10/03/08	PTB	165	185,00	Aço	8	LEÃO	R20-12	12,0	11,01	34,00	16,67	120,00	99,40	aço galv.	3"	inexistente	
03/05/00	PTB	166	186,00	Aço	8	EBARA	BHS 511-11	12,5	9,72	30,00	15,00	120,00		aço galv.	2½"	inexistente	
02/08/07	PTB	167	180,00	PVC	8	EBARA	BHS 512-10	15,0	13,28	41,00	23,90	102,00	78,57	aço galv.	4	pvc-r/l ¾"	96/54
10/03/08	PTB	168	180,00	Aço	8	LEÃO	R20-12	12,0	11,17	34,50	0,00	120,00	114,63	aço galv.	3	pvc-pb/3/4"	66/114
24/09/02	PTB	169	195,00	Aço	8	EBARA	BHS-512-17	25,0	21,38	66,00	5,33	120,00		aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	
15/03/03	PTB	170	161,00			LEÃO	R-20-10	10,0	9,72	30,00	3,07	138,00	100,00	aço galv.	2"	inexistente	
20/08/04	PTB	171															
21/08/98	PTB	172									0,00						
27/03/01	PTB	173	136,00	PVC geom.	8	Ebara	BHS 511-14	14,0	12,96	40,00	15,33	132,00		aço galv.	3"	pvc-pb/3/4"	
11/07/03	PTB	174						20,0	16,47	52,20	6,43			aço galv.	3"	inexistente	
02/05/96	PTB	175				EBARA	BHS 511-7	7,5	6,48	20,00	2,57	102,00	88,00	aço galv.	2"	inexistente	
20/03/2007	PTB	176	160,00	PVC	6	EBARA	BHS 511-12	12,5	11,01	34,00	14,57	120,00	119,50	aço galv.	2 ½"	pvc-p/b/¾"	
30/03/01	PTB	177	163,00	PVC	8	Ebara	BHS 512-13	20,0	18,92	58,19	13,17	120,00		aço galv.	3"	pvc-p/b/¾"	
28/06/03	PTB	178	164,00	PVC	6	Ebara	BHS 511-12	12,5	11,01	34,00		114,00	119,57	aço galv.	2½"	pvc-r/l/¾"	108/72
18/02/01	PTB	179	174,00	PVC	8	Ebara	BHS 512-13	25,0	18,59	57,99	10,80	120,00		aço galv.	3"	pvc-p/b/¾"	
13/08/98	PTB	180	179,00	PVC	8	Ebara	BHS 512-17	25,0			0,00	120,00		aço galv.	3"	pvc-p/b/¾"	
30/12/00	PTB	181	168,00	Aço	8	Ebara	BHS 512-14	25,0	18,16	58,20	3,17	120,00	120,00	aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	
28/02/01	PTB	182	168,00	Aço	8	Ebara	BHS 512-14	25,0	22,35	69,00	18,77				3"	aço-rl/3/4"	
21/01/08	PTB	183	158,00	PVC geom.	8	LEÃO	R20-12	12,0	10,69	32,23	3,07	138,00	87,60	aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	132/48
18/10/07	PTB	184	175,00	Aço	8	JVP	J05-17	18,0	14,27	44,47	22,33	126,00	115,00	aço galv.	3"	aço-rl/3/4"	108/72
03/06/05	PTB	185	119,40	PVC geom.	8	Leão	R28-8	17,0	14,62	45,14	13,23	115,50	71,64	aço galv.	3	pvc-r/l¾"	108/30
10/05/06	PTB	186	112,00	PVC geom.	6	Leão	R11-10	6,5	6,01	18,38	5,10	108,00	107,00	aço galv.	2"	pvc-r/l ¾"	102/42
03/05/00	PTB	187	166,00	PVC geom.	8	EBARA	BHS 512-14	25,0	24,77	72,00	3,83	138,00	131,57	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	132/74

Data	Cód	N.º	Prof. útil (m)	Revest. de produção		Conjunto Eletro-Hidráulico											
				Material	Æ (pol.)	Bomba Submersa								Tubulação de Recalque			
						Marca	Modelo	(HP)	(kw)	Amp.	(h)	Prof. (m)	Hm (m)	Material	Æ (pol.)	INA*	Eletrod (inf/sup)
06/11/08	PTB	188	190,00	PVC geom.	8	JVP	J05i-14	15,0	13,28	40,90	3,50	126,00	125,68	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	120/72
06/06/03	PTB	189	152,00	PVC geom.	6	LEÃO	R20-15	16,0	14,46	44,74	20,33	132,00	129,65	aço galv.	3	pvc-r/l/¾"	126/64
16/06/00	PTB	190	132,00	PVC geom.	6	LEÃO	R10i-10	6,5	6,41	19,15	9,07	117,00	82,56	aço galv.	2½"	pvc-r/l ¾"	111/38
12/06/08	PTB	191	135,00	Aço	8	LEÃO	R20-12	12,0	10,58	34,13	10,80	102,00	89,86	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	96/50
04/07/08	PTB	192	179,00	Aço	8	LEÃO	R11-10	6,5	5,34	16,43	1,93	84,00	70,00	aço galv.	4	pvc-r/l ¾"	42/78
22/08/07	PTB	193	180,00	Aço	8	EBARA	BHS 512-10	15,0	13,20	43,10	2,30	126,00	89,00	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	120/63
04/10/07	PTB	194	178,24	PVC	8	LEÃO	R25-10	19,0	15,92	52,00	5,83	138,00	132,27	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	132/60
	PTB	195	127,00	PVC	8	LEÃO	R28-10	20,0	18,10	58,00	0,50	124,00	110,45	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	118/30
11/09/07	PTB	196	170,00	PVC	8	EBARA	BHS 512-13	20,0	18,37	60,00	5,97	120,00	111,95	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	
07/11/07	PTB	197	192,00	PVC	6	EBARA	BHS 512-12	20,0	17,15	56,00	1,17	120,00	99,75	aço galv.	3	aço-rl/3/4"	
22/11/07	PTB	198	200,00	PVC	8	EBARA	BHS 512-13	20,0	18,09	58,50	1,50	138,00	128,00	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	
15/08/06	PTB	199	153,00	PVC	6	BRP	R222-10	10,0	8,38	27,10	22,00	132,00	136,55	aço galv.	3	pvc-p/b/¾"	126/60
21/10/08	PTB	200	126,00	PVC	7	LEÃO	R20-12	12,0	11,13	36,00	22,00	114,00	126,56	aço galv.	3	pvc-p/b/¾"	108/66
30/08/05	PTB	201	169,25	PVC	8	LEÃO	R28-11	22,5	20,10	65,00	2,00	138,00	127,78	aço galv.	3	pvc-p/b/¾"	132/54
16/10/2006	PTB	202	150,00	PVC	8	LEÃO	S30-10	20,0	17,62	57,00	2,00	138,00	128,49	aço galv.	3	pvc-p/b/¾"	133/32
15/09/2008	PTB	203	125,00	Aço	8	LEÃO	R28-9	18,0	15,77	51,00	0,00	114,00	112,00	aço galv.	4	pvc-p/b/¾"	108/36
12/09/2008	PTB	204	205,00	Aço	8	LEÃO	S40-12	30,0	25,66	83,00	0,00	150,00	135,00	aço galv.	4	pvc-p/b/¾"	144/72
	PTB	205	129,00	PVC	8	LEÃO	R20-12	12,0	10,67	34,50	4,00	126,00	114,20	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	119/34
	PTB	206	148,00	PVC	8	LEÃO	R28-10	20,0	17,62	57,00	16,00	145,00	142,82	aço galv.	3	pvc-r/l ¾"	139/52
	PTB	207	112,00	PVC	8	LEÃO	R16-11	12,0	10,67	34,50	12,00	90,00	125,34	aço galv.	2½"	pvc-r/l ¾"	84/48

**Tabela 39 – Poços do Aquífero Bauru – PTB – Parte 3**

Data	Código	Número	Parâmetros Hidrodinâmicos						Kw/m <sup>3</sup>
			NE (m)	ND (m)	S (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/S (m <sup>3</sup> /hm)	Volume diário (m <sup>3</sup> )	
08/10/95	PTB	1	40,00	65,00	25,00	20,70	0,83	496,80	0,29
	PTB	2	39,00	60,00	21,00	9,00	0,43	91,53	0,66
07/03/07	PTB	3	37,20	48,00	10,80	12,50	1,16	187,50	0,48
28/02/05	PTB	4	49,00	75,00	26,00	13,10	0,50	209,99	0,57
20/08/07	PTB	5	69,20	92,00	22,80	12,00	0,53	263,64	0,49
13/08/98	PTB	6	65,49	100,00	34,51	18,80	0,54	0,00	0,59
22/07/06	PTB	7	65,00	111,00	46,00	22,50	0,49	321,75	0,78
28/12/04	PTB	8	20,00	55,00	35,00	8,80	0,25	0,00	0,51
12/05/05	PTB	9	24,00	40,00	16,00	14,00	0,88	141,40	0,37
08/12/98	PTB	10			0,00				0,00
18/04/96	PTB	11	39,00	65,00	26,00	14,00	0,54	198,80	0,53
23/01/08	PTB	12	38,00	85,00	47,00	23,00	0,49	244,49	0,39
10/11/08	PTB	13	61,50	82,00	20,50	7,50	0,37	135,75	0,74
	PTB	14	69,00	95,00	26,00	15,50	0,60	360,07	0,61
13/05/08	PTB	15	58,00	77,00	19,00	22,00	1,16	304,26	0,57
20/09/07	PTB	16	64,00	91,00	27,00	20,00	0,74	287,40	0,75
01/12/06	PTB	17	63,50	93,00	29,50	26,00	0,88	262,60	0,57
011/06/08	PTB	18	60,40	83,00	22,60	22,00	0,97	242,66	0,64
07/02/07	PTB	19	47,00	110,00	63,00	13,90	0,22	0,00	1,34
21/07/92	PTB	20	45,00	75,00	30,00	15,50	0,52	242,89	0,48
24/10/06	PTB	21	64,00	85,00	21,00	12,50	0,60	136,63	0,53
02/07/04	PTB	22	77,33	100,00	22,67	10,50	0,46	85,05	0,81
11/03/07	PTB	23	45,00	70,00	25,00	12,50	0,50	104,13	0,52
13/07/04	PTB	24	30,00	53,70	23,70	35,00	1,48	502,95	0,66
26/10/04	PTB	25	35,00	65,00	30,00	10,50	0,35	200,24	0,85
04/05/07	PTB	26	32,00	75,00	43,00	27,00	0,63	387,99	0,67
04/08/04	PTB	27	36,00	90,00	54,00	13,50	0,25	185,36	0,77
22/02/05	PTB	28	62,00	85,00	23,00	14,50	0,63	262,45	0,56
17/12/04	PTB	29	45,00	89,00	44,00	26,00	0,59	533,00	0,57
12/02/07	PTB	30	49,00	91,00	42,00	12,00	0,29	185,16	0,65
	PTB	31	69,00	110,00	41,00	25,00	0,61	494,25	0,83
15/02/07	PTB	32	DESATIVADO					0,00	
22/03/99	PTB	33	68,50	84,00	15,50	23,00	1,48	471,50	0,70
17/08/98	PTB	34	48,00	87,00	39,00	25,90	0,66	600,88	0,65
24/06/03	PTB	35	41,00	80,00	39,00	23,50	0,60	307,85	0,71
14/04/05	PTB	36	53,30	75,40	22,10	10,64	0,48	0,00	0,70
12/09/05	PTB	37	45,15	69,00	23,85	23,00	0,96	552,00	0,52
20/12/97	PTB	38	47,00	85,00	38,00	24,00	0,63	362,40	0,62
09/12/96	PTB	39	42,50	87,00	44,50	28,00	0,63	374,36	0,53
28/06/06	PTB	40	68,00	100,00	32,00	17,00	0,53	341,70	0,62
25/04/02	PTB	41	72,50	124,75	52,25	23,20	0,44	466,32	0,64
16/06/99	PTB	42	47,00	89,00	42,00	14,00	0,33	172,20	0,43

Data	Código	Número	Parâmetros Hidrodinâmicos						Kw/m <sup>3</sup>
			NE (m)	ND (m)	S (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/S (m <sup>3</sup> /hm)	Volume diário (m <sup>3</sup> )	
02/09/05	PTB	43	73,30	129,80	56,50	20,00	0,35	410,00	0,75
11/01/2005	PTB	44	65,00	96,00	31,00	17,50	0,56	210,00	0,93
02/08/00	PTB	45	38,00	50,00	12,00	13,00	1,08	169,00	0,62
16/11/02	PTB	46	44,00	87,00	43,00	25,00	0,58	501,75	0,84
18/12/04	PTB	47	43,00	80,00	37,00	15,00	0,41	0,00	0,58
30/01/07	PTB	48	55,00	93,00	38,00	16,00	0,42	329,12	0,65
23/02/07	PTB	49	37,70	96,50	58,80	19,50	0,33	64,94	0,93
27/07/99	PTB	50	77,00	110,00	33,00	19,00	0,58	386,27	0,55
25/04/06	PTB	51	49,00	109,00	60,00	28,50	0,48	686,00	0,44
24/10/06	PTB	52	72,00	128,00	56,00	12,00	0,21	138,84	0,87
15/01/07	PTB	53	69,50	98,00	28,50	20,00	0,70	405,40	0,51
13/01/08	PTB	54	65,47	150,00	84,53	16,00	0,19	217,60	0,80
10/04/06	PTB	55	66,91	122,80	55,89	24,19	0,43	489,36	0,62
09/04/05	PTB	56	54,00	85,00	31,00	15,00	0,48	136,95	0,68
26/10/04	PTB	57	49,00	90,00	41,00	21,00	0,51	320,67	0,87
25/01/07	PTB	58	49,00	85,00	36,00	24,00	0,67	0,00	0,62
01/10/96	PTB	59	51,00	92,00	41,00	27,20	0,66	248,34	0,55
30/05/06	PTB	60	47,00	88,50	41,50	29,00	0,70	401,07	0,57
04/08/04	PTB	61	50,80	67,00	16,20	12,50	0,77	120,00	0,60
06/09/06	PTB	62	78,20	98,00	19,80	11,00	0,56	81,73	0,81
17/07/00	PTB	63	21,00	39,00	18,00	17,00	0,94	224,91	0,44
09/05/05	PTB	64	42,00	63,00	21,00	14,34	0,68	186,42	0,52
28/06/06	PTB	65	16,80	67,00	50,20	9,00	0,18	74,43	0,83
22/11/01	PTB	66	45,00	71,00	26,00	15,90	0,61	0,00	0,59
05/04/01	PTB	67	45,00	66,00	21,00	24,50	1,17	427,04	0,55
06/06/05	PTB	68	65,34	95,00	29,66	16,00	0,54	203,68	0,57
17/01/2007	PTB	69	62,70	110,50	47,80	18,50	0,39	375,55	0,61
18/08/98	PTB	70	45,00	75,00	30,00	15,50	0,52	57,82	0,58
21/11/08	PTB	71	46,00	90,00	44,00	20,00	0,45	320,00	0,54
28/09/05	PTB	72	63,00	96,00	33,00	22,00	0,67	398,20	0,85
01/04/2005	PTB	73	60,00	91,00	31,00	12,00	0,39	0,00	1,47
05/07/07	PTB	74	28,50	73,00	44,50	13,50	0,30	206,96	0,50
30/03/01	PTB	75	32,00	90,00	58,00	24,70	0,43	0,00	0,45
06/11/00	PTB	76	39,20	74,00	34,80	18,00	0,52	297,54	0,65
04/06/08	PTB	77	46,00	69,00	23,00	22,54	0,98	72,13	0,42
11/01/2005	PTB	78	75,00	104,00	29,00	26,50	0,91	384,25	0,62
01/04/2005	PTB	79	47,00	100,00	53,00	9,90	0,19	0,00	0,98
02/05/03	PTB	80			0,00	11,00		0,00	0,24
15/07/96	PTB	81	49,00	81,00	32,00	23,70	0,74	476,37	0,79
08/08/08	PTB	82	34,00	62,00	28,00	9,70	0,35	233,48	0,88
29/08/05	PTB	83	58,17	89,00	30,83	26,00	0,84	359,58	0,57
20/03/06	PTB	84	35,00	54,70	19,70	13,50	0,69	308,21	0,44
01/06/03	PTB	85	44,58	88,00	43,42	12,50	0,29	241,25	0,48
16/03/99	PTB	86						0,00	0,00

Data	Código	Número	Parâmetros Hidrodinâmicos						Kw/m <sup>3</sup>
			NE (m)	ND (m)	S (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/S (m <sup>3</sup> /hm)	Volume diário (m <sup>3</sup> )	
19/04/02	PTB	87	41,00	57,00	16,00	7,20	0,45	129,60	0,31
16/06/05	PTB	88	64,00	96,00	32,00	16,00	0,50	317,28	0,69
17/02/06	PTB	89	55,30	82,50	27,20	8,29	0,30	0,00	0,74
26/03/01	PTB	90	48,00	68,00	20,00	11,00	0,55	225,50	0,00
19/04/2004	PTB	91	78,46	104,78	26,32	10,18	0,39	0,00	0,88
06/03/07	PTB	92	41,00	65,00	24,00	19,00	0,79	247,57	0,49
10/11/00	PTB	93	44,10	90,00	45,90	16,50	0,36	257,90	0,57
17/08/04	PTB	94	32,20	57,40	25,20	16,00	0,63	309,92	0,61
30/06/00	PTB	95	48,00	104,40	56,40	22,50	0,40	452,25	0,63
05/02/01	PTB	96	74,00	101,00	27,00	15,00	0,56	291,00	0,55
29/08/05	PTB	97	77,40	96,00	18,60	15,50	0,83	361,15	0,58
05/02/07	PTB	98	72,00	100,00	28,00	8,50	0,30	0,00	1,11
29/04/03	PTB	99	87,00	110,00	23,00	15,00	0,58	322,95	0,58
	PTB	100	79,00	105,00	26,00	15,00	0,58	322,95	0,58
24/05/07	PTB	101	72,00	95,00	23,00	13,00	0,57	281,19	0,90
23/06/06	PTB	102	60,00	111,00	51,00	17,00	0,33	366,69	0,70
26/10/04	PTB	103	55,00	108,00	53,00	22,00	0,42	473,66	0,87
04/08/04	PTB	104	62,00	118,00	56,00	21,00	0,38	454,23	0,87
13/11/07	PTB	105	31,70	85,00	53,30	13,50	0,25	196,16	0,61
28/03/06	PTB	106	71,00	126,00	55,00	16,00	0,29	185,12	0,82
02/04/05	PTB	107	48,00	82,00	34,00	15,00	0,44	307,50	0,50
19/09/02	PTB	108	45,00	70,00	25,00	10,30	0,41	103,00	0,58
29/09/06	PTB	109	39,00	55,00	16,00	22,00	1,38	242,00	0,37
13/08/02	PTB	110	39,00	55,00	16,00	26,00	1,63	281,58	0,32
22/03/06	PTB	111	31,00	39,20	8,20	9,60	1,17	230,40	0,43
09/06/98	PTB	112	49,60	105,00	55,40	22,00	0,40	0,00	0,50
26/06/08	PTB	113	42,00	72,00	30,00	13,00	0,43	182,00	0,47
04/08/04	PTB	114	28,00	48,00	20,00	4,00	0,20	0,00	0,75
06/04/06	PTB	115	45,00	85,00	40,00	15,00	0,38	272,55	0,75
28/06/02	PTB	116	49,00	75,00	26,00	27,00	1,04	388,80	0,55
03/01/03	PTB	117	48,00	85,00	37,00	18,20	0,49	353,08	0,82
14/04/05	PTB	118	48,00	92,00	44,00	29,00	0,66	577,97	0,51
13/02/95	PTB	119	25,00	75,10	50,10	21,00	0,42	166,53	0,60
22/08/03	PTB	120	48,00	71,00	23,00	17,00	0,74	338,81	0,55
15/01/07	PTB	121	44,86	95,00	50,14	11,00	0,22	200,53	0,62
19/06/03	PTB	122	41,00	85,00	44,00	33,00	0,75	637,89	0,56
09/08/07	PTB	123	35,00	101,00	66,00	18,50	0,28	335,41	0,56
03/09/08	PTB	124	42,50	84,00	41,50	30,00	0,72	371,10	0,44
24/08/07	PTB	125	12,50	27,00	14,50	14,00	0,97	110,60	0,41
20/04/99	PTB	126	60,52	100,00	39,48	29,50	0,75	406,22	0,68
08/02/06	PTB	127	57,00	133,00	76,00	16,00	0,21	239,52	0,61
25/10/00	PTB	128	36,00	70,00	34,00	12,00	0,35	122,40	0,50
30/12/04	PTB	129	41,00	111,29	70,29	24,00	0,34	325,68	0,78
03/07/2007	PTB	130	35,00	110,00	75,00	17,50	0,23	285,78	0,68

Data	Código	Número	Parâmetros Hidrodinâmicos						Kw/m³
			NE (m)	ND (m)	S (m)	Q (m³/h)	Q/S (m³/hm)	Volume diário (m³)	
07/03/06	PTB	131	48,00	97,00	49,00	27,00	0,55	57,51	0,41
18/01/07	PTB	132	34,00	66,00	32,00	15,00	0,47	82,50	0,55
03/08/03	PTB	133	35,60	84,00	48,40	10,00	0,21	161,70	0,60
24/01/08	PTB	134	42,00	64,00	22,00	34,00	1,55	512,38	0,39
05/02/07	PTB	135	36,00	110,00	74,00	0,00	0,00	0,00	
15/02/07	PTB	136	69,00	105,00	36,00	23,00	0,64	397,21	0,82
17/10/08	PTB	137	33,00	74,40	41,40	35,00	0,85	700,00	0,56
07/11/06	PTB	138	26,20	60,00	33,80	46,00	1,36	768,20	0,44
03/04/01	PTB	139	40,00	99,00	59,00	13,00	0,22	214,50	0,52
07/06/06	PTB	140	46,80	109,60	62,80	21,50	0,34	258,00	0,62
10/11/00	PTB	141	67,00	98,00	31,00	28,00	0,90	379,96	0,67
27/03/08	PTB	142	66,50	95,00	28,50	21,50	0,75	297,35	0,72
11/11/99	PTB	143	30,10	40,00	9,90	11,50	1,16	35,31	0,39
24/11/00	PTB	144	30,00	60,00	30,00	14,00	0,47	270,20	0,51
07/02/06	PTB	145	39,00	45,50	6,50	14,50	2,23	304,50	0,51
23/06/08	PTB	146	53,00	94,00	41,00	17,00	0,41	0,00	0,60
14/05/03	PTB	147	47,00	125,00	78,00	16,00	0,21	275,68	0,69
15/02/07	PTB	148			0,00	15,00	#DIV/0!	0,00	0,65
10/02/06	PTB	149	39,00	75,00	36,00	22,00	0,61	338,14	0,41
02/02/05	PTB	150	51,03	92,56	41,53	31,00	0,75	515,53	0,60
14/03/97	PTB	151	33,70	76,00	42,30	25,00	0,59	0,00	0,60
02/02/07	PTB	152	35,10	100,00	64,90	9,20	0,14	0,00	1,62
31/07/06	PTB	153	70,00	98,00	28,00	34,00	1,21	576,98	0,75
05/05/08	PTB	154	35,00	74,15	39,15	19,50	0,50	278,27	0,52
24/11/06	PTB	155	28,00	65,00	37,00	22,60	0,61	354,82	0,66
17/04/06	PTB	156	66,30	96,00	29,70	10,50	0,35	215,25	0,63
20/07/05	PTB	157	22,00	90,00	68,00	25,00	0,37	351,75	0,60
31/08/06	PTB	158	45,00	105,71	60,71	26,22	0,43	230,74	0,80
17/09/08	PTB	159	30,00	66,00	36,00	24,00	0,67	290,40	0,42
21/10/08	PTB	160	35,87	90,00	54,13	22,00	0,41	238,26	0,41
06/09/06	PTB	161	43,50	99,40	55,90	16,00	0,29	350,40	0,55
01/10/08	PTB	162	58,00	75,00	17,00	13,00	0,76	18,59	0,37
28/11/00	PTB	163	46,00	120,00	74,00	15,00	0,20	153,00	0,62
14/02/03	PTB	164	57,70	100,00	42,30	29,00	0,69	673,67	0,64
10/03/08	PTB	165	48,30	76,40	28,10	21,50	0,77	358,41	0,42
03/05/00	PTB	166	48,00	106,10	58,10	20,50	0,35	307,50	0,45
02/08/07	PTB	167	40,37	53,20	12,83	32,00	2,49	764,80	0,41
10/03/08	PTB	168	46,23	85,63	39,40	27,32	0,69	0,00	0,33
24/09/02	PTB	169	44,95	95,81	50,86	31,00	0,61	165,23	0,60
15/03/03	PTB	170	30,00	55,00	25,00	20,00	0,80	61,40	0,49
20/08/04	PTB	171						0,00	
21/08/98	PTB	172						0,00	
27/03/01	PTB	173	23,45	120,00	96,55	17,00	0,18	0,00	0,61
11/07/03	PTB	174				21,50		138,25	0,69

Data	Código	Número	Parâmetros Hidrodinâmicos						Kw/m <sup>3</sup>
			NE (m)	ND (m)	S (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/S (m <sup>3</sup> /hm)	Volume diário (m <sup>3</sup> )	
02/05/96	PTB	175	26,00	63,00	37,00	12,50	0,34	32,13	0,52
20/03/2007	PTB	176	61,00	98,00	37,00	16,50	0,45	240,41	0,67
30/03/01	PTB	177	41,20	105,51	64,31	34,50	0,54	454,37	0,43
28/06/03	PTB	178	60,80	93,73	32,93	15,50	0,47	0,00	0,60
18/02/01	PTB	179	49,00	109,00	60,00	25,00	0,42	270,00	0,75
13/08/98	PTB	180	49,00	95,20	46,20	32,72	0,71	0,00	0,57
30/12/00	PTB	181	32,30	95,10	62,80	23,00	0,37	72,91	0,81
28/02/01	PTB	182				26,00		488,02	0,72
21/01/08	PTB	183	32,00	55,00	23,00	24,00	1,04	73,68	0,45
18/10/07	PTB	184	55,00	89,00	34,00	23,50	0,69	524,76	0,61
03/06/05	PTB	185	24,53	64,00	39,47	33,00	0,84	436,59	0,44
10/05/06	PTB	186	28,00	87,00	59,00	12,00	0,20	61,20	0,50
03/05/00	PTB	187	62,35	102,00	39,65	29,00	0,73	111,07	0,85
06/11/08	PTB	188	60,00	90,00	30,00	20,00	0,67	70,00	0,66
06/06/03	PTB	189	61,50	81,00	19,50	21,00	1,08	426,93	0,69
16/06/00	PTB	190	29,00	58,00	29,00	13,50	0,47	122,45	0,47
12/06/08	PTB	191	33,00	65,00	32,00	21,50	0,67	232,20	0,49
04/07/08	PTB	192	30,00	45,00	15,00	16,00	1,07	30,88	0,33
22/08/07	PTB	193	50,00	80,00	30,00	27,50	0,92	63,25	0,48
04/10/07	PTB	194	53,00	92,00	39,00	24,50	0,63	142,84	0,65
	PTB	195	25,03	80,00	54,97	25,00	0,45	12,50	0,72
11/09/07	PTB	196	59,40	85,00	25,60	16,00	0,63	95,52	1,15
07/11/07	PTB	197	58,70	73,00	14,30	19,00	1,33	22,23	0,90
22/11/07	PTB	198	66,50	100,00	33,50	23,50	0,70	35,25	0,77
15/08/06	PTB	199	47,55	109,00	61,45	14,50	0,24	319,00	0,58
21/10/08	PTB	200	51,70	103,00	51,30	20,00	0,39	440,00	0,56
30/08/05	PTB	201	38,60	95,62	57,02	32,00	0,56	64,00	0,63
16/10/2006	PTB	202	21,00	75,00	54,00	32,00	0,59	64,00	0,55
15/09/2008	PTB	203	25,00	93,00	68,00	27,00	0,40	0,00	0,58
12/09/2008	PTB	204	58,00	110,00	52,00	40,00	0,77	0,00	0,64
	PTB	205	24,90	91,20	66,30	20,00	0,30	80,00	0,53
	PTB	206	48,00	117,82	69,82	27,00	0,39	432,00	0,65
	PTB	207	42,64	88,34	45,70	18,20	0,40	218,40	0,59

**Tabela 40 – Dados dos conjuntos elevatórios de água bruta e tratada do SeMAE**

CARACTERÍSTICAS DA BOMBA CENTRIFUGA									
Item	Local	Marca	Modelo	Tipo	Serie	Vazão	RPM	Rotor	H M
						(m <sup>3</sup> /h)		(diâm.)	(mca)
1	ETA-Agua Bruta (9)	Worthington	Bi-partida	12LA - 1'A'	31947.01.01	828		12,85"	18,5
2	ETA-Agua Bruta (10)	Worthington	Bi-partida	12 LA - 1	62588	828	1150	12 7/8"	18,5
3	ETA-Agua Bruta (11)	IMBIL	Recalque	250 290	13788			190 290	
4	ETA-Agua Bruta (19)	KSB	RDL	RDL 250-340 A	OP 665 594	828	1175		18,5
5	ETA-Bomba de Escorva Água Bruta	MARK	Recalque	ND S8	02083407		3500		
6	ETA-Poço (Poço profundo)	ESCO	Eixo Prolongado	12EEB/15	18/05/1978				
7	ETA-Alto Alegre (1)	IMBIL	INK	INK 200 500	57667	550		460	105
8	ETA-Alto Alegre (2)	S/Identificação(Albrizzi)							
9	ETA-Maceno (1)	IMBIL	Recalque	125 500 /2	12823	288		340 330	70
10	ETA-Maceno (2)	KSB	Bi-partida						
11	ETA-Reversível Boa Vista / Redentora	Albrizzi-Petry Ltda		150 DD 45	A23 940	300	1750		78
12	ETA-Boa Vista (3) (Boa Vistinha)	IMBIL	Bi-partida	BP 150 580 A	57694	350		514	120
13	ETA- Redentora (1)	IMBIL	Bi-partida	BP 150 450 D	57698	230		386	75
14	ETA- Redentora (2)	IMBIL	Recalque	125 500 /2	12109			306/330	
15	ETA-Diniz (1)	KSB	RDL	RDL 150-430 A	OP 665 360 -581	252	1750		70
16	ETA-Diniz (2)	KSB	RDL	RDL 150-430 A	OP 665 358 -581				
17	ETA-Boa Vista (2) (Boa Vistona)	IMBIL	Bi-partida	BP 150 580 A	57697	550		527	105
18	ETA-Boa Vista (1) (Boa Vistona)	Worthington	Bi-partida	8 LN -21	BX 40791	670	1760	19 13/16"	120
19	ETA-Urano (3)	Worthington	Bi-partida	6 LN-23	BX 79374	396	1775	21 15/16"	142
20	ETA-Urano (2)	KSB	Bi-partida	RDL 200 500 A	OP 665 799 -581	540	1750		115
21	ETA- Urano (1)	IMBIL	Bi-partida	BP 150 580 A	57696	415		535	130
22	ETA-Misturador de Sulfato (1)	OMEL	Recalque	UND A-A 2056	100 363 A				
23	ETA-Misturador de Sulfato (2)	OMEL	Recalque	UND A-A CF8M	100 363 O				
24	ETA-Misturador de Cal (1)	OMEL	Recalque						

CARACTERISTICAS DA BOMBA CENTRIFUGA									
Item	Local	Marca	Modelo	Tipo	Serie	Vazão	RPM	Rotor	H M
						(m³/h)		(diâm.)	(mca)
25	ETA-Misturador de Cal (2)	KSB	Recalque		OP 206.703	15	1680		15
26	ETA-Recalque Caixa d'água Palácio	IMBIL	Recalque	125 200	25154			205	
27	ETA-Recalque Caixa d'água Lab.	MARK	Recalque	DL P7	94030698		3500		
28	ETA-Floculadores (6 Floculadores)								
29	Estação Alto Alegre (1)	KSB	Recalque	125-33 1978	OP 151 018 -508	252	1740		36
30	Estação Alto Alegre (2)	KSB	Recalque	125-33 1978	OP 151 017 -508	252	1740		36
31	Estação Alto Alegre (3)	KSB	Recalque	150-315	OP 336 432 -581	450	1750		36
32	Estação João Paulo II (1)	IMBIL	Recalque	100 260	NP 4974.0			250	
33	Estação João Paulo II (2)	IMBIL	Recalque	100 260	NP 5011/0			250	
34	Estação São José do Rio Preto (1)	MARK	Recalque	FP 06/02	542 /B				
35	Estação Jardim Nunes (1)	MARK	Recalque	ND X11	01113032		3500		
36	Estação Jardim Nunes (2)	MARK	Recalque	ND X11	01113033		3500		
37	Estação Boa Vista (1)	INAPI	Recalque	(1465)	(23A2) (P34479)				
38	Estação Boa Vista (2)	IMBIL	Recalque	150 330	10892			320	
39	Estação Boa Vista (3)	INAPI	Recalque	(1465)					
40	Estação Eldorado (1)	Worthington	Bi-Partida	6LRG18	BX 59415	252	1175	16 13/16"	
41	Estação Eldorado (2)	Worthington	Bi-Partida	6LRG18	BX 59414	252	1175	16 13/16"	36
42	Estação Eldorado (3)	KSB	RDL - Bi- Partida	RDL 200 - 400	OP 665.595	400	1175		36
43	Estação Solo Pinheiro (1)	IMBIL	Recalque	150 260	10365			250	

CARACTERISTICAS DA BOMBA CENTRIFUGA									
Item	Local	Marca	Modelo	Tipo	Serie	Vazão	RPM	Rotor	H M
						(m³/h)		(diâm.)	(mca)
44	Estação Solo Pinheiro (2)	IMBIL	Recalque	150 260	10366			250	
45	Estação da Penha (1)	IMBIL	Bi-Partida	BP 150 450 A	52762	400		432	86
46	Estação da Penha (2)	IMBIL	Bi-Partida	BP 150 450 A	52765	400		432	86
47	Interligação Penha-Eldorado (1)	KSB	Eixo Prolongado	B 14 B / 3 (2003)	551015	420	1740		65
48	Interligação Penha-Eldorado (2)	KSB	Eixo Prolongado	B 14 B / 3 (2003)	551016	420	1740		65
49	Estação Costa do Sol	MARK	Recalque	DL8	18081625		3500		
50	Estação Santo Antônio (1) EAT026	IMBIL	Recalque	125 260	12799			250	
51	Estação Santo Antônio (2) EAT026	IMBIL	Recalque	125 260	12798			250	
52	Inter. Santo Ant. - Manoel Del Arco EAT 027	ESCO	Eixo Prolongado	7 EB SP / 5	4317	40	1770	40	25
53	Inter. Santo Ant. - Solo Sagrado EAT 025	ESCO	Eixo Prolongado	16 HME B / 1	4299	500	1770		30
54	Estação Redentora (1)	IMBIL	Recalque	125 260	12896			240	
55	Estação Redentora (2)	IMBIL	Recalque	125 260	12333			260	
56	Estação Borá (1)	MARK PEERLESS	Bi-Partida	8 AE 17			1750		
57	Estação Borá (2)	MARK PEERLESS	Bi-Partida	8AE17 26.05.88	27110930		1750		
58	Estação Diniz (1)	KSB	Recalque	ANS - G 125-250	OP 354.870	260	1750	245	24
59	Estação Diniz (2)	IMBIL	Recalque	125 260	12895			240	
60	Estação São Marco	JACUZZI	Recalque	5DM2 - T	35T				

CARACTERISTICAS DA BOMBA CENTRIFUGA									
Item	Local	Marca	Modelo	Tipo	Serie	Vazão	RPM	Rotor	H M
						(m³/h)		(diâm.)	(mca)
61	Estação Solo Sagrado (1)	KSB	RDL Bi-Partida	RDL 250 400 B	OP 667648	600	1160		27
62	Estação Solo Sagrado (2)	sem identificação	Bi-Partida						
63	Estação Nato Vektorazzo (1)	IMBIL	Recalque	80 160	38858			150	
64	Estação Nato Vektorazzo (2)	IMBIL	Recalque	80 160	38859			150	
65	Estação Maceno (1)	IMBIL	Recalque	125 260	12453			240	
66	Estação Maceno (2)	IMBIL	Recalque	125 260	12558			240	
	Bomba (Almoxarifado) - (Urano 1)	Worthington	Bi-Partida	8 LN - 21	BX 40790	670	1760	19 13/16"	120
	Bomba (Almoxarifado) - (Penha)	Worthington	Bi-Partida	6 LN 23	BX 79372	504	1775	20 7/16"	114

**Tabela 41 – Dados dos conjuntos elevatórios de água bruta e tratada do SeMAE (continuação)**

CARACTERÍSTICAS DO MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO														
Item	Marca	Potenc. (cv)	Modelo	Nº	Veloc. RPM	Tens. (V)	Corr. (A)	R.S.	Categ.	F.S.	Isol.	Freq.	Ip/In	IP
1	WEG	75	250 SM 06/85	3127	1185	220	190	S1		1,00	B	60 Hz	7,8	54
2	EBERLE	75	S250 S/M6	341/1195	1175	220	180	S1	N	1,00	F	60 Hz	6,0	54
3	GE	150	27 1074.505	39775	1770	220	368	S1	B	1,00	B	60 Hz		
4	EBERLE	75	S250 S/M6	507/1195	1175	220	180	S1	N	1,00	F	60 Hz	6,0	54
5	EBERLE	5	PB 90 L2-E1838	0802	3455	220	13,5	S1	N	1,15	F	60Hz	7,7	
6	WEG	500	355 M/L 786	40121	1790	440	610	S1	N		F	60 Hz	6,6	54
7	WEG	250	315 SMO 985	33378	1785	440	305	S1	N	1,00	B	60 Hz	7,4	54
8	EBERLE	250	S315 S/M4	626 IZ	1760	440	291	S1	N	1,00	F	60 Hz	6,5	54
9	ARNO	125	E 250 M	NB VLUUR	1750	220	300	S1	A	1,00	F	60 Hz		54
10	GE	125	27 3264 405	CS 56 760	1780	220	309	S1	B	1,00	B	60 Hz		54
11	WEG	125	280 SMO 691	0815	1780	440	155	S1	N	1,00	B	60 Hz	7,3	54
12	EBERLE	250	S315 ML4/E304	059/1295	1780	440	283	S1	N	1,00	F	60 Hz	7,0	54
13	GE	125			1770	220	310	S1	B			60 Hz		
14	EBERLE	100	S 250 M4	159 1195	1770	220	237	S1	H	1,00	F	60 Hz		54
15	GE	125	27 .264.405	CS 56731	1780	220	309	S1	B	1,00		60 Hz		
16	GE	125	273.264.405	CS 56736	1780	220	309	S1	B	1,00	B	60 Hz		
17	WEG	350	355 MLO 387	50293	1790	440	430	S1	N	1,00	B	60 Hz	7,4	54
18	WEG	450	355 M/L	BF 89088	1790	440	510	S1	N	1,15		60 Hz	7,0	55
19	Buffalo	350		A.9492.3	1780	440	397	S1	B	1,00		60 Hz		
20	WEG	350	355 MLO 387	49930	1790	440	430	S1	N	1,00	B	60 Hz	7,4	54
21	Siemens	362kW	1LA8-4AB90-Z 315	N-1101145010001/2001		440	570	S1		1,10		60 Hz		55
22	WEG	0,75	~3 71 03/00	FK 41298	1720	220	2,9	S1	N	1,15	B	60 Hz	5,5	55
23	WEG	0,75	~3 71 08/00	FM 74968	1720	220	2,9	S1	N	1,15	B	60 Hz	5,5	55
24	WEG													

CARACTERÍSTICAS DO MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO														
Item	Marca	Potenc. (cv)	Modelo	Nº	Veloc. RPM	Tens. (V)	Corr. (A)	R.S.	Categ.	F.S.	Isol.	Freq.	Ip/In	IP
25	GE	2	54.1084.201A		1712	220	6,76	S1	B	1,00		60 Hz		
26	WEG	25	3~ MOT TE160L	AK 43186	1760	220	63	S1	N	1,15	B	60 Hz	8,6	55
27	WEG	3	3~ MOT 90S 02/94		3440	220	4	S1	N	1,15	B	60 Hz	7,0	
28	SEW do Brasil	0,75	DZ 80 K4		1680	220	2,8	S1				60 Hz		54
29	ARNO	50	E 200 LX	MCLQGSU	1735	220	141	S1	B	1,00	B	60 Hz		
30	ARNO	50	E 200 LX	MCLQQTR	1735	220	141	S1	B	1,00	B	60 Hz		
31	WEG	75	225 SM 1288		1775	220	180	S1	N	1,00	B	60 Hz	7,4	54
32	WEG	20	160M 0793		1760	220	50	S1	N	1,00	B	60Hz	8,3	54
33	WEG	20	MOT TE160M 0296	AH 09962	1760	220	50	S1	N	1,15	B	60Hz	8,3	54
34	EBERLE	5	BP 90 L2-E1838	0702	3455	220	13,5	S1	N	1,15	F	60Hz	7,7	55
35	EBERLE	15	PB 132 M2-E2428	1001	3515	220	36,4	S1	N	1,15	B	60Hz	8,5	55
36	EBERLE	15	PB 132 M2-E2428	1001	3515	220	36,4	S1	N	1,15	B	60Hz	8,5	55
37	EBERLE	40	S 200 M4	750 - 0195	1770	220	97	S1	H	1,10	F	60Hz	7,5	54
38	WEG	75	225 SM 0987	56151	1775	220	180	S1	N	1,00	B	60Hz	7,4	54
39	WEG	40	200M 0790		1770	220	98	S1	N	1,15	B	60Hz	8,7	54
40	ARNO	60	A250 BB		1165	220	150		B	1,00	F	60Hz		
41	BÚFALO	50	T - 365 T	A - 928 - 1	1170	220	134	S1	B	1,00	F	60Hz		
42	WEG	75	250 SM 0594	028993	1185	220	192	S1	N	1,00	B	60Hz	7,8	54
43	WEG	40	200M 0493		1770	220	48	S1	N	1,15	B	60Hz	8,7	54
44	WEG	40	200M 0790		1770	220	98	S1	N	1,15	B	60Hz	8,7	54

CARACTERÍSTICAS DO MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO														
Item	Marca	Potenc. (cv)	Modelo	Nº	Veloc. RPM	Tens. (V)	Corr. (A)	R.S.	Categ.	F.S.	Isol.	Freq.	Ip/In	IP
45	WEG	250	315 SM 07/06/04	76263	1780	440	440	S1	N	1,15	F	60 Hz		54
46	WEG	250	315 SM 0790	92588	1785	305	305	S1	N	1,15	B	60 Hz	7,4	54
47	WEG	150	280 S/M 09/03	BJ54186	1780	440	178	S1	N	1,00	F	60 Hz	8,3	55
48	WEG	150	280 S/M 08/03	BJ25700	1780	440	178	S1	N	1,00	F	60 Hz	8,3	55
49	BRASIL	5	T-412-6 / V2	E 915737	3510	220	13,4	S1			A	60 Hz		
50	WEG	30	180M 687		1760	220	75	S1	N	1,15	B	60 Hz	7,2	54
51	WEG	30	180M 787		1760	220	75	S1	N	1,15	B	60 Hz	7,2	54
52	WEG	7,5	112M 23AUG04	B032761	1740	220	20	S1	N	1,15	B	60 Hz	7	55
53	WEG	75	MOT TE 225 S / M	AH59455	1770	220	175	S1	N	1,00	B	60 Hz	7,4	55
54	EBERLE	30	S 180 M4	416 / 1095	1755	220	76	S1	N	1,00	F	60 Hz	8,6	54
55	GE	40	B5K4O4D6	SL 71306	1765	220	98,6					60 Hz		
56	WEG	200	315 SM 0290	87571	1750	440	250	S1	N	1,00	B	60 Hz	7,2	54
57	WEG			59712		440						60 Hz		54
58	EBERLE	30	S 180 M4	414 / 1095	1755	220	76	S1	H	1,00	F	60 Hz	8,6	54
59	WEG	30	MOT 180M 0994		1765	220	74	S1	N	1,15	B	60 Hz	7,6	54
60	WEG	5	100L 384		3510	220		S1	N	1,15		60 Hz	8,7	54
61	WEG	75	250 S/M 04/03	BH54173	1180	440	94	S1	N	1,15	F	60 Hz	7,0	55
62	WEG	150	280 SM 0390	89485	1785	440	190	S1	N	1,00	B	60 Hz	8,0	54

CARACTERÍSTICAS DO MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO														
Item	Marca	Potenc. (cv)	Modelo	Nº	Veloc. RPM	Tens. (V)	Corr. (A)	R.S.	Categ.	F.S.	Isol.	Freq.	Ip/In	IP
63	WEG	25	160M 06/00	AW25948	3525	220	61	S1	N	1,15	B	60 Hz	8,0	55
64	WEG	25	160M 06/00	AW25950	3525	220	61	S1	N	1,15	B	60 Hz	8,0	55
65	WEG	30	180M 1291		1765	220	76	S1	N	1,15	B	60 Hz	8,0	54
66	WEG	30	180M 1291		1765	220	76	S1	N	1,15	B	60 Hz	8,0	54

**Tabela 42 – Dados de consumo de água e de geração de esgoto em 2007**

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
RESIDENCIAL SOCIAL	01/2007	0 à 10	166	172	1.246	29,45	7,24	164	170	1.235	29,31	7,26
RESIDENCIAL SOCIAL	01/2007	11 à 20	259	263	4.095	45,03	15,57	258	262	4.084	45,17	15,59
RESIDENCIAL SOCIAL	01/2007	21 à 30	120	121	2.949	20,72	24,37	119	120	2.927	20,69	24,39
RESIDENCIAL SOCIAL	01/2007	31 à 40	24	24	821	4,11	34,21	24	24	821	4,14	34,21
RESIDENCIAL SOCIAL	01/2007	41 à 50	2	2	86	0,34	43,00	2	2	86	0,34	43,00
RESIDENCIAL SOCIAL	01/2007	51 à 100	2	2	115	0,34	57,50	2	2	115	0,34	57,50
RESIDENCIAL SOCIAL	02/2007	0 à 10	197	201	1.409	34,01	7,01	195	199	1.398	33,90	7,03
RESIDENCIAL SOCIAL	02/2007	11 à 20	250	254	3.883	42,98	15,29	249	253	3.868	43,10	15,29
RESIDENCIAL SOCIAL	02/2007	21 à 30	119	119	2.923	20,14	24,56	118	118	2.901	20,10	24,58
RESIDENCIAL SOCIAL	02/2007	31 à 40	11	11	376	1,86	34,18	11	11	376	1,87	34,18
RESIDENCIAL SOCIAL	02/2007	41 à 50	4	4	172	0,68	43,00	4	4	172	0,68	43,00
RESIDENCIAL SOCIAL	02/2007	51 à 100	1	1	70	0,17	70,00	1	1	70	0,17	70,00
RESIDENCIAL SOCIAL	03/2007	0 à 10	190	201	1.434	32,11	7,13	188	199	1.423	31,99	7,15
RESIDENCIAL SOCIAL	03/2007	11 à 20	261	270	4.190	43,13	15,52	260	269	4.172	43,25	15,51
RESIDENCIAL SOCIAL	03/2007	21 à 30	125	128	3.117	20,45	24,35	124	127	3.087	20,42	24,31
RESIDENCIAL SOCIAL	03/2007	31 à 40	21	21	729	3,35	34,71	21	21	729	3,38	34,71
RESIDENCIAL SOCIAL	03/2007	41 à 50	4	4	183	0,64	45,75	4	4	183	0,64	45,75
RESIDENCIAL SOCIAL	03/2007	51 à 100	2	2	106	0,32	53,00	2	2	106	0,32	53,00
RESIDENCIAL SOCIAL	04/2007	0 à 10	177	197	1.365	28,93	6,93	175	195	1.353	28,80	6,94
RESIDENCIAL SOCIAL	04/2007	11 à 20	265	283	4.274	41,56	15,10	263	281	4.243	41,51	15,10
RESIDENCIAL SOCIAL	04/2007	21 à 30	161	164	4.048	24,08	24,68	161	164	4.048	24,22	24,68
RESIDENCIAL SOCIAL	04/2007	31 à 40	26	27	951	3,96	35,22	26	27	951	3,99	35,22
RESIDENCIAL SOCIAL	04/2007	41 à 50	9	9	423	1,32	47,00	9	9	423	1,33	47,00
RESIDENCIAL SOCIAL	04/2007	51 à 100	1	1	66	0,15	66,00	1	1	66	0,15	66,00
RESIDENCIAL SOCIAL	05/2007	0 à 10	197	229	1.600	30,29	6,99	194	225	1.576	30,00	7,00
RESIDENCIAL SOCIAL	05/2007	11 à 20	304	328	4.945	43,39	15,08	302	326	4.910	43,47	15,06
RESIDENCIAL SOCIAL	05/2007	21 à 30	154	157	3.830	20,77	24,39	154	157	3.830	20,93	24,39
RESIDENCIAL SOCIAL	05/2007	31 à 40	29	30	1.029	3,97	34,30	29	30	1.029	4,00	34,30
RESIDENCIAL SOCIAL	05/2007	41 à 50	10	10	471	1,32	47,10	10	10	471	1,33	47,10
RESIDENCIAL SOCIAL	05/2007	51 à 100	2	2	127	0,26	63,50	2	2	127	0,27	63,50
RESIDENCIAL SOCIAL	06/2007	0 à 10	241	269	1.898	31,43	7,06	238	265	1.873	31,18	7,07
RESIDENCIAL SOCIAL	06/2007	11 à 20	360	391	5.854	45,68	14,97	359	390	5.842	45,88	14,98
RESIDENCIAL SOCIAL	06/2007	21 à 30	150	156	3.750	18,22	24,04	149	155	3.728	18,24	24,05
RESIDENCIAL SOCIAL	06/2007	31 à 40	24	26	908	3,04	34,92	24	26	908	3,06	34,92
RESIDENCIAL SOCIAL	06/2007	41 à 50	8	8	378	0,93	47,25	8	8	378	0,94	47,25

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
RESIDENCIAL SOCIAL	06/2007	51 à 100	6	6	403	0,70	67,17	6	6	403	0,71	67,17
RESIDENCIAL SOCIAL	07/2007	0 à 10	244	276	2.050	30,87	7,43	242	273	2.032	30,74	7,44
RESIDENCIAL SOCIAL	07/2007	11 à 20	373	404	6.069	45,19	15,02	371	402	6.043	45,27	15,03
RESIDENCIAL SOCIAL	07/2007	21 à 30	162	165	4.010	18,46	24,30	161	164	3.988	18,47	24,32
RESIDENCIAL SOCIAL	07/2007	31 à 40	30	35	1.206	3,91	34,46	30	35	1.206	3,94	34,46
RESIDENCIAL SOCIAL	07/2007	41 à 50	12	12	567	1,34	47,25	12	12	567	1,35	47,25
RESIDENCIAL SOCIAL	07/2007	51 à 100	2	2	135	0,22	67,50	2	2	135	0,23	67,50
RESIDENCIAL SOCIAL	08/2007	0 à 10	209	229	1.715	28,70	7,49	207	226	1.701	28,54	7,53
RESIDENCIAL SOCIAL	08/2007	11 à 20	346	379	5.651	47,49	14,91	343	376	5.602	47,47	14,90
RESIDENCIAL SOCIAL	08/2007	21 à 30	147	154	3.727	19,30	24,20	147	154	3.727	19,44	24,20
RESIDENCIAL SOCIAL	08/2007	31 à 40	23	25	849	3,13	33,96	23	25	849	3,16	33,96
RESIDENCIAL SOCIAL	08/2007	41 à 50	8	8	376	1,00	47,00	8	8	376	1,01	47,00
RESIDENCIAL SOCIAL	08/2007	51 à 100	2	3	215	0,38	71,67	2	3	215	0,38	71,67
RESIDENCIAL SOCIAL	09/2007	0 à 10	188	208	1.544	22,15	7,42	186	205	1.521	21,97	7,42
RESIDENCIAL SOCIAL	09/2007	11 à 20	394	445	6.768	47,39	15,21	393	444	6.750	47,59	15,20
RESIDENCIAL SOCIAL	09/2007	21 à 30	200	210	5.134	22,36	24,45	199	209	5.112	22,40	24,46
RESIDENCIAL SOCIAL	09/2007	31 à 40	58	61	2.060	6,50	33,77	57	60	2.027	6,43	33,78
RESIDENCIAL SOCIAL	09/2007	41 à 50	10	10	469	1,06	46,90	10	10	469	1,07	46,90
RESIDENCIAL SOCIAL	09/2007	51 à 100	5	5	316	0,53	63,20	5	5	316	0,54	63,20
RESIDENCIAL SOCIAL	10/2007	0 à 10	178	213	1.531	18,55	7,19	176	210	1.507	18,37	7,18
RESIDENCIAL SOCIAL	10/2007	11 à 20	399	465	7.165	40,51	15,41	399	465	7.165	40,68	15,41
RESIDENCIAL SOCIAL	10/2007	21 à 30	284	315	7.822	27,44	24,83	283	314	7.798	27,47	24,83
RESIDENCIAL SOCIAL	10/2007	31 à 40	100	105	3.593	9,15	34,22	100	105	3.593	9,19	34,22
RESIDENCIAL SOCIAL	10/2007	41 à 50	37	39	1.735	3,40	44,49	36	38	1.694	3,32	44,58
RESIDENCIAL SOCIAL	10/2007	51 à 100	10	10	655	0,87	65,50	10	10	655	0,87	65,50
RESIDENCIAL SOCIAL	11/2007	0 à 10	203	244	1.732	19,33	7,10	202	242	1.724	19,25	7,12
RESIDENCIAL SOCIAL	11/2007	11 à 20	438	517	7.892	40,97	15,26	437	516	7.880	41,05	15,27
RESIDENCIAL SOCIAL	11/2007	21 à 30	319	356	8.803	28,21	24,73	318	355	8.774	28,24	24,72
RESIDENCIAL SOCIAL	11/2007	31 à 40	97	104	3.608	8,24	34,69	96	103	3.570	8,19	34,66
RESIDENCIAL SOCIAL	11/2007	41 à 50	27	31	1.375	2,46	44,35	27	31	1.375	2,47	44,35
RESIDENCIAL SOCIAL	11/2007	51 à 100	9	9	563	0,71	62,56	9	9	563	0,72	62,56
RESIDENCIAL SOCIAL	12/2007	0 à 10	229	271	1.976	20,24	7,29	228	269	1.968	20,18	7,32
RESIDENCIAL SOCIAL	12/2007	11 à 20	453	549	8.424	41,00	15,34	451	546	8.380	40,96	15,35
RESIDENCIAL SOCIAL	12/2007	21 à 30	330	368	9.047	27,48	24,58	330	368	9.047	27,61	24,58
RESIDENCIAL SOCIAL	12/2007	31 à 40	102	111	3.850	8,29	34,68	102	111	3.850	8,33	34,68

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
RESIDENCIAL SOCIAL	12/2007	41 à 50	23	24	1.077	1,79	44,88	22	23	1.027	1,73	44,65
RESIDENCIAL SOCIAL	12/2007	51 à 100	12	13	867	0,97	66,69	12	13	867	0,98	66,69
RESIDENCIAL PADRÃO	01/2007	0 à 10	31.528	44.519	278.816	38,49	6,26	32.008	47.489	300.167	36,44	6,32
RESIDENCIAL PADRÃO	01/2007	11 à 20	35.146	45.637	681.115	39,46	14,92	35.747	51.593	771.711	39,59	14,96
RESIDENCIAL PADRÃO	01/2007	21 à 30	15.727	17.487	428.979	15,12	24,53	16.332	20.982	516.355	16,10	24,61
RESIDENCIAL PADRÃO	01/2007	31 à 40	4.936	5.174	178.550	4,47	34,51	5.336	6.293	216.091	4,83	34,34
RESIDENCIAL PADRÃO	01/2007	41 à 50	1.721	1.776	80.488	1,54	45,32	2.057	2.264	102.856	1,74	45,43
RESIDENCIAL PADRÃO	01/2007	51 à 100	891	945	59.042	0,82	62,48	1.247	1.554	95.088	1,19	61,19
RESIDENCIAL PADRÃO	01/2007	Acima de 100	110	114	19.424	0,10	170,39	146	150	24.981	0,12	166,54
RESIDENCIAL PADRÃO	02/2007	0 à 10	32.888	45.883	289.781	39,88	6,32	33.392	49.040	313.280	37,80	6,39
RESIDENCIAL PADRÃO	02/2007	11 à 20	35.889	46.002	682.486	39,99	14,84	36.576	52.095	776.030	40,16	14,90
RESIDENCIAL PADRÃO	02/2007	21 à 30	14.764	16.162	396.046	14,05	24,50	15.377	19.477	479.799	15,01	24,63
RESIDENCIAL PADRÃO	02/2007	31 à 40	4.370	4.604	158.679	4,00	34,47	4.809	5.568	191.609	4,29	34,41
RESIDENCIAL PADRÃO	02/2007	41 à 50	1.473	1.510	68.457	1,31	45,34	1.757	2.130	96.479	1,64	45,30
RESIDENCIAL PADRÃO	02/2007	51 à 100	719	753	47.298	0,65	62,81	983	1.259	76.784	0,97	60,99
RESIDENCIAL PADRÃO	02/2007	Acima de 100	123	128	21.265	0,11	166,13	159	163	26.290	0,13	161,29
RESIDENCIAL PADRÃO	03/2007	0 à 10	30.648	43.454	276.987	37,40	6,37	31.028	46.286	298.105	35,39	6,44
RESIDENCIAL PADRÃO	03/2007	11 à 20	36.315	47.236	705.000	40,65	14,93	36.892	52.670	786.631	40,28	14,94
RESIDENCIAL PADRÃO	03/2007	21 à 30	15.858	17.645	432.240	15,19	24,50	16.447	21.537	527.609	16,47	24,50
RESIDENCIAL PADRÃO	03/2007	31 à 40	5.060	5.233	180.815	4,50	34,55	5.515	6.573	226.180	5,03	34,41
RESIDENCIAL PADRÃO	03/2007	41 à 50	1.622	1.713	77.358	1,47	45,16	1.950	2.196	99.746	1,68	45,42
RESIDENCIAL PADRÃO	03/2007	51 à 100	752	792	49.741	0,68	62,80	1.074	1.353	84.388	1,03	62,37
RESIDENCIAL PADRÃO	03/2007	Acima de 100	114	122	21.769	0,10	178,43	150	158	27.992	0,12	177,16
RESIDENCIAL PADRÃO	04/2007	0 à 10	28.618	41.725	264.592	35,78	6,34	28.939	43.830	280.224	33,39	6,39
RESIDENCIAL PADRÃO	04/2007	11 à 20	36.356	47.929	717.167	41,10	14,96	36.871	53.744	804.116	40,95	14,96
RESIDENCIAL PADRÃO	04/2007	21 à 30	16.463	18.479	453.489	15,85	24,54	17.012	22.682	558.707	17,28	24,63
RESIDENCIAL PADRÃO	04/2007	31 à 40	5.405	5.599	194.035	4,80	34,66	5.799	7.009	242.252	5,34	34,56
RESIDENCIAL PADRÃO	04/2007	41 à 50	1.831	1.888	85.592	1,62	45,33	2.206	2.405	109.282	1,83	45,44
RESIDENCIAL PADRÃO	04/2007	51 à 100	836	875	55.078	0,75	62,95	1.308	1.415	90.148	1,08	63,71
RESIDENCIAL PADRÃO	04/2007	Acima de 100	98	108	17.225	0,09	159,49	163	173	27.100	0,13	156,65
RESIDENCIAL PADRÃO	05/2007	0 à 10	29.755	43.409	275.401	37,15	6,34	30.023	45.922	294.157	34,93	6,41
RESIDENCIAL PADRÃO	05/2007	11 à 20	35.524	47.340	705.957	40,52	14,91	35.961	53.018	792.731	40,32	14,95
RESIDENCIAL PADRÃO	05/2007	21 à 30	15.810	17.852	438.791	15,28	24,58	16.358	21.651	532.636	16,47	24,60
RESIDENCIAL PADRÃO	05/2007	31 à 40	5.139	5.317	183.864	4,55	34,58	5.530	6.502	225.587	4,95	34,69
RESIDENCIAL PADRÃO	05/2007	41 à 50	1.817	1.858	84.536	1,59	45,50	2.242	2.630	120.219	2,00	45,71

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
RESIDENCIAL PADRÃO	05/2007	51 à 100	925	960	60.216	0,82	62,72	1.488	1.592	102.216	1,21	64,21
RESIDENCIAL PADRÃO	05/2007	Acima de 100	93	105	17.197	0,09	163,78	158	170	26.910	0,13	158,29
RESIDENCIAL PADRÃO	06/2007	0 à 10	33.172	47.237	301.805	40,80	6,39	33.474	50.469	326.636	38,67	6,47
RESIDENCIAL PADRÃO	06/2007	11 à 20	35.467	46.102	681.079	39,82	14,77	36.046	51.297	761.551	39,30	14,85
RESIDENCIAL PADRÃO	06/2007	21 à 30	13.914	15.581	381.360	13,46	24,48	14.447	19.558	478.724	14,98	24,48
RESIDENCIAL PADRÃO	06/2007	31 à 40	4.170	4.419	152.925	3,82	34,61	4.575	5.389	186.782	4,13	34,66
RESIDENCIAL PADRÃO	06/2007	41 à 50	1.483	1.511	69.064	1,31	45,71	1.867	2.251	103.362	1,72	45,92
RESIDENCIAL PADRÃO	06/2007	51 à 100	761	792	50.134	0,68	63,30	1.255	1.374	87.023	1,05	63,34
RESIDENCIAL PADRÃO	06/2007	Acima de 100	114	126	24.586	0,11	195,13	169	181	33.330	0,14	184,14
RESIDENCIAL PADRÃO	07/2007	0 à 10	32.073	45.642	296.206	39,63	6,49	32.443	48.109	314.556	37,03	6,54
RESIDENCIAL PADRÃO	07/2007	11 à 20	36.307	46.905	694.097	40,73	14,80	36.866	52.896	783.591	40,72	14,81
RESIDENCIAL PADRÃO	07/2007	21 à 30	14.197	15.703	384.971	13,63	24,52	14.729	19.447	477.814	14,97	24,57
RESIDENCIAL PADRÃO	07/2007	31 à 40	4.228	4.474	154.984	3,88	34,64	4.571	5.581	192.978	4,30	34,58
RESIDENCIAL PADRÃO	07/2007	41 à 50	1.527	1.553	71.094	1,35	45,78	1.913	2.140	97.934	1,65	45,76
RESIDENCIAL PADRÃO	07/2007	51 à 100	716	754	48.220	0,65	63,95	1.228	1.535	96.437	1,18	62,83
RESIDENCIAL PADRÃO	07/2007	Acima de 100	127	137	26.697	0,12	194,87	188	198	36.041	0,15	182,03
RESIDENCIAL PADRÃO	08/2007	0 à 10	32.404	46.791	304.128	40,56	6,50	32.759	49.907	327.597	38,32	6,56
RESIDENCIAL PADRÃO	08/2007	11 à 20	37.016	47.302	699.278	41,00	14,78	37.589	53.356	791.953	40,96	14,84
RESIDENCIAL PADRÃO	08/2007	21 à 30	13.831	15.023	367.317	13,02	24,45	14.400	18.584	455.289	14,27	24,50
RESIDENCIAL PADRÃO	08/2007	31 à 40	3.876	4.029	139.254	3,49	34,56	4.281	4.930	169.805	3,78	34,44
RESIDENCIAL PADRÃO	08/2007	41 à 50	1.408	1.432	65.311	1,24	45,61	1.778	2.164	99.361	1,66	45,92
RESIDENCIAL PADRÃO	08/2007	51 à 100	630	668	42.115	0,58	63,05	1.073	1.138	72.772	0,87	63,95
RESIDENCIAL PADRÃO	08/2007	Acima de 100	120	127	24.211	0,11	190,64	168	175	31.479	0,13	179,88
RESIDENCIAL PADRÃO	09/2007	0 à 10	28.512	41.322	268.713	35,84	6,50	28.790	43.450	284.271	33,37	6,54
RESIDENCIAL PADRÃO	09/2007	11 à 20	37.088	48.426	721.422	42,01	14,90	37.613	54.697	813.907	42,01	14,88
RESIDENCIAL PADRÃO	09/2007	21 à 30	15.896	17.451	428.266	15,14	24,54	16.413	21.188	521.436	16,27	24,61
RESIDENCIAL PADRÃO	09/2007	31 à 40	4.960	5.186	179.092	4,50	34,53	5.319	6.460	222.969	4,96	34,52
RESIDENCIAL PADRÃO	09/2007	41 à 50	1.765	1.827	83.102	1,58	45,49	2.126	2.318	105.586	1,78	45,55
RESIDENCIAL PADRÃO	09/2007	51 à 100	895	930	58.587	0,81	63,00	1.546	1.853	117.777	1,42	63,56
RESIDENCIAL PADRÃO	09/2007	Acima de 100	134	140	26.211	0,12	187,22	218	224	38.686	0,17	172,71
RESIDENCIAL PADRÃO	10/2007	0 à 10	23.935	34.982	225.755	30,31	6,45	24.208	36.798	238.874	28,21	6,49
RESIDENCIAL PADRÃO	10/2007	11 à 20	35.497	47.767	719.718	41,39	15,07	35.916	53.781	810.228	41,23	15,07
RESIDENCIAL PADRÃO	10/2007	21 à 30	18.602	20.965	516.919	18,17	24,66	19.001	24.640	609.087	18,89	24,72
RESIDENCIAL PADRÃO	10/2007	31 à 40	6.838	7.152	247.955	6,20	34,67	7.199	8.468	292.994	6,49	34,60
RESIDENCIAL PADRÃO	10/2007	41 à 50	2.641	2.703	122.558	2,34	45,34	3.006	3.451	156.188	2,65	45,26

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
RESIDENCIAL PADRÃO	10/2007	51 à 100	1.563	1.625	102.401	1,41	63,02	2.376	2.939	187.156	2,25	63,68
RESIDENCIAL PADRÃO	10/2007	Acima de 100	197	205	34.914	0,18	170,31	355	362	57.700	0,28	159,39
RESIDENCIAL PADRÃO	11/2007	0 à 10	25.336	37.057	241.666	32,14	6,52	25.573	38.665	252.075	29,65	6,52
RESIDENCIAL PADRÃO	11/2007	11 à 20	35.880	47.678	718.851	41,35	15,08	36.316	53.558	805.435	41,07	15,04
RESIDENCIAL PADRÃO	11/2007	21 à 30	17.765	19.920	490.043	17,28	24,60	18.237	24.087	593.808	18,47	24,65
RESIDENCIAL PADRÃO	11/2007	31 à 40	6.396	6.724	233.132	5,83	34,67	6.763	8.201	283.727	6,29	34,60
RESIDENCIAL PADRÃO	11/2007	41 à 50	2.358	2.404	108.898	2,08	45,30	2.802	3.239	147.086	2,48	45,41
RESIDENCIAL PADRÃO	11/2007	51 à 100	1.310	1.357	85.284	1,18	62,85	2.050	2.388	152.449	1,83	63,84
RESIDENCIAL PADRÃO	11/2007	Acima de 100	153	162	29.227	0,14	180,41	270	278	46.588	0,21	167,58
RESIDENCIAL PADRÃO	12/2007	0 à 10	26.731	38.987	255.619	33,78	6,56	27.067	41.050	269.869	31,43	6,57
RESIDENCIAL PADRÃO	12/2007	11 à 20	36.794	48.520	726.508	42,04	14,97	37.368	54.996	824.007	42,11	14,98
RESIDENCIAL PADRÃO	12/2007	21 à 30	16.943	18.744	461.441	16,24	24,62	17.478	22.734	558.458	17,41	24,56
RESIDENCIAL PADRÃO	12/2007	31 à 40	5.720	5.951	205.973	5,16	34,61	6.130	7.222	249.472	5,53	34,54
RESIDENCIAL PADRÃO	12/2007	41 à 50	1.954	2.030	92.200	1,76	45,42	2.388	2.617	118.903	2,00	45,43
RESIDENCIAL PADRÃO	12/2007	51 à 100	985	1.028	64.286	0,89	62,54	1.466	1.772	111.342	1,36	62,83
RESIDENCIAL PADRÃO	12/2007	Acima de 100	145	161	30.128	0,14	187,13	207	222	38.209	0,17	172,11
COMERCIAL	01/2007	0 à 10	5.855	8.204	41.945	67,98	5,11	5.870	9.503	48.375	66,50	5,09
COMERCIAL	01/2007	11 à 20	1.823	2.108	30.897	17,47	14,66	1.842	2.402	34.571	16,81	14,39
COMERCIAL	01/2007	21 à 30	667	740	18.333	6,13	24,77	674	838	20.929	5,86	24,97
COMERCIAL	01/2007	31 à 40	350	377	13.153	3,12	34,89	362	396	13.828	2,77	34,92
COMERCIAL	01/2007	41 à 50	237	252	11.697	2,09	46,42	278	434	19.760	3,04	45,53
COMERCIAL	01/2007	51 à 100	264	276	18.706	2,29	67,78	315	473	30.578	3,31	64,65
COMERCIAL	01/2007	Acima de 100	111	111	23.531	0,92	211,99	244	245	98.549	1,71	402,24
COMERCIAL	02/2007	0 à 10	5.930	8.309	44.117	68,51	5,31	5.951	9.614	51.253	66,97	5,33
COMERCIAL	02/2007	11 à 20	1.809	2.081	30.677	17,16	14,74	1.830	2.455	35.820	17,10	14,59
COMERCIAL	02/2007	21 à 30	676	730	18.157	6,02	24,87	689	761	18.969	5,30	24,93
COMERCIAL	02/2007	31 à 40	316	343	11.898	2,83	34,69	327	497	17.936	3,46	36,09
COMERCIAL	02/2007	41 à 50	240	257	11.830	2,12	46,03	276	293	13.617	2,04	46,47
COMERCIAL	02/2007	51 à 100	281	296	19.927	2,44	67,32	336	496	31.556	3,46	63,62
COMERCIAL	02/2007	Acima de 100	112	112	23.004	0,92	205,39	238	240	96.334	1,67	401,39
COMERCIAL	03/2007	0 à 10	5.863	8.262	43.470	66,99	5,26	5.873	9.524	50.611	65,49	5,31
COMERCIAL	03/2007	11 à 20	1.936	2.248	32.822	18,23	14,60	1.952	2.648	38.166	18,21	14,41
COMERCIAL	03/2007	21 à 30	737	793	19.796	6,43	24,96	744	818	20.445	5,63	24,99
COMERCIAL	03/2007	31 à 40	341	367	12.914	2,98	35,19	349	515	17.882	3,54	34,72
COMERCIAL	03/2007	41 à 50	221	228	10.508	1,85	46,09	262	409	18.732	2,81	45,80

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
COMERCIAL	03/2007	51 à 100	290	317	21.912	2,57	69,12	348	383	26.640	2,63	69,56
COMERCIAL	03/2007	Acima de 100	119	119	23.900	0,96	200,84	244	245	102.333	1,68	417,69
COMERCIAL	04/2007	0 à 10	6.147	8.700	45.588	65,77	5,24	6.152	9.793	50.052	63,78	5,11
COMERCIAL	04/2007	11 à 20	2.077	2.480	35.796	18,75	14,43	2.088	2.966	42.193	19,32	14,23
COMERCIAL	04/2007	21 à 30	823	889	22.167	6,72	24,94	821	905	22.621	5,89	25,00
COMERCIAL	04/2007	31 à 40	391	424	14.888	3,21	35,11	404	577	19.880	3,76	34,45
COMERCIAL	04/2007	41 à 50	283	290	13.346	2,19	46,02	323	470	21.013	3,06	44,71
COMERCIAL	04/2007	51 à 100	298	312	21.495	2,36	68,89	352	373	25.803	2,43	69,18
COMERCIAL	04/2007	Acima de 100	132	132	26.775	1,00	202,84	268	270	109.434	1,76	405,31
COMERCIAL	05/2007	0 à 10	6.570	9.329	48.915	66,31	5,24	6.577	10.398	53.767	64,32	5,17
COMERCIAL	05/2007	11 à 20	2.205	2.546	37.181	18,10	14,60	2.204	3.028	43.439	18,73	14,35
COMERCIAL	05/2007	21 à 30	863	946	23.517	6,72	24,86	862	954	23.749	5,90	24,89
COMERCIAL	05/2007	31 à 40	411	440	15.390	3,13	34,98	427	599	20.816	3,71	34,75
COMERCIAL	05/2007	41 à 50	299	314	14.453	2,23	46,03	338	493	22.523	3,05	45,69
COMERCIAL	05/2007	51 à 100	324	355	24.028	2,52	67,69	377	415	28.331	2,57	68,27
COMERCIAL	05/2007	Acima de 100	137	139	28.904	0,99	207,94	276	280	112.280	1,73	401,00
COMERCIAL	06/2007	0 à 10	6.656	9.397	49.100	66,51	5,23	6.661	10.488	53.590	64,36	5,11
COMERCIAL	06/2007	11 à 20	2.196	2.607	37.771	18,45	14,49	2.204	3.090	43.878	18,96	14,20
COMERCIAL	06/2007	21 à 30	843	902	22.512	6,38	24,96	850	920	23.012	5,65	25,01
COMERCIAL	06/2007	31 à 40	428	454	15.993	3,21	35,23	434	608	21.266	3,73	34,98
COMERCIAL	06/2007	41 à 50	278	289	13.363	2,05	46,24	317	468	21.602	2,87	46,16
COMERCIAL	06/2007	51 à 100	321	344	23.450	2,43	68,17	374	445	31.565	2,73	70,93
COMERCIAL	06/2007	Acima de 100	133	136	29.278	0,96	215,28	271	276	104.401	1,69	378,26
COMERCIAL	07/2007	0 à 10	6.592	9.291	49.101	65,95	5,28	6.600	10.517	55.167	64,71	5,25
COMERCIAL	07/2007	11 à 20	2.229	2.653	38.530	18,83	14,52	2.233	3.007	43.978	18,50	14,63
COMERCIAL	07/2007	21 à 30	862	915	22.866	6,50	24,99	867	925	23.123	5,69	25,00
COMERCIAL	07/2007	31 à 40	410	433	15.173	3,07	35,04	416	726	25.610	4,47	35,28
COMERCIAL	07/2007	41 à 50	285	299	13.752	2,12	45,99	329	343	15.905	2,11	46,37
COMERCIAL	07/2007	51 à 100	330	357	24.835	2,53	69,57	384	459	32.925	2,82	71,73
COMERCIAL	07/2007	Acima de 100	137	139	28.291	0,99	203,53	273	276	99.728	1,70	361,33
COMERCIAL	08/2007	0 à 10	6.697	9.403	50.449	66,44	5,37	6.696	10.586	56.783	65,00	5,36
COMERCIAL	08/2007	11 à 20	2.278	2.662	38.940	18,81	14,63	2.290	3.030	44.789	18,60	14,78
COMERCIAL	08/2007	21 à 30	835	906	22.521	6,40	24,86	837	915	22.744	5,62	24,86
COMERCIAL	08/2007	31 à 40	401	413	14.512	2,92	35,14	406	566	19.449	3,48	34,36
COMERCIAL	08/2007	41 à 50	270	282	13.055	1,99	46,29	316	468	21.296	2,87	45,50

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
COMERCIAL	08/2007	51 à 100	339	367	25.132	2,59	68,48	383	418	28.779	2,57	68,85
COMERCIAL	08/2007	Acima de 100	118	119	23.332	0,84	196,07	261	304	99.229	1,87	326,41
COMERCIAL	09/2007	0 à 10	6.364	9.105	48.688	64,07	5,35	6.362	10.299	54.544	62,95	5,30
COMERCIAL	09/2007	11 à 20	2.404	2.798	40.893	19,69	14,62	2.411	3.063	44.592	18,72	14,56
COMERCIAL	09/2007	21 à 30	917	991	24.697	6,97	24,92	915	1.093	26.987	6,68	24,69
COMERCIAL	09/2007	31 à 40	417	432	15.218	3,04	35,23	425	588	20.458	3,59	34,79
COMERCIAL	09/2007	41 à 50	327	348	16.151	2,45	46,41	373	534	24.458	3,26	45,80
COMERCIAL	09/2007	51 à 100	371	385	26.671	2,71	69,28	421	482	34.817	2,95	72,23
COMERCIAL	09/2007	Acima de 100	151	152	30.259	1,07	199,07	298	301	110.505	1,84	367,13
COMERCIAL	10/2007	0 à 10	6.061	8.701	46.837	61,08	5,38	6.056	9.806	52.454	59,82	5,35
COMERCIAL	10/2007	11 à 20	2.454	2.933	42.828	20,59	14,60	2.462	3.262	47.432	19,90	14,54
COMERCIAL	10/2007	21 à 30	1.030	1.114	27.610	7,82	24,78	1.039	1.239	30.435	7,56	24,56
COMERCIAL	10/2007	31 à 40	476	502	17.648	3,52	35,15	479	652	23.191	3,98	35,57
COMERCIAL	10/2007	41 à 50	344	353	16.215	2,48	45,94	389	549	25.560	3,35	46,56
COMERCIAL	10/2007	51 à 100	426	450	30.420	3,16	67,60	472	542	38.081	3,31	70,26
COMERCIAL	10/2007	Acima de 100	191	192	36.809	1,35	191,71	339	343	128.977	2,09	376,03
COMERCIAL	11/2007	0 à 10	6.233	8.864	48.249	61,86	5,44	6.225	9.922	53.221	59,82	5,36
COMERCIAL	11/2007	11 à 20	2.493	2.969	43.464	20,72	14,64	2.500	3.426	49.433	20,66	14,43
COMERCIAL	11/2007	21 à 30	959	1.051	26.069	7,33	24,80	967	1.136	27.865	6,85	24,53
COMERCIAL	11/2007	31 à 40	483	508	17.847	3,55	35,13	485	734	25.916	4,43	35,31
COMERCIAL	11/2007	41 à 50	319	336	15.608	2,34	46,45	362	519	24.746	3,13	47,68
COMERCIAL	11/2007	51 à 100	409	433	29.655	3,02	68,49	462	493	34.259	2,97	69,49
COMERCIAL	11/2007	Acima de 100	167	169	32.523	1,18	192,44	311	356	122.491	2,15	344,08
COMERCIAL	12/2007	0 à 10	6.501	9.174	50.121	63,89	5,46	6.488	10.272	55.072	61,73	5,36
COMERCIAL	12/2007	11 à 20	2.417	2.861	41.758	19,92	14,60	2.429	3.276	47.145	19,69	14,39
COMERCIAL	12/2007	21 à 30	923	998	24.654	6,95	24,70	929	1.107	27.078	6,65	24,46
COMERCIAL	12/2007	31 à 40	428	459	16.136	3,20	35,16	434	667	23.431	4,01	35,13
COMERCIAL	12/2007	41 à 50	318	332	15.332	2,31	46,18	369	524	24.110	3,15	46,01
COMERCIAL	12/2007	51 à 100	357	381	26.024	2,65	68,30	411	482	34.284	2,90	71,13
COMERCIAL	12/2007	Acima de 100	153	154	31.031	1,07	201,50	290	311	111.604	1,87	358,86
INDUSTRIAL	01/2007	0 à 10	122	125	884	57,87	7,07	117	120	857	48,00	7,14
INDUSTRIAL	01/2007	11 à 20	34	34	499	15,74	14,68	33	33	480	13,20	14,55
INDUSTRIAL	01/2007	21 à 30	22	22	580	10,19	26,36	24	25	658	10,00	26,32
INDUSTRIAL	01/2007	31 à 40	10	10	342	4,63	34,20	11	12	411	4,80	34,25
INDUSTRIAL	01/2007	41 à 50	9	9	422	4,17	46,89	21	21	1.022	8,40	48,67

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
INDUSTRIAL	01/2007	51 à 100	11	11	706	5,09	64,18	16	19	1.235	7,60	65,00
INDUSTRIAL	01/2007	Acima de 100	5	5	602	2,31	120,40	20	20	11.631	8,00	581,55
INDUSTRIAL	02/2007	0 à 10	124	127	862	58,80	6,79	119	122	808	48,61	6,62
INDUSTRIAL	02/2007	11 à 20	34	34	492	15,74	14,47	37	38	559	15,14	14,71
INDUSTRIAL	02/2007	21 à 30	21	21	533	9,72	25,38	23	24	609	9,56	25,38
INDUSTRIAL	02/2007	31 à 40	9	9	319	4,17	35,44	8	8	282	3,19	35,25
INDUSTRIAL	02/2007	41 à 50	11	11	517	5,09	47,00	22	22	1.067	8,76	48,50
INDUSTRIAL	02/2007	51 à 100	11	11	783	5,09	71,18	17	20	1.390	7,97	69,50
INDUSTRIAL	02/2007	Acima de 100	3	3	367	1,39	122,33	17	17	12.343	6,77	726,06
INDUSTRIAL	03/2007	0 à 10	144	147	979	57,42	6,66	141	144	958	49,32	6,65
INDUSTRIAL	03/2007	11 à 20	43	43	628	16,80	14,60	42	42	614	14,38	14,62
INDUSTRIAL	03/2007	21 à 30	23	23	568	8,98	24,70	24	25	618	8,56	24,72
INDUSTRIAL	03/2007	31 à 40	14	14	518	5,47	37,00	14	14	511	4,79	36,50
INDUSTRIAL	03/2007	41 à 50	10	10	480	3,91	48,00	21	21	1.030	7,19	49,05
INDUSTRIAL	03/2007	51 à 100	13	13	909	5,08	69,92	19	23	1.627	7,88	70,74
INDUSTRIAL	03/2007	Acima de 100	6	6	790	2,34	131,67	23	23	12.554	7,88	545,83
INDUSTRIAL	04/2007	0 à 10	146	149	965	55,60	6,48	140	143	912	47,51	6,38
INDUSTRIAL	04/2007	11 à 20	49	49	765	18,28	15,61	49	49	768	16,28	15,67
INDUSTRIAL	04/2007	21 à 30	16	16	408	5,97	25,50	19	20	518	6,64	25,90
INDUSTRIAL	04/2007	31 à 40	14	14	476	5,22	34,00	15	15	509	4,98	33,93
INDUSTRIAL	04/2007	41 à 50	18	18	816	6,72	45,33	28	28	1.330	9,30	47,50
INDUSTRIAL	04/2007	51 à 100	18	18	1.220	6,72	67,78	23	27	1.892	8,97	70,07
INDUSTRIAL	04/2007	Acima de 100	4	4	579	1,49	144,75	19	19	13.219	6,31	695,74
INDUSTRIAL	05/2007	0 à 10	148	150	1.026	55,15	6,84	141	143	963	46,89	6,73
INDUSTRIAL	05/2007	11 à 20	45	45	694	16,54	15,42	44	44	674	14,43	15,32
INDUSTRIAL	05/2007	21 à 30	26	26	663	9,56	25,50	29	31	795	10,16	25,65
INDUSTRIAL	05/2007	31 à 40	9	9	317	3,31	35,22	13	13	467	4,26	35,92
INDUSTRIAL	05/2007	41 à 50	10	10	466	3,68	46,60	21	21	1.018	6,89	48,48
INDUSTRIAL	05/2007	51 à 100	26	26	1.704	9,56	65,54	30	33	2.229	10,82	67,55
INDUSTRIAL	05/2007	Acima de 100	6	6	1.087	2,21	181,17	20	20	13.107	6,56	655,35
INDUSTRIAL	06/2007	0 à 10	146	148	1.054	54,41	7,12	139	141	999	46,08	7,09
INDUSTRIAL	06/2007	11 à 20	47	47	709	17,28	15,09	50	51	782	16,67	15,33
INDUSTRIAL	06/2007	21 à 30	27	27	655	9,93	24,26	27	28	680	9,15	24,29
INDUSTRIAL	06/2007	31 à 40	12	12	419	4,41	34,92	14	14	490	4,58	35,00
INDUSTRIAL	06/2007	41 à 50	13	13	605	4,78	46,54	23	23	1.105	7,52	48,04

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
INDUSTRIAL	06/2007	51 à 100	19	19	1.357	6,99	71,42	26	29	2.049	9,48	70,66
INDUSTRIAL	06/2007	Acima de 100	6	6	1.040	2,21	173,33	20	20	14.635	6,54	731,75
INDUSTRIAL	07/2007	0 à 10	152	154	1.117	55,80	7,25	146	148	1.058	47,74	7,15
INDUSTRIAL	07/2007	11 à 20	48	48	729	17,39	15,19	48	48	729	15,48	15,19
INDUSTRIAL	07/2007	21 à 30	25	25	621	9,06	24,84	28	29	731	9,35	25,21
INDUSTRIAL	07/2007	31 à 40	10	10	351	3,62	35,10	10	10	351	3,23	35,10
INDUSTRIAL	07/2007	41 à 50	16	16	739	5,80	46,19	27	27	1.290	8,71	47,78
INDUSTRIAL	07/2007	51 à 100	17	17	1.195	6,16	70,29	22	25	1.741	8,06	69,64
INDUSTRIAL	07/2007	Acima de 100	6	6	1.004	2,17	167,33	22	23	14.271	7,42	620,48
INDUSTRIAL	08/2007	0 à 10	146	151	1.057	53,36	7,00	140	145	1.007	45,45	6,94
INDUSTRIAL	08/2007	11 à 20	52	52	771	18,37	14,83	53	53	790	16,61	14,91
INDUSTRIAL	08/2007	21 à 30	28	28	685	9,89	24,46	29	30	737	9,40	24,57
INDUSTRIAL	08/2007	31 à 40	14	14	499	4,95	35,64	19	20	730	6,27	36,50
INDUSTRIAL	08/2007	41 à 50	14	14	643	4,95	45,93	25	25	1.193	7,84	47,72
INDUSTRIAL	08/2007	51 à 100	19	19	1.354	6,71	71,26	24	27	1.891	8,46	70,04
INDUSTRIAL	08/2007	Acima de 100	5	5	944	1,77	188,80	19	19	13.464	5,96	708,63
INDUSTRIAL	09/2007	0 à 10	136	141	978	50,18	6,94	133	138	951	43,26	6,89
INDUSTRIAL	09/2007	11 à 20	59	59	898	21,00	15,22	57	57	867	17,87	15,21
INDUSTRIAL	09/2007	21 à 30	27	27	680	9,61	25,19	28	29	730	9,09	25,17
INDUSTRIAL	09/2007	31 à 40	13	13	453	4,63	34,85	14	14	493	4,39	35,21
INDUSTRIAL	09/2007	41 à 50	10	10	470	3,56	47,00	24	25	1.195	7,84	47,80
INDUSTRIAL	09/2007	51 à 100	23	23	1.667	8,19	72,48	30	33	2.425	10,34	73,48
INDUSTRIAL	09/2007	Acima de 100	8	8	1.723	2,85	215,38	23	23	15.190	7,21	660,43
INDUSTRIAL	10/2007	0 à 10	132	137	962	48,75	7,02	128	133	929	41,56	6,99
INDUSTRIAL	10/2007	11 à 20	60	60	904	21,35	15,07	60	60	920	18,75	15,33
INDUSTRIAL	10/2007	21 à 30	29	29	732	10,32	25,24	30	31	788	9,69	25,42
INDUSTRIAL	10/2007	31 à 40	10	10	354	3,56	35,40	10	10	354	3,13	35,40
INDUSTRIAL	10/2007	41 à 50	13	13	616	4,63	47,38	26	26	1.266	8,13	48,69
INDUSTRIAL	10/2007	51 à 100	23	23	1.613	8,19	70,13	29	32	2.207	10,00	68,97
INDUSTRIAL	10/2007	Acima de 100	9	9	1.438	3,20	159,78	27	28	15.375	8,75	549,11
INDUSTRIAL	11/2007	0 à 10	139	144	1.042	50,88	7,24	133	138	993	42,99	7,20
INDUSTRIAL	11/2007	11 à 20	54	54	820	19,08	15,19	54	54	812	16,82	15,04
INDUSTRIAL	11/2007	21 à 30	29	29	724	10,25	24,97	30	31	780	9,66	25,16
INDUSTRIAL	11/2007	31 à 40	13	13	443	4,59	34,08	13	13	437	4,05	33,62
INDUSTRIAL	11/2007	41 à 50	9	9	421	3,18	46,78	20	20	971	6,23	48,55

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
INDUSTRIAL	11/2007	51 à 100	25	25	1.645	8,83	65,80	32	36	2.356	11,21	65,44
INDUSTRIAL	11/2007	Acima de 100	9	9	1.793	3,18	199,22	29	29	16.726	9,03	576,76
INDUSTRIAL	12/2007	0 à 10	144	147	1.047	52,13	7,12	139	142	1.001	44,24	7,05
INDUSTRIAL	12/2007	11 à 20	55	55	805	19,50	14,64	54	54	790	16,82	14,63
INDUSTRIAL	12/2007	21 à 30	26	26	633	9,22	24,35	29	30	737	9,35	24,57
INDUSTRIAL	12/2007	31 à 40	10	10	355	3,55	35,50	11	11	395	3,43	35,91
INDUSTRIAL	12/2007	41 à 50	14	14	653	4,96	46,64	25	25	1.203	7,79	48,12
INDUSTRIAL	12/2007	51 à 100	21	21	1.503	7,45	71,57	27	31	2.171	9,66	70,03
INDUSTRIAL	12/2007	Acima de 100	9	9	2.029	3,19	225,44	28	28	17.703	8,72	632,25
PÚBLICA	01/2007	0 à 10	198	201	1.376	35,39	6,85	189	192	1.327	17,33	6,91
PÚBLICA	01/2007	11 à 20	69	69	1.086	12,15	15,74	73	73	1.145	6,59	15,68
PÚBLICA	01/2007	21 à 30	115	116	3.246	20,42	27,98	49	50	1.266	4,51	25,32
PÚBLICA	01/2007	31 à 40	22	22	797	3,87	36,23	28	192	6.237	17,33	32,48
PÚBLICA	01/2007	41 à 50	35	36	1.703	6,34	47,31	44	427	19.621	38,54	45,95
PÚBLICA	01/2007	51 à 100	58	58	4.138	10,21	71,34	66	68	4.909	6,14	72,19
PÚBLICA	01/2007	Acima de 100	66	66	15.182	11,62	230,03	106	106	41.612	9,57	392,57
PÚBLICA	02/2007	0 à 10	210	214	1.444	37,68	6,75	200	204	1.391	18,39	6,82
PÚBLICA	02/2007	11 à 20	72	72	1.069	12,68	14,85	73	73	1.082	6,58	14,82
PÚBLICA	02/2007	21 à 30	115	115	3.251	20,25	28,27	51	51	1.315	4,60	25,78
PÚBLICA	02/2007	31 à 40	29	29	1.021	5,11	35,21	33	197	7.175	17,76	36,42
PÚBLICA	02/2007	41 à 50	41	41	1.923	7,22	46,90	48	245	10.507	22,09	42,89
PÚBLICA	02/2007	51 à 100	45	46	3.208	8,10	69,74	55	243	13.690	21,91	56,34
PÚBLICA	02/2007	Acima de 100	51	51	11.019	8,98	216,06	96	96	35.866	8,66	373,60
PÚBLICA	03/2007	0 à 10	178	181	1.221	31,87	6,75	170	173	1.191	15,60	6,88
PÚBLICA	03/2007	11 à 20	70	70	1.060	12,32	15,14	70	70	1.056	6,31	15,09
PÚBLICA	03/2007	21 à 30	101	101	2.879	17,78	28,50	34	34	869	3,07	25,56
PÚBLICA	03/2007	31 à 40	27	27	958	4,75	35,48	30	356	12.502	32,10	35,12
PÚBLICA	03/2007	41 à 50	32	32	1.555	5,63	48,59	41	76	3.520	6,85	46,32
PÚBLICA	03/2007	51 à 100	75	76	5.616	13,38	73,89	86	274	16.133	24,71	58,88
PÚBLICA	03/2007	Acima de 100	81	81	18.543	14,26	228,93	126	126	43.469	11,36	344,99
PÚBLICA	04/2007	0 à 10	187	190	1.334	33,04	7,02	179	182	1.282	16,31	7,04
PÚBLICA	04/2007	11 à 20	64	64	968	11,13	15,13	63	63	958	5,65	15,21
PÚBLICA	04/2007	21 à 30	97	97	2.773	16,87	28,59	32	32	815	2,87	25,47
PÚBLICA	04/2007	31 à 40	28	28	988	4,87	35,29	30	194	6.056	17,38	31,22
PÚBLICA	04/2007	41 à 50	34	34	1.634	5,91	48,06	42	262	12.831	23,48	48,97

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
PÚBLICA	04/2007	51 à 100	66	66	4.713	11,48	71,41	75	239	14.193	21,42	59,38
PÚBLICA	04/2007	Acima de 100	95	96	21.083	16,70	219,61	143	144	47.074	12,90	326,90
PÚBLICA	05/2007	0 à 10	203	206	1.347	33,94	6,54	195	198	1.306	17,25	6,60
PÚBLICA	05/2007	11 à 20	53	64	935	10,54	14,61	54	227	3.968	19,77	17,48
PÚBLICA	05/2007	21 à 30	109	109	3.083	17,96	28,28	42	204	5.941	17,77	29,12
PÚBLICA	05/2007	31 à 40	29	29	1.006	4,78	34,69	30	32	1.099	2,79	34,34
PÚBLICA	05/2007	41 à 50	45	45	2.127	7,41	47,27	53	88	3.963	7,67	45,03
PÚBLICA	05/2007	51 à 100	60	61	4.491	10,05	73,62	70	258	15.062	22,47	58,38
PÚBLICA	05/2007	Acima de 100	93	93	21.092	15,32	226,80	141	141	47.872	12,28	339,52
PÚBLICA	06/2007	0 à 10	208	210	1.388	34,15	6,61	200	202	1.348	17,46	6,67
PÚBLICA	06/2007	11 à 20	63	75	1.131	12,20	15,08	62	74	1.124	6,40	15,19
PÚBLICA	06/2007	21 à 30	108	108	3.058	17,56	28,31	40	203	5.368	17,55	26,44
PÚBLICA	06/2007	31 à 40	27	27	935	4,39	34,63	31	195	7.584	16,85	38,89
PÚBLICA	06/2007	41 à 50	42	42	1.990	6,83	47,38	50	85	4.068	7,35	47,86
PÚBLICA	06/2007	51 à 100	63	63	4.505	10,24	71,51	73	260	15.609	22,47	60,03
PÚBLICA	06/2007	Acima de 100	89	90	20.558	14,63	228,42	137	138	47.858	11,93	346,80
PÚBLICA	07/2007	0 à 10	203	205	1.354	33,12	6,60	197	199	1.344	17,14	6,75
PÚBLICA	07/2007	11 à 20	63	74	1.134	11,95	15,32	60	71	1.091	6,12	15,37
PÚBLICA	07/2007	21 à 30	113	113	3.237	18,26	28,65	45	46	1.218	3,96	26,48
PÚBLICA	07/2007	31 à 40	28	28	1.009	4,52	36,04	33	394	15.081	33,94	38,28
PÚBLICA	07/2007	41 à 50	38	39	1.814	6,30	46,51	46	47	2.216	4,05	47,15
PÚBLICA	07/2007	51 à 100	70	70	5.105	11,31	72,93	78	265	15.526	22,83	58,59
PÚBLICA	07/2007	Acima de 100	89	90	20.543	14,54	228,26	138	139	46.594	11,97	335,21
PÚBLICA	08/2007	0 à 10	204	204	1.402	33,94	6,87	194	194	1.344	16,93	6,93
PÚBLICA	08/2007	11 à 20	66	78	1.219	12,98	15,63	67	79	1.247	6,89	15,78
PÚBLICA	08/2007	21 à 30	109	109	3.052	18,14	28,00	45	46	1.151	4,01	25,02
PÚBLICA	08/2007	31 à 40	29	29	1.052	4,83	36,28	33	197	7.733	17,19	39,25
PÚBLICA	08/2007	41 à 50	38	38	1.799	6,32	47,34	52	434	20.536	37,87	47,32
PÚBLICA	08/2007	51 à 100	61	61	4.421	10,15	72,48	68	70	5.165	6,11	73,79
PÚBLICA	08/2007	Acima de 100	82	82	18.915	13,64	230,67	126	126	43.612	10,99	346,13
PÚBLICA	09/2007	0 à 10	191	191	1.276	31,73	6,68	182	182	1.241	15,84	6,82
PÚBLICA	09/2007	11 à 20	66	78	1.218	12,96	15,62	66	78	1.225	6,79	15,71
PÚBLICA	09/2007	21 à 30	104	104	2.939	17,28	28,26	39	40	1.016	3,48	25,40
PÚBLICA	09/2007	31 à 40	28	28	974	4,65	34,79	31	380	13.942	33,07	36,69
PÚBLICA	09/2007	41 à 50	35	35	1.680	5,81	48,00	46	243	10.666	21,15	43,89

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
PÚBLICA	09/2007	51 à 100	56	57	4.303	9,47	75,49	65	68	5.115	5,92	75,22
PÚBLICA	09/2007	Acima de 100	109	109	24.265	18,11	222,61	158	158	53.637	13,75	339,47
PÚBLICA	10/2007	0 à 10	164	164	1.166	26,84	7,11	157	157	1.149	13,52	7,32
PÚBLICA	10/2007	11 à 20	62	74	1.156	12,11	15,62	61	73	1.152	6,29	15,78
PÚBLICA	10/2007	21 à 30	114	114	3.207	18,66	28,13	49	235	6.185	20,24	26,32
PÚBLICA	10/2007	31 à 40	31	31	1.104	5,07	35,61	34	201	7.636	17,31	37,99
PÚBLICA	10/2007	41 à 50	33	33	1.567	5,40	47,48	44	241	10.540	20,76	43,73
PÚBLICA	10/2007	51 à 100	62	62	4.448	10,15	71,74	68	70	5.025	6,03	71,79
PÚBLICA	10/2007	Acima de 100	132	133	30.392	21,77	228,51	183	184	63.503	15,85	345,13
PÚBLICA	11/2007	0 à 10	170	170	1.149	27,78	6,76	164	164	1.143	14,11	6,97
PÚBLICA	11/2007	11 à 20	65	77	1.128	12,58	14,65	63	75	1.102	6,45	14,69
PÚBLICA	11/2007	21 à 30	110	110	3.116	17,97	28,33	42	43	1.105	3,70	25,70
PÚBLICA	11/2007	31 à 40	33	33	1.165	5,39	35,30	38	390	15.300	33,56	39,23
PÚBLICA	11/2007	41 à 50	39	39	1.842	6,37	47,23	50	247	10.594	21,26	42,89
PÚBLICA	11/2007	51 à 100	64	64	4.484	10,46	70,06	70	72	5.074	6,20	70,47
PÚBLICA	11/2007	Acima de 100	118	119	28.093	19,44	236,08	170	171	62.774	14,72	367,10
PÚBLICA	12/2007	0 à 10	192	193	1.381	31,23	7,16	183	184	1.321	15,75	7,18
PÚBLICA	12/2007	11 à 20	67	78	1.139	12,62	14,60	63	74	1.087	6,34	14,69
PÚBLICA	12/2007	21 à 30	99	99	2.825	16,02	28,54	34	35	893	3,00	25,51
PÚBLICA	12/2007	31 à 40	36	36	1.265	5,83	35,14	41	243	8.178	20,80	33,66
PÚBLICA	12/2007	41 à 50	34	34	1.613	5,50	47,44	48	395	17.569	33,82	44,48
PÚBLICA	12/2007	51 à 100	73	74	5.463	11,97	73,82	84	87	6.493	7,45	74,63
PÚBLICA	12/2007	Acima de 100	104	104	24.713	16,83	237,63	150	150	54.506	12,84	363,37
MISTA	01/2007	0 à 10	742	742	4.985	29,56	6,72	738	738	4.972	29,46	6,74
MISTA	01/2007	11 à 20	822	822	12.778	32,75	15,55	817	817	12.714	32,61	15,56
MISTA	01/2007	21 à 30	547	547	13.580	21,79	24,83	540	540	13.405	21,56	24,82
MISTA	01/2007	31 à 40	217	217	7.560	8,65	34,84	219	219	7.639	8,74	34,88
MISTA	01/2007	41 à 50	87	87	3.941	3,47	45,30	92	92	4.191	3,67	45,55
MISTA	01/2007	51 à 100	85	85	5.437	3,39	63,96	87	87	5.554	3,47	63,84
MISTA	01/2007	Acima de 100	10	10	1.877	0,40	187,70	12	12	2.094	0,48	174,50
MISTA	02/2007	0 à 10	718	718	4.763	29,64	6,63	714	714	4.740	29,54	6,64
MISTA	02/2007	11 à 20	787	787	12.015	32,49	15,27	782	782	11.936	32,35	15,26
MISTA	02/2007	21 à 30	538	538	13.390	22,21	24,89	532	532	13.239	22,01	24,89
MISTA	02/2007	31 à 40	218	218	7.594	9,00	34,83	219	219	7.634	9,06	34,86
MISTA	02/2007	41 à 50	83	83	3.756	3,43	45,25	87	87	3.964	3,60	45,56

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
MISTA	02/2007	51 à 100	70	70	4.638	2,89	66,26	73	73	4.830	3,02	66,16
MISTA	02/2007	Acima de 100	8	8	1.147	0,33	143,38	10	10	1.385	0,41	138,50
MISTA	03/2007	0 à 10	739	739	5.163	28,38	6,99	735	735	5.148	28,33	7,00
MISTA	03/2007	11 à 20	863	863	13.368	33,14	15,49	857	857	13.265	33,04	15,48
MISTA	03/2007	21 à 30	584	584	14.620	22,43	25,03	579	579	14.493	22,32	25,03
MISTA	03/2007	31 à 40	240	240	8.360	9,22	34,83	239	239	8.321	9,21	34,82
MISTA	03/2007	41 à 50	89	89	4.007	3,42	45,02	92	92	4.155	3,55	45,16
MISTA	03/2007	51 à 100	83	83	5.334	3,19	64,27	86	86	5.521	3,32	64,20
MISTA	03/2007	Acima de 100	6	6	793	0,23	132,17	6	6	793	0,23	132,17
MISTA	04/2007	0 à 10	759	759	5.228	26,47	6,89	755	755	5.186	26,38	6,87
MISTA	04/2007	11 à 20	979	979	15.152	34,15	15,48	974	974	15.073	34,03	15,48
MISTA	04/2007	21 à 30	672	672	16.707	23,44	24,86	665	665	16.524	23,24	24,85
MISTA	04/2007	31 à 40	278	278	9.709	9,70	34,92	278	278	9.707	9,71	34,92
MISTA	04/2007	41 à 50	87	87	3.946	3,03	45,36	91	91	4.149	3,18	45,59
MISTA	04/2007	51 à 100	84	84	5.431	2,93	64,65	90	90	5.821	3,14	64,68
MISTA	04/2007	Acima de 100	8	8	1.103	0,28	137,88	9	9	1.453	0,31	161,44
MISTA	05/2007	0 à 10	848	848	5.977	28,07	7,05	845	845	5.958	28,04	7,05
MISTA	05/2007	11 à 20	1.024	1.024	15.944	33,90	15,57	1.019	1.019	15.864	33,81	15,57
MISTA	05/2007	21 à 30	670	670	16.627	22,18	24,82	660	660	16.369	21,90	24,80
MISTA	05/2007	31 à 40	293	293	10.094	9,70	34,45	293	293	10.094	9,72	34,45
MISTA	05/2007	41 à 50	102	102	4.593	3,38	45,03	107	107	4.836	3,55	45,20
MISTA	05/2007	51 à 100	75	75	4.744	2,48	63,25	80	80	5.038	2,65	62,98
MISTA	05/2007	Acima de 100	9	9	1.327	0,30	147,44	10	10	1.677	0,33	167,70
MISTA	06/2007	0 à 10	892	892	6.180	29,35	6,93	887	887	6.143	29,25	6,93
MISTA	06/2007	11 à 20	1.091	1.091	16.852	35,90	15,45	1.083	1.083	16.721	35,72	15,44
MISTA	06/2007	21 à 30	644	644	16.004	21,19	24,85	638	638	15.858	21,04	24,86
MISTA	06/2007	31 à 40	251	251	8.750	8,26	34,86	251	251	8.749	8,28	34,86
MISTA	06/2007	41 à 50	86	86	3.888	2,83	45,21	92	92	4.176	3,03	45,39
MISTA	06/2007	51 à 100	66	66	4.205	2,17	63,71	71	71	4.543	2,34	63,99
MISTA	06/2007	Acima de 100	9	9	1.297	0,30	144,11	10	10	1.647	0,33	164,70
MISTA	07/2007	0 à 10	852	852	6.084	27,85	7,14	847	847	6.033	27,75	7,12
MISTA	07/2007	11 à 20	1.121	1.121	17.241	36,65	15,38	1.115	1.115	17.148	36,53	15,38
MISTA	07/2007	21 à 30	661	661	16.491	21,61	24,95	653	653	16.298	21,40	24,96
MISTA	07/2007	31 à 40	256	256	8.824	8,37	34,47	258	258	8.901	8,45	34,50
MISTA	07/2007	41 à 50	91	91	4.097	2,97	45,02	93	93	4.208	3,05	45,25

CATEGORIA DE USUÁRIO	REFERÊNCIA	FAIXA DE CONSUMO (m³)	N.º LIGAÇÕES ÁGUA	N.º ECONOMIAS ÁGUA	CONSUMO TOTAL ÁGUA (m³)	ECONOMIAS ÁGUA NA FAIXA (%)	VOL MÉD ÁGUA NA FAIXA (m³)	N.º LIGAÇÕES ESGOTO	N.º ECONOMIAS ESGOTO	GERAÇÃO TOTAL ESGOTO (m³)	ECONOMIAS ESGOTO NA FAIXA (%)	VOL MÉD ESGOTO NA FAIXA (m³)
MISTA	07/2007	51 à 100	72	72	4.578	2,35	63,58	78	78	4.960	2,56	63,59
MISTA	07/2007	Acima de 100	6	6	941	0,20	156,83	8	8	1.395	0,26	174,38
MISTA	08/2007	0 à 10	882	882	6.268	28,36	7,11	877	877	6.233	28,24	7,11
MISTA	08/2007	11 à 20	1.198	1.198	18.465	38,52	15,41	1.192	1.192	18.376	38,39	15,42
MISTA	08/2007	21 à 30	644	644	15.985	20,71	24,82	640	640	15.887	20,61	24,82
MISTA	08/2007	31 à 40	237	237	8.192	7,62	34,57	236	236	8.163	7,60	34,59
MISTA	08/2007	41 à 50	76	76	3.417	2,44	44,96	84	84	3.787	2,71	45,08
MISTA	08/2007	51 à 100	69	69	4.367	2,22	63,29	72	72	4.575	2,32	63,54
MISTA	08/2007	Acima de 100	4	4	1.374	0,13	343,50	4	4	1.374	0,13	343,50
MISTA	09/2007	0 à 10	782	782	5.364	25,08	6,86	780	780	5.338	25,06	6,84
MISTA	09/2007	11 à 20	1.148	1.148	17.765	36,82	15,47	1.141	1.141	17.650	36,65	15,47
MISTA	09/2007	21 à 30	704	704	17.624	22,58	25,03	699	699	17.492	22,45	25,02
MISTA	09/2007	31 à 40	291	291	10.042	9,33	34,51	290	290	10.003	9,32	34,49
MISTA	09/2007	41 à 50	98	98	4.430	3,14	45,20	103	103	4.678	3,31	45,42
MISTA	09/2007	51 à 100	83	83	5.391	2,66	64,95	86	86	5.640	2,76	65,58
MISTA	09/2007	Acima de 100	12	12	2.185	0,38	182,08	14	14	2.474	0,45	176,71
MISTA	10/2007	0 à 10	695	695	4.897	22,18	7,05	692	692	4.868	22,12	7,03
MISTA	10/2007	11 à 20	1.065	1.065	16.610	33,99	15,60	1.060	1.060	16.534	33,89	15,60
MISTA	10/2007	21 à 30	755	755	18.912	24,10	25,05	750	750	18.796	23,98	25,06
MISTA	10/2007	31 à 40	358	358	12.512	11,43	34,95	355	355	12.396	11,35	34,92
MISTA	10/2007	41 à 50	142	142	6.369	4,53	44,85	145	145	6.522	4,64	44,98
MISTA	10/2007	51 à 100	106	106	6.679	3,38	63,01	110	110	6.926	3,52	62,96
MISTA	10/2007	Acima de 100	12	12	2.046	0,38	170,50	16	16	2.639	0,51	164,94
MISTA	11/2007	0 à 10	778	778	5.613	24,71	7,21	776	776	5.608	24,68	7,23
MISTA	11/2007	11 à 20	1.050	1.050	16.426	33,34	15,64	1.045	1.045	16.346	33,24	15,64
MISTA	11/2007	21 à 30	755	755	18.838	23,98	24,95	748	748	18.659	23,79	24,95
MISTA	11/2007	31 à 40	336	336	11.714	10,67	34,86	336	336	11.711	10,69	34,85
MISTA	11/2007	41 à 50	130	130	5.804	4,13	44,65	133	133	5.955	4,23	44,77
MISTA	11/2007	51 à 100	88	88	5.483	2,79	62,31	91	91	5.696	2,89	62,59
MISTA	11/2007	Acima de 100	12	12	2.134	0,38	177,83	15	15	2.553	0,48	170,20
MISTA	12/2007	0 à 10	806	806	5.720	25,56	7,10	805	805	5.706	25,57	7,09
MISTA	12/2007	11 à 20	1.086	1.086	16.802	34,44	15,47	1.079	1.079	16.685	34,28	15,46
MISTA	12/2007	21 à 30	728	728	18.083	23,09	24,84	723	723	17.962	22,97	24,84
MISTA	12/2007	31 à 40	338	338	11.814	10,72	34,95	335	335	11.707	10,64	34,95
MISTA	12/2007	41 à 50	100	100	4.563	3,17	45,63	107	107	4.901	3,40	45,80
MISTA	12/2007	51 à 100	85	85	5.503	2,70	64,74	87	87	5.676	2,76	65,24
MISTA	12/2007	Acima de 100	10	10	2.103	0,32	210,30	12	12	2.380	0,38	198,33

**Tabela 43 – Dados de Economias de Água e Esgoto – Dezembro de 2007**

<b>ÁGUA</b>	<b>População urbana hab</b>	<b>398.978</b>
	Cobertura do sistema público%	88,76%
	População atendida hab	354.133
	N.º Economias residenciais totais	119.910
	N.º Economias residenciais padrão	115.421
	N.º Economias residenciais sociais	1.336
	N.º Economias comerciais	14.359
	N.º Economias mistas	3.153
	N.º Economias públicas	618
	N.º Economias industriais	282
	<b>N.º total de economias</b>	<b>135.169</b>
<b>ESGOTO</b>	<b>População urbana hab</b>	<b>398.978</b>
	Cobertura %	100,00%
	População atendida hab	398.978
	N.º Economias residenciais totais	135.091
	N.º Economias residenciais padrão	130.613
	N.º Economias residenciais sociais	1.330
	N.º Economias comerciais	16.639
	N.º Economias mistas	3.148
	N.º Economias públicas	1.168
	N.º Economias industriais	321
	<b>N.º total de economias</b>	<b>153.219</b>

**Tabela 44 – Relação entre economias e ligações por categoria de usuário**

<b>CATEGORIA</b>	<b>ECON/LIG ÁGUA</b>	<b>ECON/LIG ESGOTO</b>
<b>Residencial social</b>	1,097	1,096
<b>Residencial padrão</b>	1,293	1,414
<b>Comercial</b>	1,298	1,469
<b>Industrial</b>	1,013	1,029
<b>Pública</b>	1,018	1,963
<b>Mista</b>	1,000	1,000

**Tabela 45 – Distribuição das economias nas categorias de usuários**

Categoria	Economias na Categoria			
	Água		Esgoto	
Residencial	85,39%	115.421	85,25%	130.613
Residencial social	0,99%	1.336	0,87%	1.330
Comercial	10,62%	14.359	10,86%	16.639
Industrial	0,21%	282	0,21%	321
Pública	0,46%	618	0,76%	1.168
Mista (residencial/comercial)	2,33%	3.153	2,05%	3.148
Total	100,00%	135.169	100,00%	153.219

**Tabela 46 – Consumo de produtos químicos**

Sistema	Consumo (R\$/m³)
Rio Preto	0,10
Bauru	0,01
Guarani	0,01

**Tabela 47 – Extensão das redes e n.º de ligações (2007)**

<b>Extensão da rede de água (m)</b>	<b>1.302.049</b>	<b>Extensão da rede de esgoto (m)</b>	<b>1.315.882</b>
Número de ligações de água	106.955	Número de ligações de esgoto	110.114
Extensão de rede/ligação (m/lig)	12,17	Extensão de rede esgoto/ligação (m/lig)	11,95

**Tabela 48 – Perdas na distribuição**

Volume micromedido total em 2007 (m³)	41.217.564
Volume macromedido total em 2007 (m³)	24.769.079
Perda Total (%)	39,91 <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Não foi considerado no cálculo o volume de 438.000 m³ gasto em 2007 com a lavagem dos filtros da ETA.

**Tabela 49 – Consumo e gasto de energia elétrica no sistema de abastecimento de água**

Consumo 2.007														
Rio Preto	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	MÉDIA MENSAL
	Volume (m³)	926.956	892.761	878.304	991.837	1.061.753	974.994	988.120	952.528	878.037	907.548	928.269	1.001.859	948.581
Consumo (kWh)	722.357	653.995	712.684	755.269	874.599	838.498	908.994	859.875	763.476	802.386	835.301	862.839	799.189	
kWh/m³	0,78	0,73	0,81	0,76	0,82	0,86	0,92	0,90	0,87	0,88	0,90	0,86	0,8422	
Guarani	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	-
	Volume (m³)	962.921	920.765	1.058.669	865.203	1.072.424	833.063	931.105	1.226.999	1.285.003	1.349.147	1.113.465	1.145.633	1.063.700
Consumo (kWh)	1.571.250	1.295.551	1.558.868	1.453.685	1.272.119	1.187.884	1.331.999	1.445.890	1.592.952	1.811.725	1.641.388	1.568.560	1.477.656	
kWh/m³	1,63	1,41	1,47	1,68	1,19	1,43	1,43	1,18	1,24	1,34	1,47	1,37	1,4032	
Bauru	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	-
	Volume (m³)	1.331.559	1.241.033	1.408.900	1.515.238	1.496.254	1.402.297	1.411.084	1.376.663	1.504.908	1.529.901	1.436.455	1.415.901	1.422.516
Consumo (kWh)	938.909	853.842	971.786	1.004.940	1.024.116	957.210	988.466	971.168	1.025.190	1.101.678	972.660	998.355	984.027	
kWh/m³	0,71	0,69	0,69	0,66	0,68	0,68	0,70	0,71	0,68	0,72	0,68	0,71	0,6919	
Distribuição	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	-
	Volume (m³)	3.221.435	3.054.560	3.345.874	3.372.278	3.630.431	3.210.353	3.330.309	3.556.191	3.667.948	3.786.596	3.478.189	3.563.392	3.434.796
Consumo (kWh)	297.060	274.868	313.869	297.718	299.993	288.478	301.687	300.906	300.932	375.371	297.161	304.627	304.389	
kWh/m³	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	0,09	0,09	0,0887	
Gasto 2.007														
Rio Preto	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	MÉDIA R\$/kWh
	kWh total	722.357	653.995	712.684	755.269	874.599	838.498	908.994	859.875	763.476	802.386	835.301	862.839	
Gasto	166.481	166.643	170.108	191.810	253.123	238.904	233.581	239.022	212.994	207.196	239.865	227.330		
R\$/kWh	0,23	0,25	0,24	0,25	0,29	0,28	0,26	0,28	0,28	0,26	0,29	0,26	0,2646	
Guarani	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
	kWh total	1.571.250	1.295.551	1.558.868	1.453.685	1.272.119	1.187.884	1.331.999	1.445.890	1.592.952	1.811.725	1.641.388	1.568.560	
Gasto	294.383	266.500	308.913	306.827	327.784	298.664	303.073	355.437	373.830	405.922	406.092	351.344		
R\$/kWh	0,19	0,21	0,20	0,21	0,26	0,25	0,23	0,25	0,23	0,22	0,25	0,22	0,2262	
Bauru	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
	kWh total	938.909	853.842	971.786	1.004.940	1.024.116	957.210	988.466	971.168	1.025.190	1.101.678	972.660	998.355	
Gasto	314.265	292.082	317.358	316.215	365.163	326.821	321.065	323.044	340.155	373.529	318.634	316.009		
R\$/kWh	0,33	0,34	0,33	0,31	0,36	0,34	0,32	0,33	0,33	0,34	0,33	0,32	0,3324	
Distribuição	Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
	kWh total	297.060	274.868	313.869	297.718	299.993	288.478	301.687	300.906	300.932	375.371	297.161	304.627	
Gasto	66.859	68.402	73.527	75.467	87.875	83.985	80.309	83.921	93.750	80.187	83.798	80.252		
R\$/kWh	0,23	0,25	0,23	0,25	0,29	0,29	0,27	0,28	0,31	0,21	0,28	0,26	0,2635	

**Tabela 50 – Salários no SeMAE**

SeMAE - SERVIÇO MUNICIPAL AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - PROJEÇÃO DE DESPESAS COM PESSOAL E REFLEXOS - 2008 / 2009										
EXISTENTES - BASE: JULHO/2008										
Regime	Quant	Salários + Adic	ENCARGOS							
			RioPreto Prev	INSS	FGTS					
ESTATUTÁRIO	90	191.670,72	36.179,41	-	-					
CLT	15	30.495,88	-	5.885,39	2.242,05					
C. COMISSÃO	24	74.955,80	-	10.223,55	-					
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>297.122,40</b>	<b>36.179,41</b>	<b>16.108,94</b>	<b>2.242,05</b>	351.652,80				
EXISTENTES - Impacto do enquadramento do PCS (a partir de: janeiro/2009)										
Regime	Quant	Salários + Adic	ENCARGOS			OUTRAS VANTAGENS			M.O. TERC	
			RioPreto Prev	INSS	FGTS	Cesta Básica	V. Transporte	Plano de Saúde	Quant	Valor-R\$
ESTATUTÁRIO	90	201.713,60	38.388,85	-	-	7.816,50	869,40	12.202,20		
CLT	15	32.165,21	-	6.235,95	2.375,60	1.302,75	144,90	2.033,70		
C. COMISSÃO	24	79.815,86	-	11.244,16	-	-	-	3.253,92		
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>313.694,67</b>	<b>38.388,85</b>	<b>17.480,11</b>	<b>2.375,60</b>	<b>9.119,25</b>	<b>1.014,30</b>	<b>17.489,82</b>		
13º Salário		26.141,22	3.698,08	1.959,67	214,43	-	-	-		
Férias (abono+1/3+1/3s/1/3)		20.358,78	-	1.526,19	167,00	-	-	-		
<b>TOTAL</b>	<b>129</b>	<b>360.194,68</b>	<b>42.086,93</b>	<b>20.965,97</b>	<b>2.757,04</b>	<b>9.119,25</b>	<b>1.014,30</b>	<b>17.489,82</b>	<b>248</b>	<b>442.000,00</b>
CARGOS NOVOS - PCS (a partir de: janeiro/2009)										
Regime	Quant	Salár+Adic.10% + Funç.Gratif	ENCARGOS			OUTRAS VANTAGENS			M.O. TERC	
			RioPreto Prev	INSS	FGTS	Cesta Básica	V. Transporte	Plano de Saúde	Quant	Valor-R\$
<b>ESTATUTÁRIO:</b>										
Nível: Básico	7									
Nível: Médio	168									
Nível: Superior	34									
<b>TOTAL - Estatut</b>	<b>209</b>	<b>372.887,40</b>	<b>65.731,84</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18.151,65</b>	<b>2.018,94</b>	<b>28.336,22</b>		
C.COMISSÃO	10	49.775,00	-	10.452,75	-	-	-	1.355,80		
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>219</b>	<b>422.662,40</b>	<b>65.731,84</b>	<b>10.452,75</b>	<b>-</b>	<b>18.151,65</b>	<b>2.018,94</b>	<b>29.692,02</b>		
13º Salário		35.221,87	6.836,27	871,06	-					
Férias (abono+1/3+1/3s/1/3)		27.430,79	-	678,38	-					
<b>TOTAL - PROJETO</b>	<b>219</b>	<b>485.315,06</b>	<b>72.568,11</b>	<b>12.002,20</b>	<b>-</b>	<b>18.151,65</b>	<b>2.018,94</b>	<b>29.692,02</b>	<b>120</b>	<b>208.500,00</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>348</b>	<b>R\$ 845.509,73</b>	<b>R\$ 114.655,04</b>	<b>R\$ 32.968,16</b>	<b>R\$ 2.757,04</b>	<b>R\$ 27.270,90</b>	<b>R\$ 3.033,24</b>	<b>R\$ 47.181,84</b>	<b>120</b>	<b>R\$ 208.500,00</b>
<b>DOS DADOS ACIMA CONCLUI-SE QUE:</b>										
<b>TOTAL DE GASTOS MENSAIS COM EMPREGADOS EFETIVOS EM 2009</b>					<b>R\$ 1.073.375,96</b>	<b>N.º TOTAL DE M. O. TERCEIRIZADA</b>				<b>68</b>
<b>TOTAL EMPREGADOS EFETIVOS EM 2009</b>					<b>348</b>	<b>TOTAL DE EMPREGADOS EM 2009</b>				<b>416</b>
<b>GASTO TOTAL MÉDIO POR EMPREGADO EFETIVO POR MÊS</b>					<b>R\$ 3.084,41</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS EM 2009 - ASSUMIDO</b>				<b>75%</b>
<b>GASTO TOTAL MENSAL COM M. O. TERCEIRIZADA EM 2009</b>					<b>R\$ 208.500,00</b>	<b>SALÁRIO MÉDIO EM 2010</b>				<b>R\$ 1.762,52</b>

**Tabela 51 – Despesas do SeMAE de Janeiro a Julho de 2008**

DADOS DE DESPESAS DO SeMAE JAN a JUL 2008			OUTRAS DESPESAS (TOTAL menos ENERGIA ELÉTRICA, PRODUTOS QUÍMICOS E PESSOAL)
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR	VALOR
1	Vigilância	R\$ 240.713,83	R\$ 240.713,83
2	IMESP	R\$ 50.895,30	R\$ 50.895,30
3	Publicidade	R\$ 328.885,67	*
4	Pessoal civil	R\$ 3.040.899,15	-
5	Cesta básica	R\$ 67.088,75	-
6	MO terceirizada	R\$ 2.860.515,94	-
7	Aluguel de imóveis	R\$ 56.349,65	R\$ 56.349,65
8	Tarifas bancárias	R\$ 608.047,03	*
9	Telefonia	R\$ 155.018,78	R\$ 155.018,78
10	Produtos químicos	R\$ 936.184,97	-
11	PASEP	R\$ 446.164,29	-
12	Manutenção elétrica	R\$ 80.652,11	R\$ 80.652,11
13	Manutenção de poços	R\$ 190.964,97	R\$ 327.368,52
14	Artigos de escritório	R\$ 31.281,90	R\$ 31.281,90
15	Estagiário	R\$ 94.101,89	-
16	Material de construção	R\$ 11.995,66	R\$ 11.995,66
17	Manutenção de redes	R\$ 2.269.251,54	R\$ 2.269.251,54
18	Manutenção hidráulica	R\$ 263.548,77	R\$ 263.548,77
19	Manutenção de veículos	R\$ 113.593,29	R\$ 113.593,29
20	Energia elétrica	R\$ 6.470.077,40	-
21	Despesas postais	R\$ 767.626,07	R\$ 767.626,07
22	Processamento de dados	R\$ 507.287,21	R\$ 507.287,21
23	Leituristas	R\$ 455.497,62	-
24	Outros	R\$ 1.045.035,62	R\$ 1.045.035,62
TOTAL EM 7 MESES		R\$ 21.091.677,41	R\$ 5.920.618,25
TOTAL EM 2008		R\$ 36.157.161,27	R\$ 10.149.631,29

\* Incluído à parte no fluxo de caixa do serviço.

\* Incluído à parte no fluxo de caixa do serviço.

**Tabela 52 – Histograma de Consumo e Matriz Tarifária**

Categoria	Faixa de consumo m³	Volume Médio Medido m³		% Economias na Faixa		Tarifa água R\$/m³	Tarifa esgoto <sup>§</sup> R\$/m³
		Água	Esgoto	Água	Esgoto		
Residencial social	0 a 10	7,190	7,205	28,02%	27,86%	0,35	0,28
	11 a 20	15,223	15,224	47,03%	47,12%	0,59	0,46
	21 a 30	24,457	24,459	24,95%	25,02%	0,61	0,48
Residencial Padrão	0 a 10	6,420	6,470	36,81%	34,55%	0,88	0,70
	11 a 20	14,911	14,932	40,84%	40,72%	1,29	1,04
	21 a 30	24,543	24,588	15,20%	16,38%	1,68	1,34
	31 a 40	34,588	34,529	4,60%	4,99%	2,18	1,74
	41 a 50	45,442	45,546	1,60%	1,90%	2,61	2,08
	51 a 100	62,956	63,042	0,83%	1,29%	3,93	3,13
	>100	178,661	169,814	0,12%	0,16%	4,29	3,44
Comercial	0 a 10	5,306	5,258	65,35%	63,70%	1,40	1,12
	11 a 20	14,594	14,458	18,95%	18,81%	1,93	1,54
	21 a 30	24,868	24,824	6,72%	6,13%	2,74	2,19
	31 a 40	35,078	35,029	3,15%	3,76%	3,47	2,78
	41 a 50	46,174	46,023	2,19%	2,90%	4,46	3,57
	51 a 100	68,391	69,158	2,62%	2,88%	4,91	3,94
	>100	202,383	378,311	1,02%	1,82%	5,70	4,57
Pública	0 a 10	6,808	6,908	32,51%	16,29%	1,40	1,12
	11 a 20	15,166	15,458	12,19%	7,52%	1,93	1,54
	21 a 30	28,320	26,010	18,08%	7,44%	2,74	2,19
	31 a 40	35,391	36,131	4,84%	21,70%	3,47	2,78
	41 a 50	47,459	45,540	6,25%	20,37%	4,46	3,57
	51 a 100	72,336	65,808	10,58%	14,42%	4,91	3,94
	>100	227,801	351,733	15,55%	12,26%	5,70	4,57
Industrial	0 a 10	6,961	6,903	53,99%	45,84%	1,40	1,12
	11 a 20	15,001	15,043	18,20%	16,13%	1,93	1,54
	21 a 30	25,063	25,197	9,38%	9,21%	2,74	2,19
	31 a 40	35,113	35,216	4,33%	4,26%	3,47	2,78
	41 a 50	46,690	48,242	4,61%	7,86%	4,46	3,57
	51 a 100	69,296	69,260	7,09%	9,27%	4,91	3,94
	>100	169,133	640,328	2,39%	7,44%	5,70	4,57
Mista	0 a 10	6,973	6,971	26,98%	26,92%	1,13	0,91
	11 a 20	15,482	15,480	34,77%	34,64%	1,59	1,28
	21 a 30	24,910	24,908	22,46%	22,29%	2,21	1,78
	31 a 40	34,753	34,758	9,42%	9,42%	2,81	2,25
	41 a 50	45,123	45,313	3,33%	3,49%	3,53	2,82
	51 a 100	63,998	64,113	2,75%	2,88%	4,41	3,53
	>100	177,810	180,589	0,30%	0,36%	4,99	3,99

§ Corresponde a 80% da tarifa de água para a coleta e afastamento. Quando estiver incluído o tratamento do esgoto a tarifa será igual a 100% da de água. Admitiu-se que essa equiparação ocorrerá a partir de janeiro de 2009.

**Tabela 53 – Dados do controle da inadimplência - de dezembro de 2001 a setembro de 2008**

ÁGUA e ESGOTO		NO VENCIMENTO			30 DIAS APÓS O VENCIMENTO			ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
dez/01	2.111.084,56	930.530,90	1.180.553,66	55,92%	1.523.799,13	587.285,44	27,82%	1.977.859,25	133.225,31	6,31%
jan/02	2.348.531,06	926.677,18	1.421.853,88	60,54%	1.655.043,64	693.487,42	29,53%	2.182.650,34	165.880,71	7,06%
fev/02	2.169.674,68	919.584,98	1.250.089,70	57,62%	1.527.691,43	641.983,25	29,59%	2.011.700,04	157.974,63	7,28%
mar/02	2.003.451,37	904.322,22	1.099.129,15	54,86%	1.425.588,33	577.863,03	28,84%	1.852.216,04	151.235,32	7,55%
abr/02	2.147.646,97	944.067,70	1.203.579,27	56,04%	1.533.013,79	614.633,18	28,62%	1.984.164,02	163.482,95	7,61%
mai/02	2.240.032,12	998.207,62	1.241.824,50	55,44%	1.622.696,32	617.335,80	27,56%	2.072.621,97	167.410,16	7,47%
jun/02	2.210.062,26	947.650,46	1.262.411,80	57,12%	1.590.537,57	619.524,69	28,03%	2.036.695,29	173.366,97	7,84%
jul/02	2.431.764,17	1.117.834,19	1.313.929,98	54,03%	1.776.630,57	655.133,60	26,94%	2.240.489,13	191.275,04	7,87%
ago/02	2.436.993,85	1.159.922,26	1.277.071,59	52,40%	1.767.876,84	669.117,01	27,46%	2.228.590,74	208.403,11	8,55%
set/02	2.483.792,12	1.188.742,54	1.295.049,58	52,14%	1.786.066,69	697.725,44	28,09%	2.277.128,64	206.663,48	8,32%
out/02	2.553.655,82	1.163.588,73	1.390.067,09	54,43%	1.830.327,98	723.327,84	28,33%	2.325.346,89	228.308,93	8,94%
nov/02	2.669.706,02	1.205.190,66	1.464.515,36	54,86%	1.911.401,96	758.304,06	28,40%	2.430.724,26	238.981,75	8,95%
dez/02	2.461.951,22	1.153.980,03	1.307.971,19	53,13%	1.787.693,61	674.257,61	27,39%	2.240.708,15	221.243,07	8,99%
jan/03	2.658.972,07	1.084.409,45	1.574.562,62	59,22%	1.795.459,55	863.512,52	32,48%	2.428.264,57	230.707,50	8,68%
fev/03	2.390.714,30	1.073.995,93	1.316.718,37	55,08%	1.629.760,95	760.953,35	31,83%	2.185.306,29	205.408,00	8,59%
mar/03	2.650.320,10	1.206.871,80	1.443.448,30	54,46%	1.780.326,89	869.993,21	32,83%	2.406.585,42	243.734,68	9,20%
abr/03	2.426.286,13	949.600,37	1.476.685,76	60,86%	1.665.318,58	760.967,55	31,36%	2.193.213,39	233.072,74	9,61%
mai/03	2.428.727,63	1.097.162,80	1.331.564,83	54,83%	1.717.698,41	711.029,22	29,28%	2.206.531,20	222.196,44	9,15%
jun/03	2.426.047,49	1.016.390,15	1.409.657,34	58,11%	1.772.523,53	653.523,96	26,94%	2.213.606,52	212.440,97	8,76%
jul/03	2.484.509,62	989.691,57	1.494.818,05	60,17%	1.835.045,32	649.464,30	26,14%	2.257.446,70	227.062,92	9,14%
ago/03	2.523.580,01	1.264.217,73	1.259.362,28	49,90%	1.849.128,70	674.451,31	26,73%	2.281.716,43	241.863,59	9,58%
set/03	2.550.332,60	1.102.832,29	1.447.500,31	56,76%	1.835.794,31	714.538,29	28,02%	2.294.956,96	255.375,64	10,01%
out/03	2.739.952,46	1.171.755,39	1.568.197,07	57,23%	1.971.908,95	768.043,51	28,03%	2.461.174,92	278.777,54	10,17%
nov/03	2.562.001,19	1.173.716,64	1.388.284,55	54,19%	1.853.065,82	708.935,36	27,67%	2.304.102,90	257.898,29	10,07%
dez/03	2.362.219,01	897.234,74	1.464.984,27	62,02%	1.681.487,23	680.731,78	28,82%	2.127.362,98	234.856,03	9,94%
jan/04	2.556.885,76	1.125.064,45	1.431.821,31	56,00%	1.774.495,81	782.389,95	30,60%	2.286.512,79	270.372,96	10,57%
fev/04	2.340.473,18	1.002.100,72	1.338.372,46	57,18%	1.627.301,57	713.171,61	30,47%	2.092.711,29	247.761,90	10,59%
mar/04	2.504.792,47	898.950,27	1.605.842,20	64,11%	1.729.431,82	775.360,65	30,96%	2.238.320,39	266.472,09	10,64%
abr/04	2.529.076,21	1.086.194,35	1.442.881,86	57,05%	1.763.633,14	765.443,07	30,27%	2.265.902,69	263.173,53	10,41%
mai/04	2.438.237,51	943.081,42	1.495.156,09	61,32%	1.689.898,66	748.338,86	30,69%	2.177.510,37	260.727,14	10,69%

ÁGUA e ESGOTO		NO VENCIMENTO			30 DIAS APÓS O VENCIMENTO			ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
jun/04	2.430.558,11	847.926,66	1.582.631,45	65,11%	1.690.606,26	739.951,86	30,44%	2.171.167,69	259.390,42	10,67%
jul/04	2.335.700,81	1.091.425,45	1.244.275,36	53,27%	1.633.176,18	702.524,63	30,08%	2.082.290,95	253.409,86	10,85%
ago/04	2.559.343,66	1.040.444,12	1.518.899,54	59,35%	1.788.629,36	770.714,29	30,11%	2.276.949,92	282.393,74	11,03%
set/04	2.877.549,54	987.053,77	1.890.495,77	65,70%	2.002.894,89	874.654,65	30,40%	2.563.457,71	314.091,83	10,92%
out/04	3.033.067,14	1.315.262,75	1.717.804,39	56,64%	2.088.444,70	944.622,44	31,14%	2.688.679,86	344.387,28	11,35%
nov/04	2.741.796,13	1.026.683,78	1.715.112,35	62,55%	1.904.179,13	837.617,01	30,55%	2.411.017,41	330.778,72	12,06%
dez/04	2.691.054,58	1.095.681,51	1.595.373,07	59,28%	1.871.622,67	819.431,91	30,45%	2.400.646,06	290.408,52	10,79%
jan/05	2.750.115,44	1.058.007,90	1.692.107,54	61,53%	1.919.687,34	830.428,11	30,20%	2.475.534,60	274.580,84	9,98%
fev/05	2.569.883,10	985.468,24	1.584.414,86	61,65%	1.784.104,11	785.778,99	30,58%	2.303.362,27	266.520,83	10,37%
mar/05	2.724.584,37	924.412,32	1.800.172,05	66,07%	1.926.085,32	798.499,05	29,31%	2.463.823,29	260.761,08	9,57%
abr/05	2.738.119,41	1.270.864,07	1.467.255,34	53,59%	1.958.026,84	780.092,56	28,49%	2.481.533,38	256.586,03	9,37%
mai/05	2.776.122,04	1.080.163,85	1.695.958,19	61,09%	2.000.928,35	775.193,69	27,92%	2.517.042,82	259.079,22	9,33%
jun/05	2.689.180,88	965.675,94	1.723.504,94	64,09%	1.947.578,03	741.602,85	27,58%	2.433.162,83	256.018,05	9,52%
jul/05	2.719.697,00	1.292.076,42	1.427.620,58	52,49%	1.977.814,73	741.882,27	27,28%	2.460.086,05	259.610,95	9,55%
ago/05	3.544.440,33	1.247.892,78	2.296.547,55	64,79%	2.539.053,66	1.005.386,67	28,37%	3.212.324,93	332.115,40	9,37%
set/05	3.997.025,15	1.533.377,15	2.463.648,00	61,64%	2.836.296,16	1.160.728,99	29,04%	3.619.079,38	377.945,77	9,46%
out/05	3.943.829,56	1.541.123,53	2.402.706,03	60,92%	2.795.762,69	1.148.066,87	29,11%	3.552.543,53	391.286,04	9,92%
nov/05	3.972.890,64	1.233.232,20	2.739.658,44	68,96%	2.801.864,15	1.171.026,49	29,48%	3.554.301,99	418.588,65	10,54%
dez/05	3.870.825,02	1.695.726,26	2.175.098,76	56,19%	2.768.801,28	1.102.023,74	28,47%	3.489.180,94	381.644,08	9,86%
jan/06	3.840.987,42	1.427.411,01	2.413.576,41	62,84%	2.753.142,63	1.087.844,79	28,32%	3.453.397,75	387.589,67	10,09%
fev/06	3.989.554,11	1.496.356,25	2.493.197,86	62,49%	2.804.530,52	1.185.023,59	29,70%	3.590.222,18	399.331,93	10,01%
mar/06	3.763.846,58	1.465.757,83	2.298.088,75	61,06%	2.667.849,55	1.095.997,03	29,12%	3.382.327,86	381.518,72	10,14%
abr/06	3.860.984,20	1.747.328,27	2.113.655,93	54,74%	2.726.244,39	1.134.739,81	29,39%	3.466.197,14	394.787,06	10,23%
mai/06	4.092.888,66	1.636.705,44	2.456.183,22	60,01%	2.977.474,19	1.115.414,47	27,25%	3.687.596,27	405.292,39	9,90%
jun/06	3.864.307,48	1.827.698,03	2.036.609,45	52,70%	2.837.548,56	1.026.758,92	26,57%	3.457.541,91	406.765,57	10,53%
jul/06	4.411.033,64	2.035.571,46	2.375.462,18	53,85%	3.269.532,56	1.141.501,08	25,88%	3.958.944,38	452.089,26	10,25%
ago/06	4.695.752,84	1.672.218,35	3.023.534,49	64,39%	3.455.457,40	1.240.295,44	26,41%	4.204.002,29	491.750,55	10,47%
set/06	4.949.337,74	2.218.497,32	2.730.840,42	55,18%	3.608.836,70	1.340.501,04	27,08%	4.431.186,55	518.151,19	10,47%
out/06	4.955.810,92	1.914.988,78	3.040.822,14	61,36%	3.580.806,58	1.375.004,34	27,75%	4.425.820,45	529.990,47	10,69%
nov/06	4.845.719,85	1.504.443,56	3.341.276,29	68,95%	3.513.676,54	1.332.043,31	27,49%	4.309.391,33	536.328,52	11,07%
dez/06	5.176.729,25	2.200.534,18	2.976.195,07	57,49%	3.805.473,24	1.371.256,01	26,49%	4.642.875,01	533.854,24	10,31%
jan/07	4.809.052,88	1.778.367,40	3.030.685,48	63,02%	3.538.795,29	1.270.257,59	26,41%	4.322.660,72	486.392,16	10,11%

ÁGUA e ESGOTO		NO VENCIMENTO			30 DIAS APÓS O VENCIMENTO			ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
fev/07	4.612.141,47	1.487.024,31	3.125.117,16	67,76%	3.347.221,32	1.264.920,15	27,43%	4.142.285,94	469.855,53	10,19%
mar/07	4.867.541,53	2.276.877,83	2.590.663,70	53,22%	3.609.871,20	1.257.670,33	25,84%	4.399.116,81	468.424,72	9,62%
abr/07	5.079.257,22	2.059.767,19	3.019.490,03	59,45%	3.769.974,97	1.309.282,25	25,78%	4.595.826,97	483.430,25	9,52%
mai/07	5.183.275,82	1.946.133,23	3.237.142,59	62,45%	3.896.899,44	1.286.376,39	24,82%	4.700.101,24	483.174,59	9,32%
jun/07	4.936.790,92	2.435.457,98	2.501.332,94	50,67%	3.693.508,91	1.243.282,01	25,18%	4.444.155,88	492.635,04	9,98%
jul/07	4.951.578,15	2.331.782,16	2.619.795,99	52,91%	3.780.037,68	1.171.540,47	23,66%	4.461.799,48	489.778,67	9,89%
ago/07	5.160.712,47	2.332.237,32	2.828.475,15	54,81%	3.971.635,68	1.189.076,78	23,04%	4.632.242,79	528.469,67	10,24%
set/07	5.688.527,91	2.830.415,81	2.858.112,10	50,24%	4.331.148,47	1.357.379,44	23,86%	5.081.778,79	606.749,12	10,67%
out/07	6.442.519,20	2.350.982,10	4.091.537,10	63,51%	4.885.388,50	1.557.130,70	24,17%	5.750.503,52	692.015,68	10,74%
nov/07	6.250.943,78	2.653.128,42	3.597.815,36	57,56%	4.772.539,66	1.478.404,12	23,65%	5.572.154,22	678.789,56	10,86%
dez/07	5.935.024,64	2.433.387,16	3.501.637,48	59,00%	4.512.061,40	1.422.963,24	23,98%	5.290.730,27	644.294,37	10,86%
jan/08	5.738.454,41	1.810.145,24	3.928.309,17	68,46%	4.234.141,35	1.504.313,06	26,21%	5.046.485,38	691.969,03	12,06%
fev/08	5.542.919,30	2.531.219,45	3.011.699,85	54,33%	4.137.789,05	1.405.130,25	25,35%	4.874.801,72	668.117,58	12,05%
mar/08	5.572.943,82	2.426.133,67	3.146.810,15	56,47%	4.140.810,23	1.432.133,59	25,70%	4.858.131,66	714.812,16	12,83%
abr/08	5.914.006,23	1.978.769,93	3.935.236,30	66,54%	4.354.262,15	1.559.744,08	26,37%	5.138.705,70	775.300,53	13,11%
mai/08	5.929.494,34	2.725.368,94	3.204.125,40	54,04%	4.483.996,34	1.445.497,99	24,38%	5.182.070,34	747.423,99	12,61%
jun/08	5.769.651,23	2.445.122,36	3.324.528,87	57,62%	4.360.230,50	1.409.420,72	24,43%	4.979.864,85	789.786,38	13,69%
jul/08	6.080.954,19	2.233.800,38	3.847.153,81	63,27%	4.665.128,37	1.415.825,82	23,28%	5.211.978,80	868.975,39	14,29%
ago/08	6.543.699,12	3.355.807,90	3.187.891,23	48,72%	4.957.508,51	1.586.190,61	24,24%	5.320.177,37	1.223.521,75	18,70%
set/08	6.603.845,50	2.847.036,40	3.756.809,11	56,89%	4.604.863,11	1.998.982,40	30,27%	4.636.750,49	1.967.095,02	29,79%
<b>TOTAIS =&gt;</b>	<b>299.867.543,71</b>	<b>124.292.543,88</b>	<b>175.574.999,83</b>	<b>58,55%</b>	<b>217.994.587,92</b>	<b>81.872.955,79</b>	<b>27,30%</b>	<b>267.090.132,25</b>	<b>32.777.411,46</b>	<b>10,93%</b>

Tabela 54 – Dados do controle da inadimplência

PARCELAMENTO COMERCIAL				
		ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
dez/01	75.288,47	70.592,61	4.695,86	6,24%
jan/02	92.647,52	86.852,05	5.795,47	6,26%
fev/02	86.217,75	80.796,47	5.421,28	6,29%
mar/02	77.565,91	72.304,52	5.261,39	6,78%
abr/02	84.310,89	78.454,61	5.856,28	6,95%
mai/02	89.473,36	83.414,25	6.059,11	6,77%
jun/02	103.412,56	97.109,30	6.303,26	6,10%
jul/02	120.559,13	113.198,02	7.361,11	6,11%
ago/02	122.587,22	115.136,37	7.450,85	6,08%
set/02	141.019,99	132.845,94	8.174,06	5,80%
out/02	151.577,70	141.456,76	10.120,94	6,68%
nov/02	162.966,70	150.701,81	12.264,89	7,53%
dez/02	144.456,09	134.069,74	10.386,35	7,19%
jan/03	148.815,67	134.833,21	13.982,45	9,40%
fev/03	134.211,13	120.907,38	13.303,75	9,91%
mar/03	159.637,27	144.748,93	14.888,34	9,33%
abr/03	155.332,46	140.069,67	15.262,79	9,83%
mai/03	158.479,73	143.873,53	14.606,20	9,22%
jun/03	163.231,50	147.356,38	15.875,13	9,73%
jul/03	168.148,74	153.093,59	15.055,15	8,95%
ago/03	176.615,82	160.977,22	15.638,60	8,85%
set/03	181.227,40	165.630,14	15.597,26	8,61%
out/03	204.055,00	186.037,34	18.017,66	8,83%
nov/03	196.784,81	179.192,73	17.592,08	8,94%
dez/03	159.639,69	143.103,11	16.536,57	10,36%
jan/04	155.801,38	140.043,82	15.757,56	10,11%
fev/04	154.473,11	134.726,01	19.747,09	12,78%
mar/04	181.704,85	154.930,11	26.774,75	14,74%
abr/04	196.812,79	168.189,59	28.623,20	14,54%
mai/04	188.162,91	160.996,05	27.166,87	14,44%
jun/04	185.838,10	159.866,54	25.971,57	13,98%
jul/04	173.792,18	152.182,87	21.609,31	12,43%
ago/04	207.273,79	180.413,04	26.860,75	12,96%
set/04	236.337,93	206.940,18	29.397,75	12,44%
out/04	258.561,86	222.676,33	35.885,53	13,88%
nov/04	224.247,37	194.383,12	29.864,26	13,32%
dez/04	255.126,67	208.634,34	46.492,33	18,22%
jan/05	286.717,19	227.223,87	59.493,33	20,75%
fev/05	267.581,13	211.975,11	55.606,02	20,78%
mar/05	294.639,91	231.958,33	62.681,58	21,27%
abr/05	290.866,58	227.601,31	63.265,28	21,75%
mai/05	273.127,67	209.971,22	63.156,45	23,12%
jun/05	256.598,49	192.878,98	63.719,52	24,83%
jul/05	252.755,37	191.416,89	61.338,48	24,27%
ago/05	304.035,82	224.252,94	79.782,88	26,24%
set/05	355.477,09	262.544,71	92.932,38	26,14%
out/05	354.456,95	259.712,59	94.744,36	26,73%
nov/05	361.995,96	262.819,11	99.176,84	27,40%

PARCELAMENTO COMERCIAL				
		ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIMPLÊNCIA
dez/05	351.010,04	254.655,38	96.354,66	27,45%
jan/06	301.003,69	212.743,14	88.260,56	29,32%
fev/06	302.091,96	211.699,04	90.392,92	29,92%
mar/06	282.521,65	192.294,70	90.226,95	31,94%
abr/06	292.254,63	197.819,47	94.435,16	32,31%
mai/06	284.470,94	191.709,68	92.761,26	32,61%
jun/06	250.501,46	165.534,36	84.967,11	33,92%
jul/06	264.150,15	172.099,66	92.050,48	34,85%
ago/06	272.229,98	170.788,08	101.441,90	37,26%
set/06	272.311,62	167.348,63	104.962,99	38,55%
out/06	271.167,74	160.979,25	110.188,49	40,63%
nov/06	261.423,58	155.612,78	105.810,79	40,47%
dez/06	349.506,91	192.783,93	156.722,98	44,84%
jan/07	332.040,01	178.574,59	153.465,42	46,22%
fev/07	312.032,49	164.909,55	147.122,94	47,15%
mar/07	302.479,57	152.659,72	149.819,86	49,53%
abr/07	305.411,75	152.693,60	152.718,15	50,00%
mai/07	276.495,59	133.614,40	142.881,18	51,68%
jun/07	223.701,56	101.417,02	122.284,54	54,66%
jul/07	208.670,77	89.099,16	119.571,61	57,30%
ago/07	199.361,14	76.933,44	122.427,70	61,41%
set/07	215.135,58	82.186,87	132.948,71	61,80%
out/07	253.654,03	94.510,72	159.143,31	62,74%
nov/07	241.599,93	87.315,14	154.284,79	63,86%
dez/07	232.897,01	77.637,16	155.259,85	66,66%
jan/08	219.275,96	66.652,24	152.623,72	69,60%
fev/08	190.480,69	53.033,17	137.447,52	72,16%
mar/08	159.428,00	40.604,07	118.823,93	74,53%
abr/08	159.064,42	34.270,34	124.794,08	78,46%
mai/08	134.247,58	24.200,70	110.046,88	81,97%
jun/08	98.249,79	13.510,42	84.739,37	86,25%
jul/08	75.660,03	7.296,68	68.363,35	90,36%
ago/08	51.758,21	4.086,39	47.671,82	92,10%
set/08	23.318,69	1.223,09	22.095,60	94,75%
<b>TOTAIS =&gt;</b>	<b>17.144.254,78</b>	<b>11.845.589,27</b>	<b>5.298.665,51</b>	<b>30,91%</b>

**Tabela 55 – Dados do controle da inadimplência (continuação)**

EXECUTIVO FISCAL				
		ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
dez/01	42.255,79	26.924,20	15.331,59	36,28%
jan/02	51.850,52	33.190,74	18.659,78	35,99%
fev/02	48.613,70	30.570,69	18.043,00	37,12%
mar/02	45.283,21	27.777,17	17.506,04	38,66%
abr/02	48.084,07	28.915,53	19.168,54	39,86%
mai/02	50.133,54	29.991,85	20.141,68	40,18%
jun/02	47.298,93	28.254,81	19.044,13	40,26%
jul/02	52.800,85	30.945,00	21.855,85	41,39%
ago/02	52.639,31	30.457,83	22.181,48	42,14%
set/02	54.047,43	30.723,77	23.323,66	43,15%
out/02	59.017,05	34.079,16	24.937,89	42,26%
nov/02	64.345,01	37.866,09	26.478,92	41,15%
dez/02	56.696,44	32.630,24	24.066,20	42,45%
jan/03	59.476,22	32.226,25	27.249,97	45,82%
fev/03	53.871,85	28.820,77	25.051,08	46,50%
mar/03	61.789,69	32.438,84	29.350,85	47,50%
abr/03	58.332,14	31.280,15	27.051,99	46,38%
mai/03	56.490,67	30.423,88	26.066,79	46,14%
jun/03	55.383,90	28.981,04	26.402,86	47,67%
jul/03	61.161,07	31.461,71	29.699,36	48,56%
ago/03	65.551,76	34.479,67	31.072,09	47,40%
set/03	62.918,22	32.199,78	30.718,44	48,82%
out/03	70.736,80	36.823,42	33.913,38	47,94%
nov/03	65.247,42	33.422,75	31.824,68	48,78%
dez/03	59.500,11	30.288,46	29.211,65	49,10%
jan/04	66.641,91	33.663,88	32.978,04	49,49%
fev/04	63.577,92	31.967,40	31.610,52	49,72%
mar/04	70.056,40	35.121,06	34.935,35	49,87%
abr/04	71.406,70	35.944,31	35.462,39	49,66%
mai/04	74.980,44	36.986,51	37.993,93	50,67%
jun/04	71.038,53	36.250,14	34.788,39	48,97%
jul/04	66.899,28	33.675,04	33.224,24	49,66%
ago/04	78.050,66	39.333,25	38.717,41	49,61%
set/04	86.060,10	42.601,04	43.459,05	50,50%
out/04	94.877,39	47.221,73	47.655,66	50,23%
nov/04	88.236,86	43.555,71	44.681,14	50,64%
dez/04	63.036,53	28.172,07	34.864,46	55,31%
jan/05	54.100,01	23.562,66	30.537,35	56,45%
fev/05	51.981,38	22.654,76	29.326,63	56,42%
mar/05	52.013,92	22.464,46	29.549,46	56,81%
abr/05	51.233,01	22.263,27	28.969,74	56,55%
mai/05	48.963,79	20.088,84	28.874,95	58,97%
jun/05	47.308,64	20.035,19	27.273,44	57,65%
jul/05	45.022,90	19.045,07	25.977,83	57,70%
ago/05	64.496,65	27.879,97	36.616,68	56,77%
set/05	73.658,28	31.570,60	42.087,68	57,14%
out/05	71.017,20	30.332,55	40.684,65	57,29%
nov/05	76.001,99	32.548,96	43.453,03	57,17%

EXECUTIVO FISCAL				
		ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
dez/05	66.462,84	27.282,86	39.179,98	58,95%
jan/06	66.646,60	27.207,85	39.438,75	59,18%
fev/06	65.515,97	25.917,86	39.598,11	60,44%
mar/06	64.602,55	25.156,81	39.445,74	61,06%
abr/06	63.959,63	25.653,56	38.306,07	59,89%
mai/06	64.660,11	25.468,34	39.191,77	60,61%
jun/06	59.368,62	22.349,39	37.019,23	62,35%
jul/06	64.446,64	25.415,75	39.030,89	60,56%
ago/06	67.588,86	25.882,24	41.706,62	61,71%
set/06	74.081,88	26.919,50	47.162,38	63,66%
out/06	71.594,91	26.991,19	44.603,71	62,30%
nov/06	70.807,39	26.952,92	43.854,47	61,93%
dez/06	19.778,71	6.672,38	13.106,33	66,26%
jan/07	5.919,71	1.269,48	4.650,23	78,55%
fev/07	6.846,21	1.298,87	5.547,34	81,03%
mar/07	5.683,53	879,35	4.804,18	84,53%
abr/07	6.200,96	1.093,09	5.107,87	82,37%
mai/07	5.719,35	886,34	4.833,01	84,50%
jun/07	5.520,26	890,24	4.630,02	83,87%
jul/07	6.451,71	931,45	5.520,26	85,56%
ago/07	5.781,82	979,01	4.802,81	83,07%
set/07	5.979,06	934,04	5.045,02	84,38%
out/07	8.150,88	1.074,05	7.076,83	86,82%
nov/07	6.951,48	964,86	5.986,62	86,12%
dez/07	1.736,48	219,77	1.516,71	87,34%
<b>TOTAIS =&gt;</b>	<b>3.824.642,35</b>	<b>1.831.403,49</b>	<b>1.993.238,86</b>	<b>52,12%</b>

Tabela 56 – Dados do controle da inadimplência (continuação)

RESUMO				
		ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
dez/01	2.228.628,82	2.075.376,06	153.252,76	6,88%
jan/02	2.493.029,09	2.302.693,13	190.335,96	7,63%
fev/02	2.304.506,13	2.123.067,21	181.438,92	7,87%
mar/02	2.126.300,48	1.952.297,73	174.002,75	8,18%
abr/02	2.280.041,93	2.091.534,17	188.507,77	8,27%
mai/02	2.379.639,02	2.186.028,07	193.610,95	8,14%
jun/02	2.360.773,74	2.162.059,39	198.714,35	8,42%
jul/02	2.605.124,15	2.384.632,15	220.492,00	8,46%
ago/02	2.612.220,38	2.374.184,94	238.035,44	9,11%
set/02	2.678.859,55	2.440.698,35	238.161,20	8,89%
out/02	2.764.250,57	2.500.882,81	263.367,75	9,53%
nov/02	2.897.017,72	2.619.292,16	277.725,56	9,59%
dez/02	2.663.103,74	2.407.408,13	255.695,61	9,60%
jan/03	2.867.263,95	2.595.324,03	271.939,92	9,48%
fev/03	2.578.797,27	2.335.034,44	243.762,84	9,45%
mar/03	2.871.747,06	2.583.773,19	287.973,87	10,03%
abr/03	2.639.950,74	2.364.563,21	275.387,52	10,43%
mai/03	2.643.698,04	2.380.828,61	262.869,43	9,94%
jun/03	2.644.662,89	2.389.943,93	254.718,96	9,63%
jul/03	2.713.819,44	2.442.002,00	271.817,44	10,02%
ago/03	2.765.747,59	2.477.173,32	288.574,28	10,43%
set/03	2.794.478,22	2.492.786,88	301.691,35	10,80%
out/03	3.014.744,25	2.684.035,68	330.708,57	10,97%
nov/03	2.824.033,42	2.516.718,38	307.315,04	10,88%
dez/03	2.581.358,81	2.300.754,55	280.604,26	10,87%
jan/04	2.779.329,05	2.460.220,49	319.108,56	11,48%
fev/04	2.558.524,21	2.259.404,70	299.119,51	11,69%
mar/04	2.756.553,73	2.428.371,55	328.182,18	11,91%
abr/04	2.797.295,71	2.470.036,59	327.259,12	11,70%
mai/04	2.701.380,87	2.375.492,93	325.887,94	12,06%
jun/04	2.687.434,75	2.367.284,37	320.150,38	11,91%
jul/04	2.576.392,27	2.268.148,86	308.243,41	11,96%
ago/04	2.844.668,10	2.496.696,21	347.971,89	12,23%
set/04	3.199.947,57	2.812.998,93	386.948,64	12,09%
out/04	3.386.506,39	2.958.577,92	427.928,47	12,64%
nov/04	3.054.280,36	2.648.956,24	405.324,12	13,27%
dez/04	3.009.217,78	2.637.452,48	371.765,30	12,35%
jan/05	3.090.932,65	2.726.321,13	364.611,52	11,80%
fev/05	2.889.445,61	2.537.992,13	351.453,48	12,16%
mar/05	3.071.238,21	2.718.246,08	352.992,13	11,49%
abr/05	3.080.219,00	2.731.397,96	348.821,04	11,32%
mai/05	3.098.213,50	2.747.102,87	351.110,63	11,33%
jun/05	2.993.088,01	2.646.077,00	347.011,01	11,59%
jul/05	3.017.475,27	2.670.548,00	346.927,27	11,50%
ago/05	3.912.972,81	3.464.457,84	448.514,97	11,46%
set/05	4.426.160,52	3.913.194,69	512.965,83	11,59%
out/05	4.369.303,72	3.842.588,66	526.715,05	12,05%
nov/05	4.410.888,59	3.849.670,06	561.218,53	12,72%

RESUMO				
		ATÉ A DATA: 31/10/2008		
REFERÊNCIA	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA
dez/05	4.288.297,91	3.771.119,19	517.178,72	12,06%
jan/06	4.208.637,71	3.693.348,73	515.288,98	12,24%
fev/06	4.357.162,04	3.827.839,08	529.322,96	12,15%
mar/06	4.110.970,78	3.599.779,37	511.191,41	12,43%
abr/06	4.217.198,47	3.689.670,17	527.528,30	12,51%
mai/06	4.442.019,71	3.904.774,29	537.245,42	12,09%
jun/06	4.174.177,56	3.645.425,66	528.751,90	12,67%
jul/06	4.739.630,43	4.156.459,80	583.170,63	12,30%
ago/06	5.035.571,68	4.400.672,62	634.899,07	12,61%
set/06	5.295.731,24	4.625.454,69	670.276,56	12,66%
out/06	5.298.573,57	4.613.790,90	684.782,67	12,92%
nov/06	5.177.950,81	4.491.957,03	685.993,78	13,25%
dez/06	5.546.014,87	4.842.331,33	703.683,55	12,69%
jan/07	5.147.012,60	4.502.504,79	644.507,81	12,52%
fev/07	4.931.020,17	4.308.494,36	622.525,81	12,62%
mar/07	5.175.704,63	4.552.655,88	623.048,75	12,04%
abr/07	5.390.869,93	4.749.613,65	641.256,28	11,90%
mai/07	5.465.490,76	4.834.601,98	630.888,78	11,54%
jun/07	5.166.012,74	4.546.463,14	619.549,60	11,99%
jul/07	5.166.700,63	4.551.830,08	614.870,54	11,90%
ago/07	5.365.855,43	4.710.155,24	655.700,18	12,22%
set/07	5.909.642,55	5.164.899,70	744.742,86	12,60%
out/07	6.704.324,11	5.846.088,29	858.235,82	12,80%
nov/07	6.499.495,19	5.660.434,22	839.060,97	12,91%
dez/07	6.169.658,13	5.368.587,21	801.070,92	12,98%
jan/08	5.957.730,37	5.113.137,62	844.592,75	14,18%
fev/08	5.733.399,99	4.927.834,89	805.565,10	14,05%
mar/08	5.732.371,82	4.898.735,72	833.636,10	14,54%
abr/08	6.073.070,65	5.172.976,05	900.094,61	14,82%
mai/08	6.063.741,92	5.206.271,04	857.470,88	14,14%
jun/08	5.867.901,02	4.993.375,27	874.525,74	14,90%
jul/08	6.156.614,22	5.219.275,48	937.338,74	15,22%
ago/08	6.595.457,33	5.324.263,76	1.271.193,57	19,27%
set/08	6.627.164,19	4.637.973,58	1.989.190,61	30,02%
<b>TOTAL GERAL =&gt;</b>	<b>320.836.440,84</b>	<b>280.767.125,01</b>	<b>40.069.315,83</b>	<b>12,49%</b>

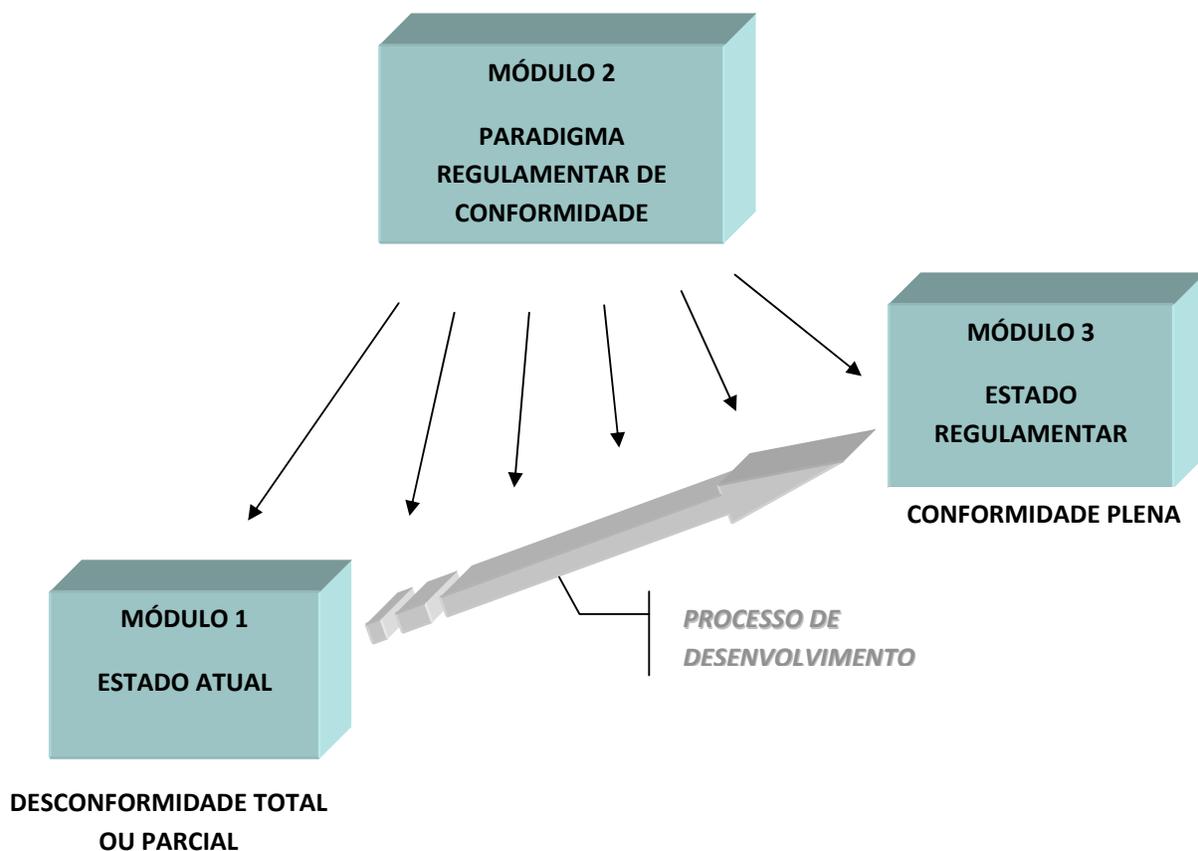
Tabela 57 – Dados do controle da inadimplência (continuação)

RESUMO DETALHADO					COMPARATIVO	
Até a Data: 31/10/2008					Mês Anterior	Diferença
	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA		
Não-ajuzadas	280.925.836,46	264.984.453,10	15.941.383,35	5,67%	5,75%	1,30%
Ajuizadas	18.941.707,25	2.105.679,15	16.836.028,10	88,88%	89,11%	0,25%
Parc. Comerc.	17.144.254,78	11.845.589,27	5.298.665,51	30,91%	32,51%	4,92%
Parc. Executiv.	3.824.642,35	1.831.403,49	1.993.238,86	52,12%	54,07%	3,62%
<b>TOTAIS =&gt;</b>	<b>320.836.440,84</b>	<b>280.767.125,01</b>	<b>40.069.315,83</b>	<b>12,49%</b>	<b>12,75%</b>	<b>2,07%</b>
RESUMO AGRUPADO					COMPARATIVO	
Até a Data: 31/10/2008					Mês Anterior	Diferença
	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA		
Água e Esgoto	299.867.543,71	267.090.132,25	32.777.411,46	10,93%	11,09%	1,45%
Parc. Comerc.	17.144.254,78	11.845.589,27	5.298.665,51	30,91%	32,51%	4,92%
Parc. Executiv.	3.824.642,35	1.831.403,49	1.993.238,86	52,12%	54,07%	3,62%
<b>TOTAIS =&gt;</b>	<b>320.836.440,84</b>	<b>280.767.125,01</b>	<b>40.069.315,83</b>	<b>12,49%</b>	<b>12,75%</b>	<b>2,07%</b>
MÉDIAS						
Até a Data: 31/10/2008					Mês Anterior	Diferença
	VALOR FATURADO	VALOR PAGO	VALOR A PAGAR	% INADIM-PLÊNCIA		
3 meses	18.619.972,57	15.536.914,51	3.083.058,06	16,56%	16,73%	1,01%
6 meses	36.489.156,96	30.814.897,32	5.674.259,64	15,55%	16,03%	3,02%
12 meses	73.463.407,30	62.895.879,26	10.567.528,04	14,38%	14,72%	2,30%

## 8. CONCLUSÕES

A avaliação objetiva do desempenho da prestação de um serviço de água e esgoto depende do estabelecimento prévio de especificações de qualidade, dos métodos de verificação dessa qualidade e da medição efetiva dos parâmetros representativos da qualidade especificada. Além disso, esse procedimento deve ser repetido periodicamente, exatamente como se faz em “check-ups” médicos de seres humanos, buscando a prevenção e a cura de doenças.

A forma pictórica de representar esse raciocínio é explorada na figura da seção 6.3.1 do Relatório N.º 1 do PMAE, a seguir reproduzida.



O Relatório N.º 4 do PMAE define os modelos de gestão que representam a referência paradigmática para os sistemas físicos, operacionais e gerenciais envolvidos na prestação de serviços de água e esgoto.

Ao se comparar tais modelos com o estado atual desses sistemas em São José do Rio Preto constata-se que, apesar dos extraordinários avanços realizados nos últimos anos, ainda permanecem por superar inúmeros obstáculos até que se possa atingir o estado regulamentar definido no Relatório N.º 4 do PMAE. Um exame acurado dos modelos lá estabelecidos confirma esta assertiva.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988 ficou definida, pelo seu Art. 175, a obrigatoriedade de os poderes públicos assegurarem a prestação de serviço público adequado, ficando estabelecido, com a aprovação da Lei Federal N.º 8.987/95, o conceito de serviço adequado, expresso pelas características de **regularidade**, **continuidade**, **eficiência**, **segurança**, **generalidade**, **atualidade**, **cortesia** e **modicidade de tarifas**. O fato de a referida lei tratar de concessões de serviços públicos não dispensa o cumprimento dos requisitos de serviço adequado nos casos de outras modalidades de prestação do serviço, tal como amplamente discutido no Relatório N.º 1 do PMAE.

Conforme apresentado no Relatório No 1 - Anexo V, deste PMAE, as especificações de serviço adequado que o Município de São José do Rio Preto adotará doravante\*\*, como elemento-chave do cumprimento de suas obrigações, estabelecidas pelo Art. 175 da CF, Parágrafo único, Inciso IV, são expressas pelos seguintes parâmetros:

- a. Cobertura da rede de distribuição de água – CBA;
- b. Qualidade da água potável – IQA;
- c. Continuidade do abastecimento – ICA;
- d. Perdas na distribuição – IPD;
- e. Cobertura da rede coletora de esgoto – CBE;
- f. Obstrução de ramais domiciliares de esgoto – IORD;
- g. Obstrução de redes coletoras de esgoto – IORC;
- h. Qualidade do tratamento do esgoto – IETE;
- i. Eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público – IESAP;
- j. Adequação do sistema de comercialização do serviço - IACS

Assim, a forma correta de avaliar o desempenho da prestação do serviço de água e esgoto de São José do Rio Preto seria a aplicação dessas especificações, mediante medição dos parâmetros estabelecidos. Essa tarefa seria possível se o SeMAE tivesse sistemática regular de registro das variáveis envolvidas na avaliação, o que não ocorre.

Ainda que não seja inteiramente viável a aplicação dessa metodologia no diagnóstico de que trata este relatório, é possível obter alguns resultados:

- i. CBA – A cobertura atual de 88,76% pela rede pública de abastecimento não expressa a verdadeira situação, em face da existência dos poços particulares

---

\*\* Em realidade, essas mesmas especificações de serviço adequado integraram o PDGE de 2003, não havendo registro de iniciativas do SeMAE no sentido de implementá-las como instrumento de gestão. Com o advento da Lei Federal N.º 11.445/2007 torna-se imperativo que tal ocorra, pois os dispositivos dessa lei impõem que assim seja, em nome do conjunto de princípios lá estabelecidos.

que completam o atendimento. Trata-se de herança do período em que o serviço de água e esgoto de Rio Preto foi prestado à margem dos princípios fundamentais da boa prática de engenharia sanitária. A diretriz assumida pelo PMAE é a incorporação gradual dessa população ao sistema público de abastecimento, como medida racional destinada a protegê-la de qualidade eventualmente inadequada, além de propiciar melhor controle da exploração irregular da água subterrânea. Assim, o PMAE estabelece os elementos necessários para esse fim;

- ii. IQA – O SeMAE procura cumprir a Portaria N.º 518 do Ministério da Saúde, que disciplina a distribuição de água potável à população. O espírito do IQA é diferente e não conflita nem se superpõe aos padrões da portaria. Trata-se de um indicador expedito, de fácil apuração e com alto potencial de detectar quaisquer anomalias, apesar de monitorar apenas 5 parâmetros. Assim, sua implementação constitui medida da maior importância, propiciando valioso instrumento de demonstração da prestação de serviço adequado, com alta relação benefício/custo;
- iii. ICA – O SeMAE não monitora este indicador, cuja função é a verificação do requisito da continuidade do fornecimento de água. Nessa condição, ele funciona como preventivo de quaisquer perturbações hidráulicas na rede de distribuição, além de precioso elemento de avaliação das condições em que se realiza o controle operacional do sistema de abastecimento. Juntamente com o IQA, representa importante instrumento de evidenciação, às autoridades e à população, de que a prestação do serviço é adequada. São urgentes as medidas destinadas à sua regular apuração;
- iv. IPD – O índice de perdas na rede de distribuição de água em São José do Rio Preto é elevado, mas não destoia das médias nacionais, uma vez que se trata de problema generalizado no País. Destaca-se a atuação eficaz dos últimos 5 anos, voltada para a redução das perdas, destacando-se a substituição dos hidrômetros e algumas, ainda que poucas, ações de setorização da rede. Infelizmente a macromedição ainda deixa a desejar, tornando limitado o processo de avaliação do índice de perdas;
- v. CBE – Trata-se de um dos melhores indicadores, uma vez que a rede coletora praticamente alcança 100%. Vale destacar que, rigorosamente, o valor atual do CBE é igual a apenas 3%, pois esse indicador pressupõe o tratamento do esgoto coletado como numerador da fração. Entretanto, com a entrada em operação da estação de tratamento de esgoto prevista para o final de 2008, o CBE saltará para 100%, o que deverá configurar feito notável da administração pública, resultado do empenho do SeMAE e da PM realizado nos últimos 5 anos;
- vi. IORD e IORC – Não é possível informar desempenho nestes quesitos, o que configura lacuna a ser preenchida;
- vii. IETE – Esse indicador somente será implementado com a entrada da ETE em operação;

viii. IESAP e IACS - Não é possível informar o desempenho nestes quesitos, o que configura lacuna a ser preenchida.

O exame dos indicadores acima comentados aponta para uma aparente condição de adequação, ainda que não seja possível tal assertiva de modo categórico. Isso se deve ao fato de ainda não haver sido implementado o marco regulatório previsto pela Lei Federal N.º 11.445/2007.

É por esse instrumento que se completa o quadro de condições por meio das quais é possível avaliar o cumprimento dos três requisitos fundamentais estabelecidos pela CF/88, ou seja **direito dos usuários**, **política tarifária** e **serviço adequado** (Art. 175).

Portanto, a forma correta de proceder à análise do desempenho no âmbito do diagnóstico deve considerar que:

- a. Não se pode falar em **regularidade**, uma vez que a prestação do serviço se dá à margem de qualquer regra definida pelo poder público responsável;
- b. A ausência dos instrumentos de apuração do ICA não permite avaliar objetivamente o cumprimento do requisito **continuidade**;
- c. A ausência dos instrumentos de apuração do IQA não permite avaliar objetivamente o cumprimento do requisito **regularidade**, quanto ao importante elemento representado pela qualidade da água para consumo humano;
- d. O requisito da **eficiência** somente pode ser avaliado mediante a consideração simultânea do cumprimento de todos os demais, em contexto de prática de tarifas necessárias e suficientes, de modo a satisfazer ao requisito de **modicidade de tarifas**;
- e. O quesito **generalidade** acha-se bastante satisfatório, em face dos valores de CBA e CBE. Entretanto, é necessário corrigir a distorção causada pela existência de numerosos usuários que não se abastecem da rede pública;
- f. O requisito **atualidade** deixa a desejar em todos os segmentos dos sistemas físicos, funcionais e gerenciais. Um exemplo expressivo é a ETA Palácio das Águas, que demanda ações destinadas à sua modernização em face dos avanços tecnológicos acumulados desde sua inauguração. Além disso, as evoluções tecnológicas das últimas décadas propiciariam melhorias importantes em áreas tão vitais como macromedição, automação, telemetria e telecomando, pesquisa de vazamentos, monitoramento e localização de tubulações, gestão corporativa, cadastro de redes, geoprocessamento, gerenciamento de suprimentos e tantas outras avanços na área de tecnologia da informação;
- g. Quanto ao requisito da **modicidade de tarifas**, considerando o entendimento que o considera cumprido sempre que se praticar as menores tarifas em contexto de cumprimento simultâneo de **todos** os requisitos de serviço adequado, vale destacar que, embora tal conceito ainda não seja praticado em sua plenitude, pelo menos merece elogio a prática consolidada desde a elaboração do

PDGE/2003, de realizar gestão tarifária mediante aplicação do método do fluxo de caixa descontado, tal como conceituado e explicitado nos Relatórios N.º 1 e 5 do PMAE;

- h. O requisito **segurança** ainda se acha carente de melhor apropriação, o que demandaria a elaboração de um plano de segurança, a ser elaborado por empresa especializada, capaz de apontar as áreas sensíveis, seja no tocante à segurança dos usuários, dos empregados do SeMAE, das instalações dos sistemas e do patrimônio público e privado;
- i. O requisito **cortesia** deve ser considerado doravante mediante treinamento especializado.

Para uma reflexão que melhor elucide as relações causais que determinam a situação em que se encontra o serviço de água e esgoto de São José do Rio Preto é necessário considerar sua história anterior à criação do SeMAE, verdadeiro marco divisório entre a predominância de um padrão caracterizado pela ausência dos cânones fundamentais da engenharia sanitária e a implementação de extraordinários instrumentos de mudança dessa condição. Dentre outros, destacam-se a elaboração do PDES/2003, do PDGE/2003 e do PDA/2008, elementos estes somente superados em importância pela construção da estação de tratamento de esgoto a ser inaugurada em 2008.

Assim, são notáveis os progressos do serviço de água e esgoto de S. J. do Rio Preto nos últimos anos, exatamente os oito primeiros de um novo século e de um novo milênio.

Apesar dessa importante transformação para melhor subsistem questões importantes a serem resolvidas, destacando-se todas as propostas emanadas deste PMAE, já articuladas com as decorrentes do PDA, com ênfase na construção de um novo sistema de produção de água potável, capaz de tranquilizar as autoridades e a população nos próximos 30 anos. Além disso, conforme já mencionado anteriormente, restam por realizar todas as ações de desenvolvimento pelas quais será possível atingir o paradigma de qualidade definido pelo Relatório N.º 4 do PMAE.4

Outra questão relevante é a necessidade de serem implementados todos os instrumentos de gestão superior, representados pelo marco regulatório da prestação do serviço e do sistema de planejamento e regulação, tal como propostos no Relatório N.º 1 do PMAE, pelos quais o município se alinhará com perfeição à recente legislação que rege a prestação de serviços de saneamento básico no País.

Tais instrumentos são essenciais para assegurar a continuidade dos processos restauradores implantados nos últimos anos, especialmente no que se refere ao imprescindível requisito representado pelo profissionalismo que deve pautar a gestão técnica, operacional e administrativa do serviço.