

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO ARIRANHA – S.P.

Fevereiro de 2012

V.01



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

ÍNDICE

I – INTRODUÇÃO	08
II – DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO E AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES	11
1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE ARIRANHA	11
1.1. BREVE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO	11
1.2. INFORMAÇÕES GERAIS	14
1.3. SAÚDE E EDUCAÇÃO	18
1.3.1. Dados Gerais de Saúde	18
1.3.2. Saúde e Saneamento	19
1.4. DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARIRANHA	24
2. INFORMAÇÕES GERAIS DA UGRHI-15 E DA SUB-BACIA EM QUE ESTÁ INSERIDO O MUNICÍPIO DE ARIRANHA	31
2.1 Aspectos Gerais	31
2.2 Localização da UGRHI, Acessos e Limites	32
2.3 Área total da UGRHI e Sub-Bacias	33
2.4.1. Sub-Bacias do Sudeste da UGRHI (9 a 12)	35
2.5. Municípios que Compõem a UGRHI	35
2.5.1. Municípios com sede em outra UGRHI	36
2.5.2 Municípios e Regiões Administrativas	37
2.5.3 Municípios e Regiões de Governo	38
3. INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS SOBRE OS SISTEMAS DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE.	39

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

3.1. DADOS OBTIDOS DO SNIS	40
3.2. DADOS OBTIDOS DO SEADE	42
3.3. DADOS OBTIDOS DO IBGE	43
3.4. DADOS OBTIDOS DA CETESB	44
4. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS	45
4.1. ÂMBITO FEDERAL:	45
4.2. ÂMBITO ESTADUAL	50
4.3. ÂMBITO MUNICIPAL	52
5. ESTUDO POPULACIONAL SETORIZADO	54
6. ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES SANITÁRIAS	58
6.1. DEMANDA DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO	58
6.2. DEMANDA DE ÁGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL	65
6.3. DEMANDA TOTAL DO SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO	65
6.4. CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO	66
6.5. CONTRIBUIÇÃO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS	70
6.6. CONTRIBUIÇÃO TOTAL DO SISTEMA PÚBLICO DE ESGOTAMENTO	78
6.7. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	79
6.5. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	80
III – DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO MUNICIPAIS	81
1. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	81
1.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	81
1.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE	82
1.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA DISPONIBILIDADE X DEMANDA DE ÁGUA X	84

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

1.4. AVALIAÇÃO DAS UNIDADES E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS FRÁGEIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	86
1.4.1. Captação de Água	86
1.4.2. Reservatórios	87
1.4.3. Adutoras e Redes de distribuição	87
1.4.4. Sistemas de macro e micro medição	89
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	90
2.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	90
2.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE	91
2.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA CONTRIBUIÇÃO X CAPACIDADE DE COLETA X CAPACIDADE DE TRATAMENTO X CAPACIDADE DE AUTODEPURAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA	95
2.4. AVALIAÇÃO DAS UNIDADES E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS FRÁGEIS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	97
2.4.1. Redes coletoras e emissários de esgoto.	98
2.4.2. Estação de Tratamento de Esgoto Ariranha – ETE-Ariranha.	99
2.4.3. Estação Elevatória do Ariranha	99
3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	99
3.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	99
3.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EXISTENTE	105
3.2.1. METODOLOGIA DE TRABALHO	105
3.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA GERAÇÃO X CAPACIDADE DE COLETA X CAPACIDADE DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS	109

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

3.3.1. CÁLCULO DA QUANTIDADE DE CAMINHÕES COLETORES COMPACTADORES	111
3.3.2. CÁLCULO DA QUANTIDADE DE MÃO DE OBRA PARA EXECUTAR OS SERVIÇOS DA COLETA E TRANSPORTE DO LIXO	113
3.4. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS FRÁGEIS DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	113
3.4.1. Sistema de Coleta e Transporte	113
3.4.2. Varrição Pública	114
3.4.3. Aterro Municipal	114
3.4.4. Lixão Desativado	114
3.4.5. Reciclagem e Coleta Seletiva	115
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	115
4.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	115
4.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA EXISTENTE	117
IV – PROGNÓSTICOS E ESTUDOS DE ALTERNATIVAS	118
1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	118
1.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO	118
1.1.1. Projetos Existentes na Prefeitura	118
1.1.2. Intervenções Identificadas no PMSBA.	119
1.2. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	122
1.3. PROJEÇÕES DE DEMANDAS EM DIFERENTES CENÁRIOS	123
1.3.1. Cenário Imediato	123
1.3.2. Cenário de Curto Prazo	124
1.3.3. Cenário de Médio Prazo	125

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

1.3.4. Cenário de Longo Prazo	126
1.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO	127
1.5. REESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	127
1.6. CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA AS DEMANDAS DE ÁGUA	128
1.7. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	128
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	130
2.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO	130
2.2. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	133
2.3. PROJEÇÕES DE CONTRIBUIÇÃO EM DIFERENTES CENÁRIOS	134
2.3.1. Cenário Imediato	134
2.3.2. Cenário de Curto Prazo	135
2.3.3. Cenário de Médio Prazo	136
2.3.4. Cenário de Longo Prazo	136
2.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO	137
2.5. ESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	137
2.6. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	138
3. SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	140
3.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO	140
3.2. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	143
3.3. PROJEÇÕES DE GERAÇÃO EM DIFERENTES CENÁRIOS	144
3.3.1. Cenário Imediato	144

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

3.3.2. Cenário de Curto Prazo	144
3.3.3. Cenário de Médio Prazo	145
3.3.4. Cenário de Longo Prazo	145
3.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO	146
3.5. REESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	146
3.6. CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	147
3.7. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	148
4. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	150
4.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO	150
4.2. PROJEÇÕES DE CONTRIBUIÇÃO EM DIFERENTES CENÁRIOS	151
4.2.1. Cenário Imediato	151
4.3.2. Cenário de Curto Prazo	151
4.3.3. Cenário de Médio Prazo	152
4.3.4. Cenário de Longo Prazo	152
4.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO	152
4.5. ESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE DRENAGEM URBANA	153
4.6. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	153
V – ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	155
VI – IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE ESTRUTURAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL	160
1. ALTERNATIVAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO	160

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

AMBIENTAL

VII – RECOMENDAÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO	163
1. PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE	163
2. PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONSCIENTIZAÇÃO SOCIAL	164
3. ELABORAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PMSBA	165
VIII - BIBLIOGRAFIA	166
ANEXOS	170
I – INTRODUÇÃO	

De acordo com a Lei Federal nº 11.445 de 05 DE JANEIRO DE 2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências, descreve em seu artigo 2º que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos princípios fundamentais de universalização do acesso; integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados; abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; eficiência e sustentabilidade econômica; utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

graduais e progressivas; transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; controle social; segurança, qualidade e regularidade; e integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Também descreve que saneamento básico é o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais para o abastecimento de água potável (constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição); esgotamento sanitário (constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente); limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas); e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas).

Neste sentido, a Prefeitura Municipal de Ariranha contratou, mediante processo licitatório, a empresa NGR – Natureza Gestão de Resíduos Ltda. para realizar o Plano Municipal de Saneamento Ambiental que constitui etapa fundamental para o desenvolvimento das ações pretendidas pela administração pública, que visam o atendimento ao previsto em legislação federal no tocante à universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.

O diagnóstico da situação atual dos sistemas de saneamento municipais, a identificação dos pontos críticos de funcionamento dos sistemas, o planejamento das ações, a priorizações das metas propostas e a determinação das estimativas de investimentos são partes integrantes do Plano Municipal de Saneamento.

Este Plano permitirá aos gestores municipais, discutir com a população e apresentar aos entes públicos e privados as demandas e as metas traçadas para que os objetivos

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

da Prefeitura sejam atingidos, beneficiando não apenas a população ariranhense, como também melhorando todos os aspectos de salubridade ambiental do município e da Bacia dos Rios Turvo/Grande e seus afluentes, que são influenciados pelas atividades antrópicas de Ariranha.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

II – DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO E AQUISIÇÃO DE INFORMAÇÕES

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE ARIRANHA

1.1. BREVE HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Ariranha é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 21°11'16" sul e a uma longitude 48°47'13" oeste, estando a uma altitude de 595 metros. A cidade tem uma população de 8.547 habitantes (IBGE/2010). Ariranha pertence à Microrregião de Catanduva. Com relação aos recursos hídricos, o município faz parte da UGRHI – 15 Turvo/Grande e é atendida pelo Escritório Regional de Catanduva.



Figura 01 – Localização de Ariranha

A história do município de Ariranha inicia-se com a construção de uma pousada, em 1892, com o nome de "Três Marias", em homenagem às proprietárias das terras localizadas nas proximidades da pousada:- Maria da Glória, Maria Bárbara de Jesus e Maria Maximino, visando abrigar os cavaleiros ou tropeiros que costumavam acampar

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

durante a noite no local, nas proximidades do rio Três Marias, a fim de ali pernoitarem, por ser o centro das grandes caminhadas.

Assim sendo, surgiu à ideia de construir um abrigo e, posteriormente, uma capela. Esta última foi feita de barro, erguendo-se, ao lado da mesma, uma grande cruz de madeira. Logo após, começaram a surgir os primeiros casebres ao redor da capela, sendo os primeiros moradores os próprios donos das terras da localidade: Januário D'Antonio, o fundador; D. Máxima Beralda de Jesus; D. Bárbara de Siqueira e Luiz Ricardo de Fonseca. Também doaram terras para a formação do seu patrimônio, Vicente Alves e João Lopes de Abreu. Nessa época, todos os registros de nascimento eram efetuados em São Sebastião do Turvo.

Existiam duas estradas: Uma partia de Jaboticabal passando por Aparecida de Monte Alto, Cerradinho (Catanduva) chegando a São José do Rio Preto. Uma segunda saía de Jaboticabal, passava próximo a São José do Rio Preto até o porto de Taboado (no rio Paraná), tendo sido construída na época da guerra do Paraguai. O principal meio de transportes era o carro de boi, estando à estrada de ferro mais próxima, na cidade de Taquaritinga.

A região era conhecida como "São Bento de Araraquara". Com início da povoação, Januário D'Antonio sugeriu denominá-la de Vila de São João, inovando a proteção do santo devido às fortes geadas ocorridas no mês de junho que dizimavam a principal cultura local, o café.

Posteriormente, em torno de 1902, a localidade passou a chamar-se São João das Ariranhas. O nome *Ariranha*, atribuído ao município, prende-se ao fato da existência de um córrego nas imediações ao povoado, onde os fundadores diziam haver muitas ariranhas. Ainda em 1902, inicia-se a vinda de migrantes, atraídos pelo clima e a terra excelente para o cultivo do café, procedendo das cidades de Ribeirão Preto, Mococa e Descalvado, sendo em sua maioria italianos, mas havendo também espanhóis, o que caracteriza a descendência atual.

A lei estadual 1.104 de 30 de novembro de 1907, criou o distrito de Ariranha, constituído com território desmembrado de Monte Alto, e concedeu à vila foro de cidade. Verificou-se a instalação do município no dia 10 de Abril de 1919.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Até 1944, Ariranha permaneceu na divisão administrativa judiciária do Estado com um só distrito, o da sede. De acordo com o decreto-lei estadual nº 14.334 de 30 de novembro de 1944, que fixou o quadro de divisão territorial administrativa judiciária do Estado de São Paulo, vigente em 1945-48, Ariranha passou a ter dois distritos Ariranha e Jaguateí (Palmares).

No tocante à organização judiciária, Ariranha permaneceu inicialmente à Comarca de Jaboticabal, sendo distrito de Monte Alto, posteriormente à comarca de Catanduva, passando em 1939 a Santa Adélia (Decreto Estadual nº 9.775 de 30 de novembro de 1938) permanecendo nesta situação até o presente.

Pela Lei estadual nº 8.050 de 31 de dezembro de 1963, o distrito de Palmares Paulista (ex-Jagateí) foi elevado a município voltando Ariranha a ter somente o distrito sede.

O município de Ariranha faz parte fisicamente da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande - UGRHI 15. Esta, por sua vez, é dividida em 12 sub-bacias. A região que compreende o município de Ariranha localiza-se na sub-bacia 11, denominada Ribeirão da Onça, com uma área de drenagem de 970 Km². Nessa sub-bacia tem-se a maior altitude observada em toda a UGRHI 15, chegando a 722,0 metros nas cabeceiras do Ribeirão da Onça.

Em relação à demanda e disponibilidade hídrica superficial, a sub-bacia é considerada crítica. Quanto às águas subterrâneas, não apresentam sinais de criticidade. Destaca-se que a cidade se originou entre o Córrego Ariranha e o Córrego do Glória, um de seus afluentes.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



Figura 2 – Vista aérea do Município de Ariranha

1.2. INFORMAÇÕES GERAIS

O município de Ariranha abrange uma área de 133,112 km², limitando-se ao norte Palmares Paulista e Pirangi, ao sul com os municípios Santa Adélia e Fernando Prestes, a leste com Vista Alegre do Alto e Monte Alto e a oeste com Pindorama.

O acesso aos municípios vizinhos é feito por meio de rodovias municipais pavimentadas exceto Fernando Prestes e Palmares Paulista, que apresentam boas condições de tráfego nos períodos de entre safra sendo destruídas pelo tráfego intenso de caminhões de cana no período de safra, exigindo constantes manutenções e recapeamentos, tendo como distancia e tempo médio de percurso em relação às mesmas, respectivamente Palmaras Paulista 13 km/vinte minutos, Pirangi 19 km/vinte

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

e cinco minutos, Santa Adélia 7 km/dez minutos, Fernando Prestes 16 km/vinte e cinco minutos, Vista Alegre do Alto 20 km/trinta minutos, Pindorama 14 km/vinte minutos.

A cidade de Ariranha está situada a 388 km da capital do estado, rumo NO (noroeste), tendo como vias de acesso a rodovia "Washington Luís" via Santa Adélia e rodovia Anhanguera ou Bandeirantes, perfazendo um tempo médio de percurso de quatro horas.

O município de Ariranha localiza-se no Estado de São Paulo, mais especificamente na Região Administrativa de São José do Rio Preto.

Apresenta clima tropical úmido com temperaturas máximas e mínimas entre 37° e 10°C, tendo como época normal de chuva os meses de setembro a março, com uma precipitação média anual de 1.255 mm.

Devido à sua localização, Köppen classificou o clima da região do município de Ariranha como um clima Quente com inverno seco (Cwa). Sua vegetação é composta por arbustos, espinhos e plantas rasteiras (cerradão).

O município conta ainda com área designada exclusivamente às indústrias, denominadas de Parque Industrial Comendador Virgolino de Oliveira e o Parque Industrial Júlio Trovo, que abriga indústrias diversificadas, entre elas, de móveis e velas. É válido destacar as duas usinas suco-alcooleiras que atuam na região, a Usina Colombo e a Usina Catanduva.

A região do município de Ariranha está a uma altitude variável entre 500 a 600 metros, como retratado na Carta topográfica de Catanduva.

Ariranha tem como solo predominante o Podzóico vermelho amarelo eutrófico - Pve1 e Pve4, classificado por argila de atividade baixa, abrupto, moderado, textura arenosa/ média e relevo suavemente ondulado e ondulado.

Os aspectos geológicos do município de Ariranha caracterizam-se por rochas sedimentares pertencentes ao Grupo Bauru, mais especificamente da formação Adamantina/Vale do Rio do Peixe, o qual é caracterizado por arenitos finos a muito finos, marrom claro, rosado a alaranjado, em estratos tabulares maciços ou com

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

estratificação grosseira, intercalações de bancos submétricos, com estratificação cruzada, e lamitos arenosos maciços.

A região em questão é formada por Colinas Médias com predominância de interflúvios com áreas de 1,0 a 4,0 km², aplainados e amplitudes locais inferiores a 10,0 metros, vertentes com perfis convexos a retilíneos e predomínio de baixas declividades (<15%). Quanto à drenagem, é de média a baixa densidade, padrão sub-retangular, formas de dissecação média a alta, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

De acordo com dados do Censo – 2010 do IBGE, Ariranha possui população total de 8.547 habitantes dos quais 8.094 habitantes (94,7%) encontra-se na zona urbana e 453 habitantes (5,3%) na zona rural. Além disso, 4.366 (51,1%) são do sexo masculino e 4.181 (48,9%) do sexo feminino. De acordo com informações do IBGE, a população estimada em 2011 é de 8.630 habitantes.

Assim, a densidade demográfica é de 64,19 hab./km². A expectativa de vida é de 72,18 anos e a taxa de fecundidade é de 2,37 filhos por mulher.

Com relação aos índices de desenvolvimento humano (IDH-M) de 0,769; IDH-M Renda de 0,678; IDH-M Longevidade de 0,786; e IDH-M Educação de 0,843, de acordo com o IPEADATA. A taxa de alfabetização é de 88,59%.

Município: Ariranha - SP

População Residente por Faixa Etária e Sexo, 2010			
Faixa Etária	Masculino	Feminino	Total
Menor 1	57	54	111
1 a 4	242	216	490
5 a 9	377	318	695
10 a 14	367	265	672
15 a 19	326	283	719
20 a 29	765	751	1.516
30 a 39	665	694	1.359
40 a 49	589	557	1.166
50 a 59	505	475	980
60 a 69	285	289	574
70 a 79	188	209	397
80 e +	76	116	199
Ignorada	-	-	-
Total	4.348	4.201	8.547

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Fonte: IBGE, Censos e Estimativas
Quadro 01 – População de Ariranha

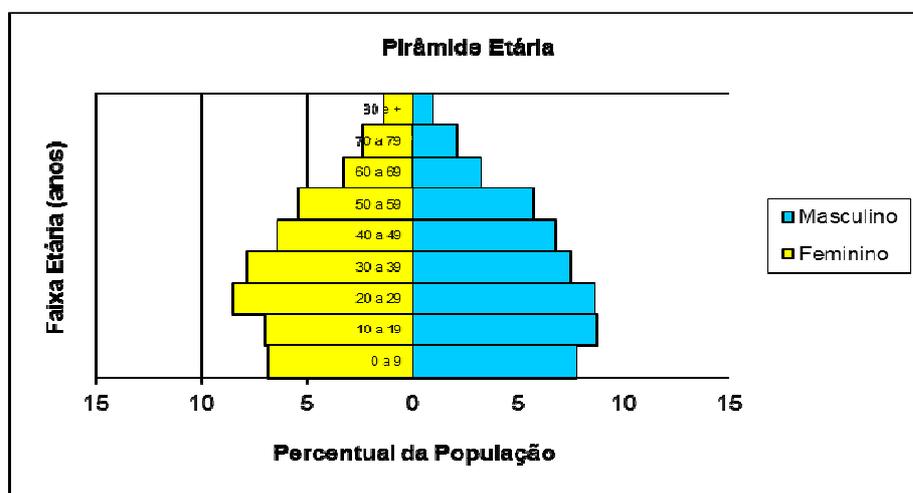


Gráfico 01 – Pirâmide Etária

População Residente por ano		
Ano	População	Método
2009	8.878	Estimativa
2008	8.753	Estimativa
2007	8.864	Estimativa
2006	8.682	Estimativa
2005	8.499	Estimativa
2004	8.138	Estimativa
2003	7.982	Estimativa
2002	7.821	Estimativa
2001	7.678	Estimativa
2000	7.477	Censo

Fonte: IBGE, Censos e Estimativas
Quadro 02 – População Residente

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Taxa de crescimento anual estimada (%) (2006-2009)	0,7
Mulheres em idade fértil (10-49 anos), 2009	2.630
Proporção da pop. feminina em idade fértil, 2009 (%)	60,7

Fonte: IBGE, Censos e Estimativas

Quadro 03 – Taxas de Crescimento

**Proporção da População Residente
Alfabetizada por Faixa Etária**

Faixa Etária	1991	2000
5 a 9	55,2	56,9
10 a 14	98,1	98,3
15 a 19	96,4	98,6
20 a 49	89,9	94,7
50 e +	60,5	71,3
Total	81,6	86,8

Fonte: IBGE/Censos

Quadro 04 – População Residente

1.3. SAÚDE E EDUCAÇÃO

1.3.1. Dados Gerais de Saúde

O município de Ariranha possuía, em 2009, 02 estabelecimentos de saúde, sendo 01 municipal sem internação e 01 estabelecimento privado sem fins lucrativos com internação, tendo registrado em 2011, 07 casos de morbidade hospitalar no município, sendo 04 homens e 03 mulheres. Possui 25 leitos para internação, além de 02 eletrocardiógrafo e 01 Raio X de 100 a 500 mA.

Estatísticas Vitais e Saúde	Ano	Município	Região	Estado
Taxa de Natalidade (por mil habitantes)	2010	13,00	11,80	14,59

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Taxa de Fecundidade Geral (por mil mulheres entre 15 e 49 anos)	2010	48,77	43,90	51,12
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos)	2010	0	9,32	11,86
Taxa de Mortalidade na Infância (por mil nascidos vivos)	2010	0	9,94	13,69
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 Anos (por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2010	206,75	124,67	117,98
Taxa de Mortalidade da População de 60 Anos e Mais (por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2010	4.858,66	4.065,16	3.638,16
Mães Adolescentes (com menos de 18 anos) (em %)	2010	7,21	7,49	6,96
Mães que Tiveram Sete e Mais Consultas de Pré-natal (em %)	2010	94,59	92,62	78,11
Partos Cesáreos (em %)	2010	88,29	82,04	58,70
Nascimentos de Baixo Peso (menos de 2,5kg) (em %)	2010	11,32	10,19	9,15
Gestações Pré-termo (em %)	2010	15,32	10,20	8,67

Quadro 05 – Dados sobre a saúde no Município

1.3.2. Saúde e Saneamento

Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, saúde é o "bem estar físico, mental e social do cidadão"; e saneamento o "controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem efeitos deletérios sobre o seu bem estar físico, mental ou social". Associa-se, portanto, o conceito de saúde pública ao de saneamento básico.

A água, tão necessária à vida do homem, pode ser também responsável por muitas doenças, denominadas doenças de veiculação hídrica. As principais são: amebíase, giardíase, gastroenterite, febres tifóide e paratífóide, hepatite infecciosa e cólera.

Indiretamente, a água pode ainda estar ligada à transmissão de algumas verminoses, como esquistossomose, ascaridíase, taeníase, oxiuríase e ancilostomíase.

Além disso, a água pode provocar alterações na saúde, caso não possua certos minerais na dose necessária. O bócio ou "papo" se adquire quando a água utilizada não tem iodo. O índice de cáries dentárias pode ser reduzido com a adição do flúor na água. Também pode ocorrer intoxicação se a água utilizada contiver algum produto tóxico, como, por exemplo, o arsênico.

Para evitar os males que podem ser veiculados pela água destinada ao consumo, é necessário que ela seja sempre convenientemente tratada.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A coleta, o tratamento e a disposição ambientalmente adequada do esgoto sanitário e resíduos sólidos urbanos também são fundamentais para a melhoria do quadro de saúde da população de qualquer município.

Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água		
Abastecimento Água	1991	2000
Rede geral	84,5	92,8
Poço ou nascente (na propriedade)	15,4	7,2
Outra forma	0,1	-

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Quadro 6 – Abastecimento de Água

Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária		
Instalação Sanitária	1991	2000
Rede geral de esgoto ou pluvial	83,4	92,4
Fossa séptica	9,7	0,0
Fossa rudimentar	6,5	7,2
Vala	-	0,1
Rio, lago ou mar	-	0,2
Outro escoadouro	0,0	0,1
Não sabe o tipo de escoadouro	0,1	-
Não tem instalação sanitária	0,4	0,1

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Quadro 7 – Coleta e Afastamento de Esgotos

Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo		
Coleta de lixo	1991	2000
Coletado	84,3	92,5
Queimado (na propriedade)	13,0	4,5
Enterrado (na propriedade)	0,5	1,1
Jogado	2,2	1,9
Outro destino	-	0,1

Fonte: IBGE/Censos Demográficos

Quadro 8 – Destino de Lixo

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O município de Ariranha, em 2009, apresentou grande número de internações do SUS por doenças infecciosas e parasitárias (doenças do aparelho respiratório e doenças do aparelho digestivo), de acordo com o DATASUS - Informações de Saúde.

No ano de 2008, de acordo com dados do IBGE, o município não notificou óbitos por doenças infecciosas e parasitárias.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - CID10
(por local de residência)

2009

Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,8	5,3	5,3	5,9	-	1,7	11,4	8,9	11,1	5,6
II. Neoplasias (tumores)	-	-	-	-	2,9	5,2	11,4	8,1	6,5	5,8
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	-	-	-	2,9	3,0	4,5	4,9	3,9	3,2
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	5,9	4,3	1,1	-	0,7	2,3
VI. Doenças do sistema nervoso	8,1	5,3	-	5,9	2,9	3,9	5,7	7,3	7,8	5,1
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	-	1,1	0,8	0,7	0,4
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-	5,3	-	-	0,9	-	-	-	0,5
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	2,9	9,5	17,0	25,2	24,8	12,1
X. Doenças do aparelho respiratório	27,0	52,6	36,8	5,9	5,9	5,6	10,2	18,7	17,0	13,2
XI. Doenças do aparelho digestivo	2,7	-	31,6	29,4	5,9	16,8	19,3	9,8	10,5	14,4
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	2,7	5,3	-	11,8	8,8	2,6	1,1	-	0,7	2,5
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	5,3	5,3	-	-	3,4	5,7	1,6	2,6	3,0
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	5,4	21,1	10,5	11,8	14,7	9,9	4,5	8,9	7,8	9,3
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	-	41,2	24,6	-	-	-	12,5
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	43,2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	-	-	-	5,9	-	0,4	-	-	-	0,4
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	-	-	-	1,3	-	-	-	0,5

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	-	5,3	5,3	17,6	5,9	6,5	4,5	4,9	4,6	5,6
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI. Contatos com serviços de saúde CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	5,9	-	0,4	2,3	0,8	1,3	0,9
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIH/SUS. Situação da
base de dados nacional em
03/05/2010.

Quadro 9 – Percentual por causa e faixa etária de doenças

Município: Ariranha - SP

Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária Segundo Grupo de Causas - CID10										
2008										
Grupo de Causas	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	-	-	-	-	-	-	4,3	4,3	2,9
II. Neoplasias (tumores)	-	-	-	-	-	33,3	20,0	15,2	15,2	19,1
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	-	16,7	30,0	47,8	47,8	39,7
X. Doenças do aparelho respiratório	-	-	-	-	-	-	10,0	10,9	10,9	8,8
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	25,0	30,0	4,3	4,3	11,8
Demais causas definidas	-	-	-	-	-	25,0	10,0	17,4	17,4	17,6
Total	-	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIM. Situação da base de
dados nacional em 14/12/2009.

Nota: Dados de 2008
são preliminares.

Quadro 10 – Causa de Mortalidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Coeficiente de Mortalidade para algumas causas selecionadas
(por 100.000 habitantes)

Causa do Óbito	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aids	25,6	-	12,3	-	11,5	-	-
Neoplasia maligna da mama (/100.000 mulheres)	26,1	25,6	-	24,1	-	-	-
Neoplasia maligna do colo do útero (/100.000 mulh)	-	-	-	-	23,6	23,1	-
Infarto agudo do miocárdio	76,7	87,7	61,4	47,1	92,1	101,5	102,8
Doenças cerebrovasculares	115,1	100,2	73,7	82,4	80,6	112,8	80,0
Diabetes mellitus	25,6	37,6	24,6	23,5	46,1	90,3	34,3
Acidentes de transporte	25,6	25,1	12,3	11,8	57,6	67,7	11,4
Agressões	12,8	12,5	12,3	-	-	-	11,4

Fonte: SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

Nota: Dados de 2008 são preliminares.

Quadro 11 – Coeficiente de Mortalidade

Outros Indicadores de Mortalidade	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total de óbitos	53	57	59	51	61	82	68
Nº de óbitos por 1.000 habitantes	6,8	7,1	7,2	6,0	7,0	9,3	7,8
% óbitos por causas mal definidas	3,8	1,8	3,4	5,9	1,6	2,4	-
Total de óbitos infantis	2	2	-	1	4	2	-
Nº de óbitos infantis por causas mal definidas	1	-	-	-	-	-	-
% de óbitos infantis no total de óbitos *	3,8	3,5	-	2,0	6,6	2,4	-
% de óbitos infantis por causas mal definidas	50,0	-	-	-	-	-	-
Mortalidade infantil por 1.000 nascidos-vivos **	20,0	16,4	-	7,6	32,8	16,7	-

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

* Coeficiente de mortalidade infantil proporcional

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

Fonte: SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

Nota: Dados de 2008 são preliminares.

Quadro 12 – Coeficiente de Mortalidade Infantil

1.4. DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE ARIRANHA

A Prefeitura Municipal de Ariranha, através do Departamento de Águas e Esgoto gerencia os serviços de captação, desinfecção, armazenamento, distribuição de água de abastecimento, além da coleta e transporte de águas residuárias. Este departamento encontra-se fisicamente localizado no interior do Paço Municipal situado à Rua Dr. Oliveira Neves, nº 476 - Centro.

O sistema de abastecimento de água teve início com a implantação de captação subterrânea em poço localizado na zona urbana do município e de um reservatório que armazenava a água captada e distribuía à população através de tubulação de quatro polegadas.

Com o crescimento da cidade e aumento de sua população, o antigo poço não era suficiente para a demanda, e, foram implantados outros poços de captação. Atualmente, o município conta com 10 (dez) poços semi-artesianos instalados e outorgados porém somente 09 (nove) encontram-se em operação.

Os poços semi-artesianos enumerados de 01 a 10 encontram-se perfurados nas seguintes coordenadas:

POÇO	NORTE	LESTE	IDENTIFICAÇÃO
01	7654,649	730,017	R. Rosália A.C. Fedete
02	7654,493	729,798	R. André Lopes Morato
03	7655,149	729,575	R. Albino Brighenti, 151
04	7655,827	729,811	R. Campos Sales, 256 (01 da Central)
05	7655,814	729,775	R. Campos Sales, 256 (02 da Central)
06	7655,900	729,834	R. Campos Sales, 256 (Quadra de Esportes)
07	7655,775	730,018	R. Campos Sales, 256 (Velório)
08	7654,719	729,871	R. Severino Meneguelo com R. Adair A de Camargo
09	7655,071	730,122	R. Doristo Ayusso, 335

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

10	7654,880	729,552	R. João Colombo, 595
----	----------	---------	----------------------

Quadro 13 – Localização dos Poços de Captação de Água

Os poços 04, 05, 06 e 07 são bombeados para um sistema de reservação composto de 02 (dois) reservatórios, sendo 01 (um) semi-enterrado construído em alvenaria com capacidade para 60 (sessenta) m³ e 01 (um) elevado construído em concreto com capacidade de armazenamento de 200 (duzentos) m³, donde a água é distribuída para os usuários.

Os poços 01, 02 e 08 são bombeados para outro sistema de reservação composto por 02 (dois) reservatórios metálicos sendo 01 (um) com capacidade para 130 (cento e trinta) m³ e 200 (duzentos) m³, donde a água é distribuída por adutoras para consumo.

Os poços 03, 09 e 10 estão ligados diretamente na rede de distribuição.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

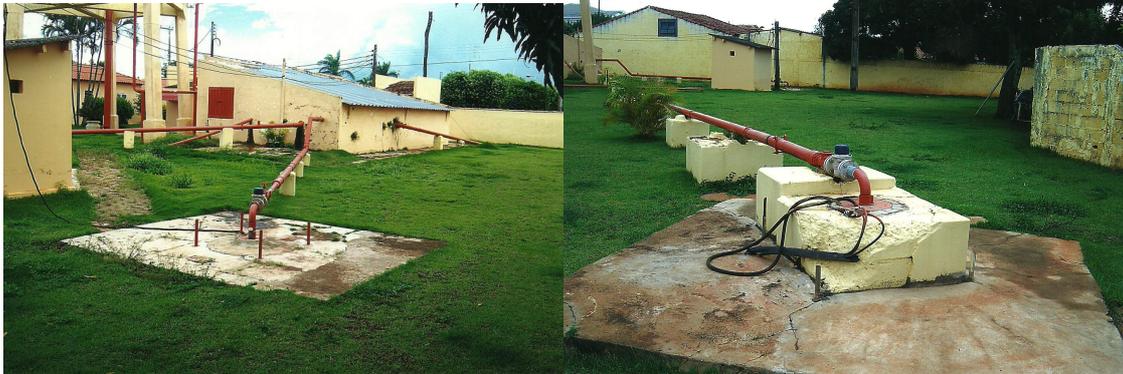
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



Foto 3 – Fotografias dos 10 poços semi-artesianos que compõem o Sistema de Abastecimento de Ariranha.

Todo sistema de captação produz, atualmente, 201,4 (duzentos e um vírgula quatro) m³/hora de água e é operado por funcionários da Prefeitura durante 22 (vinte e duas) horas por dia, suficiente para atender a demanda atual. Porém, atualmente o sistema encontra-se operando no limite de produção, visto que a falta de algum poço, implica em um sistema deficitário e conseqüentemente com falta de água.

O **poço 01** com 98 (noventa e oito) metros de profundidade foi perfurado na cota de 594 (quinhentos e noventa e quatro) m, sob as coordenadas UTM 7654,649 KmN; 730,017 KmE. Esse poço foi encamisado trinta metros com tubo de aço preto com oito polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 10 (dez) HP de potência, operada manualmente, instalada a 91 (noventa e um) m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 85 (oitenta e cinco) m e nível dinâmico de 89 (oitenta e nove) m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 10,1 (dez vírgula um) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível.

O **poço 02** com 90 (noventa) metros de profundidade foi perfurado na cota de 597 (quinhentos e noventa e sete) m, sob as coordenadas UTM 7654,493 KmN; 729,798 KmE. Esse poço foi encamisado trinta metros com tubo de aço preto com oito polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 20 (vinte) HP de potência, operada manualmente, instalada a 87 (oitenta e sete)m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 76 (setenta e seis)m e nível dinâmico de

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

85 (oitenta e cinco)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 20,5 (vinte vírgula cinco) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível.

O **poço 03** com 80 (oitenta) metros de profundidade foi perfurado na cota de 576 (quinhentos e setenta e seis) m, sob as coordenadas UTM 7655,149 KmN; 729,575 KmE. Esse poço foi encamisado vinte metros com tubo de aço preto com oito polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 5 (cinco) HP de potência, operada manualmente, instalada a 78 (setenta e oito)m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 51 (cinquenta e um)m e nível dinâmico de 75 (setenta e cinco)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 12 (doze) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível.

O **poço 04** com 80 (oitenta) metros de profundidade foi perfurado na cota de 592 (quinhentos e noventa e dois) m, sob as coordenadas UTM 7655,827 KmN; 729,811 KmE. Esse poço foi encamisado trinta metros com tubo de aço preto com dez polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 8 (oito) HP de potência, operada manualmente, instalada a 78(setenta e oito) m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 70 (setenta)m e nível dinâmico de 75 (setenta e cinco)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 12 (doze) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e muro. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível. Este poço sofre interferência do poço 05 e deve ser operado somente em caso de emergência.

O **poço 05** com 120 (cento e vinte) metros de profundidade foi perfurado na cota de 592 (quinhentos e noventa e dois) m, sob as coordenadas UTM 7655,814 KmN; 729,775 KmE. Esse poço foi encamisado trinta metros com tubo de aço preto com dez polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 15 (quinze) HP de potência, operada manualmente, instalada a 90 (noventa)m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 73 (setenta e três)m e nível dinâmico de 84 (oitenta e quatro)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 22 (vinte e dois) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e muro. O mesmo encontra-se

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível. Em 2002 foi feita a perfilagem elétrica desse poço através da empresa Aquajet.

O **poço 06** com 130 (cento e trinta) metros de profundidade foi perfurado na cota de 585 (quinhentos e oitenta e cinco) m, sob as coordenadas UTM 7655,900 KmN; 729,834 KmE. Esse poço foi encamisado 34,59 (trinta e quatro vírgula cinquenta e nove) metros com tubo de aço preto com oito polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 22,5 (vinte e dois e vírgula cinco) HP de potência, operada manualmente, instalada a 90 (noventa)m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 76 (setenta e seis)m e nível dinâmico de 83 (oitenta e três)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 44 (quarenta e quatro) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível. Em 2002 foi feita a perfilagem elétrica desse poço através da empresa Aquajet.

O **poço 07** com 110 (cento e dez) metros de profundidade foi perfurado na cota de 585 (quinhentos e oitenta e cinco) m, sob as coordenadas UTM 7655,775 KmN; 730,018 KmE. Esse poço foi encamisado 30 (trinta) metros com tubo de aço preto com dez polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 15 (quinze) HP de potência, operada manualmente, instalada a 95 (noventa e cinco)m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 79 (setenta e nove)m e nível dinâmico de 89 (oitenta e nove)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 31,3 (trinta e um vírgula três) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível.

O **poço 08** com 120 (cento e vinte) metros de profundidade foi perfurado na cota de 582 (quinhentos e oitenta e dois) m, sob as coordenadas UTM 7654,719 KmN; 729,871 KmE. Esse poço foi encamisado 30 (trinta) metros com tubo de aço preto com oito polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 15 (quinze) HP de potência, operada manualmente, instalada a 96 (noventa e seis)m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 85 (oitenta e cinco)m e nível dinâmico de 93 (noventa e três)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 18

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

(dezoito) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível.

O **poço 09** com 110 (cento e dez) metros de profundidade foi perfurado na cota de 585 (quinhentos e oitenta e cinco) m, sob as coordenadas UTM 7655,071 KmN; 730,122 KmE. Esse poço foi colocado 20 (vinte) metros com tubo de aço preto com boca de doze polegadas de diâmetro ao redor do qual foi cimentado com calda de cimento dando origem a proteção sanitária do poço. Esse poço foi encamisado com 40 (quarenta) metros de tubo geomecânico com seis polegadas de diâmetro e envolto por pré-filtro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 22,5 (vinte e dois vírgula cinco) HP de potência, operada manualmente, instalada a 84 (oitenta e quatro) m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 58 (cinquenta e oito)m e nível dinâmico de 81 (oitenta e um)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 44 (quarenta e quatro) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível.

O **poço 10** com 150,65 (cento e cinquenta vírgula sessenta e cinco) metros de profundidade foi perfurado na cota de 581 (quinhentos e oitenta e um) m, sob as coordenadas UTM 7654,880 KmN; 729,552 KmE. Esse poço foi encamisado 30 (trinta) metros com tubo de aço preto com oito polegadas de diâmetro e está equipado com um conjunto motor-bomba marca Leão de 8 (oito) HP de potência, operada manualmente, instalada a 78 (setenta e oito)m de profundidade, sendo seu nível estático igual à 60 (sessenta)m e nível dinâmico de 75 (setenta e cinco)m, o qual apresentam uma vazão de exploração de 9,7 (nove vírgula sete) m³/hr. O poço é protegido por laje de proteção e tela. O mesmo encontra-se equipado com hidrômetro para medição da vazão e dispositivo para medição de nível.

Ao longo dos anos, o sistema de distribuição foi sendo ampliado e adaptado às necessidades da população conforme a expansão dos bairros, sem que tivesse sido possível um planejamento mais detalhado sobre a forma de realização dessa expansão. Atualmente parte da rede de distribuição (mais antiga) é construída em amianto e parte Ferro Fundido e parte em PVC.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

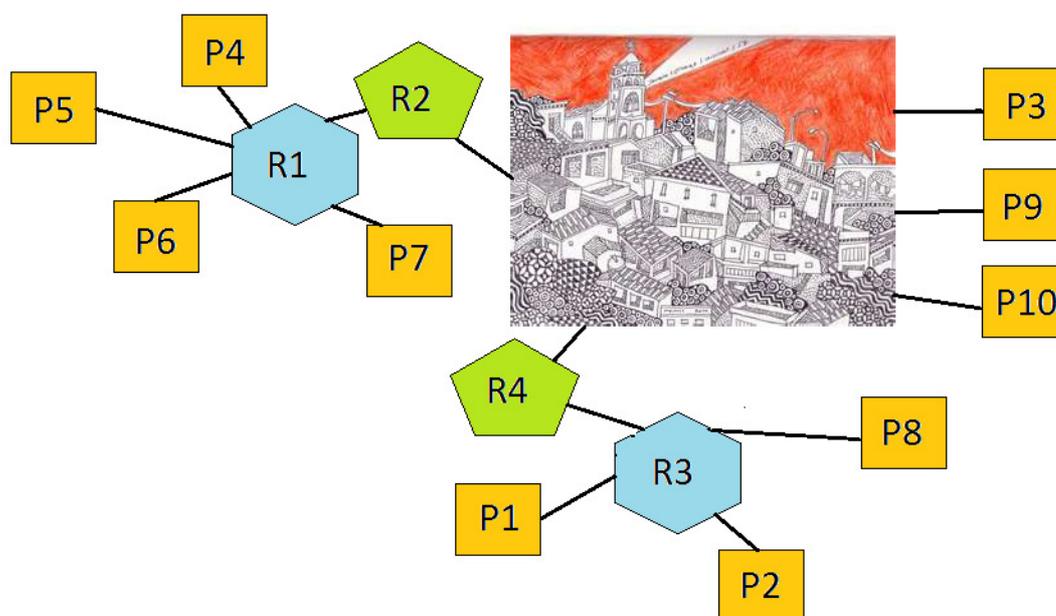
SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE CADA RESERVATÓRIO		
RESERVATÓRIOS	DISCRIMINAÇÃO	VOLUME
R3	Reservatório metálico apoiado	200 m ³
R4	Reservatório metálico apoiado	130 m ³
R2	Reservatório de concreto elevado	200 m ³
R1	Reservatório de alvenaria semi-enterrado	60 m ³

Quadro 14 – Sistema de Reservação.

Atualmente, não existe medição da produção total de água, porém cálculos estimativos permite deduzir que a produção de água é de 19 litros por segundo.

Atualmente, o DAE dispõe 6 (seis) funcionários, e é responsável pela exploração, operação, manutenção e conservação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O desenho a seguir sintetiza as informações do Sistema de Abastecimento de Água de Ariranha.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Figura 04 – Fluxograma do Sistema de Abastecimento de Água.

2. INFORMAÇÕES GERAIS DA UGRHI-15 E DA SUB-BACIA EM QUE ESTÁ INSERIDO O MUNICÍPIO DE ARIRANHA

Neste capítulo são apresentadas informações que caracterizam a Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande nos mais diversos aspectos.

2.1 Aspectos Gerais

A Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande foi definida como Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-15) pela Lei no 9.034/94 de 27/12/1994, que dispôs sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos para o biênio 1994/95. Abrange a bacia do Rio Turvo e seus tributários, além de porções de áreas drenadas diretamente para o Rio Grande, situadas entre a Usina de Marimbondo, a montante, e o divisor de águas de sua margem esquerda, situado logo abaixo de onde as suas águas encontram-se com as águas do Rio Paranaíba (que vem de norte, pela margem direita do Rio Grande, e faz limite entre os estados de Minas Gerais, a leste, e Mato Grosso do Sul, a oeste), a jusante.

A UGRHI 15 possui 15.975 km² de extensão territorial (SMA, 1997), é a 4ª UGRHI em área de drenagem no Estado, abrangendo área inferior apenas que as UGRHI 14 (Alto Paranapanema, com 22.700 km²), 11 (Ribeira, com 16.771 km²) e 17 (Médio Paranapanema, com 16.763 km²).

A área adotada para a UGRHI 15 no Relatório Zero (IPT, 1999) e no Plano de Bacia (IPT, 2002) foi de 15.983 km², calculada com o software MapInfo Professional, versão 5.01, a partir da base cartográfica na escala 1:250.000. Desta área total, 15.574,6 km² tratam-se realmente dos terrenos expostos da Bacia, enquanto que os outros 408,4 km² tratam-se de áreas cobertas pelas águas dos reservatórios.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Entre todas as UGRHI do Estado, a UGRHI 15 é a que possui o maior número de municípios (64), sendo seguida pelas UGRHI 5 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí, com 57 municípios), 17 e 19 (Médio Paranapanema e Baixo Tietê, respectivamente, com 42 municípios cada), conforme SMA - Secretaria do Meio Ambiente (1997). Dos 64 municípios pertencentes à Bacia do Turvo/Grande, 21 possuem parte de suas áreas em Bacias adjacentes, enquanto que, 11 municípios pertencentes a outras Bacias possuem parte de suas áreas na UGRHI 15.

2.2 Localização da UGRHI, Acessos e Limites

A Bacia do Turvo/Grande localiza-se no norte-noroeste do Estado e apresenta como principal via de acesso, a partir da Capital do Estado, a Rodovia Washington Luiz (SP-310), que tem início na altura do km 154 da Via Anhangüera (SP-330), e que bordeja a área pelo sul, de sudeste para noroeste, até Mirassol. Daí em diante tem-se, no mesmo sentido, a SP-320, até praticamente o extremo noroeste da UGRHI. Além destas rodovias, extensa malha viária corta a área da BTG, destacando-se a BR-153, que liga Brasília ao Sul do país, atravessa o Rio Grande a jusante da Usina de Marimbondo e que passa por São José do Rio Preto, em direção ao sul.

A UGRHI Turvo/ Grande faz limite, a norte, com o Estado de Minas Gerais, por meio do Rio Grande, o qual se encontra represado em sua quase totalidade, de modo que tal limite se dá, portanto, pelas águas dos reservatórios de Ilha Solteira e de Água Vermelha.

A leste limita-se com a UGRHI-12 (Baixo Pardo/Grande), a sudeste com a UGRHI-9 (Mogi-Guaçu) e, pelo flanco sul, com as UGRHI 16 (Tietê/Batalha) e 18 (São José dos Dourados).

A Figura 5 mostra a localização da Bacia do Turvo/ Grande no Estado e seus limites (outros detalhes podem ser observados nos mapas gerais e temáticos apresentados em IPT, 1999, na escala 1:250.000).

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

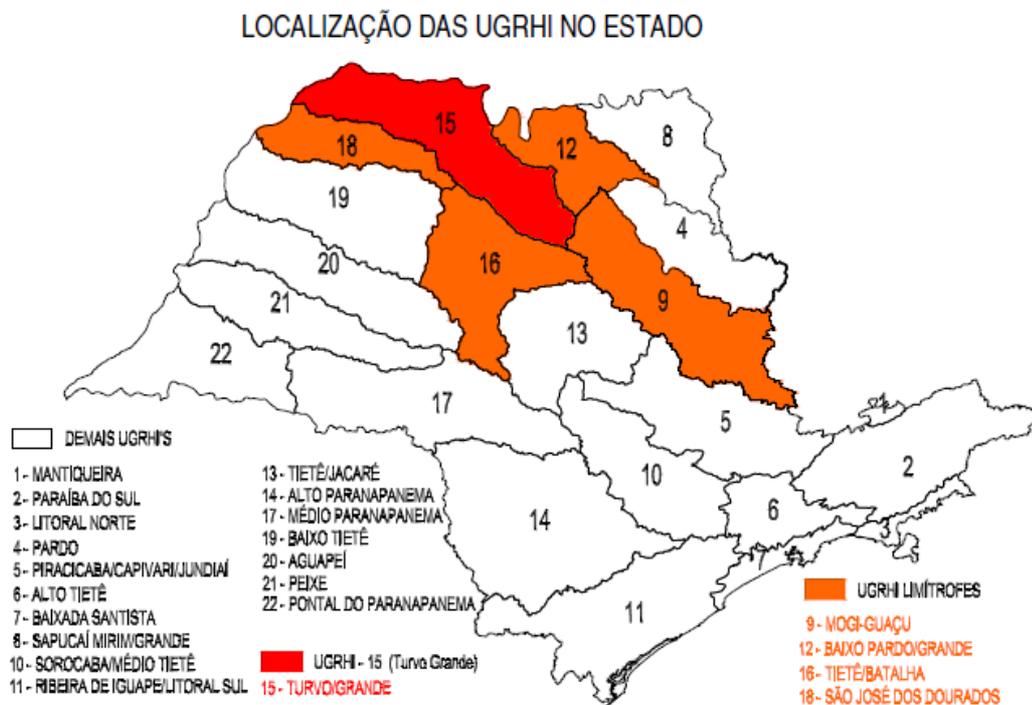


Figura 5 - Localização da Bacia do Turvo/Grande entre as 22

2.3 Área total da UGRHI e Sub-Bacias

UGRHI do Estado, com indicação das 5 UGRHIs limítrofes. A área da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande foi objeto de divisão em sub-bacias no Relatório de Situação elaborado pelo CBH-TG (1996). Tal divisão foi revista neste trabalho, basicamente quanto à bacia do Rio Turvo, a qual foi subdividida em três: Alto, Médio, e Baixo Turvo. Esta última, abrangendo área onde a maior parte do Rio Turvo comporta-se praticamente como reservatório, inclui uma pequena área que drena diretamente para o Rio Grande. Na Figura 6 apresenta-se a localização das sub-bacias dentro da área da UGRHI.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

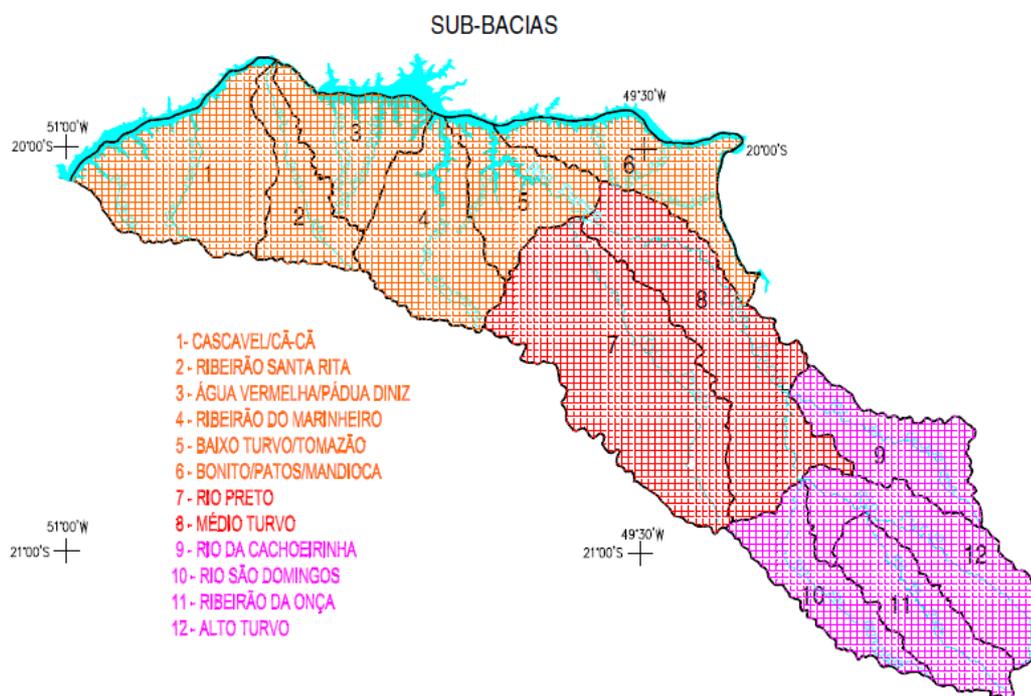


Figura 6 - As 12 Sub-Bacias na área da UGRHI-15.

Desta forma, obtiveram-se 12 sub-bacias as quais foram designadas com o nome do curso d'água principal ou com dois ou três nomes das drenagens principais, no caso daquelas bacias que drenam diretamente para os reservatórios do Rio Grande. O Quadro 14 apresenta a relação (número e nome) das sub-bacias adotadas neste trabalho (com ordenação aproximadamente de oeste para leste e de norte para sul).

Nº	SUB-BACIA	ÁREA (km ²)	Nº	SUB-BACIA	ÁREA (km ²)
1	Cascavel/Cã-Cã	1.760,7	7	Rio Preto	2.866,6
2	Ribeirão Santa Rita	767,9	8	Médio Turvo	2.112,6
3	Água Vermelha/Pádua Diniz	913,1	9	Rio da Cachoeirinha	952,5
4	Ribeirão do Marinheiro	1.395,7	10	Rio São Domingos	855,0
5	Baixo Turvo/Tomazão	903,0	11	Ribeirão da Onça	970,0
6	Bonito/Patos/Mandioca	1.131,8	12	Alto Turvo	1.354,1

Quadro 15 - Relação das 12 sub-bacias da UGRHI e a área total de cada uma, em km².

2.4.1. Sub-Bacias do Sudeste da UGRHI (9 a 12)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

São as sub-bacias que alcançam os mais altos relevos na área da UGRHI, com altitudes variando de 450 m, nas porções mais baixas (na foz dos rios da Cachoeirinha e São Domingos), até acima da cota 700 m, nas terras mais altas (região de Monte Alto), no extremo sudeste da UGRHI.

A sub-bacia 11, onde encontra-se o Município de Ariranha, é composta apenas pela bacia do Ribeirão da Onça e seus tributários e é nela que se tem a maior altitude observada na área da UGRHI, de 722 m, a sudoeste de Monte Alto, nas cabeceiras do Ribeirão da Onça. As cotas mais baixas situam-se um pouco abaixo de 500 m, onde o Ribeirão deságua no Rio Turvo. Seis cidades têm sua sede na área da UGRHI, destacando-se Palmares Paulista, Ariranha e Fernando Prestes, com população entre 10.000 e 6.000 habitantes. As demais possuem população inferior a 5.000 habitantes.

2.5. Municípios que Compõem a UGRHI

A Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande conta com 64 municípios cujas sedes situam-se em sua área. Desses municípios, 43 estão totalmente dentro da área da Bacia, enquanto que 21 municípios apresentam parte de suas áreas em UGRHI adjacentes. Por outro lado, 11 municípios com sede em outras UGRHI apresentam parte de suas áreas dentro da Bacia do Turvo/Grande. A Figura 6 apresenta a localização dos 64 municípios com sede na Bacia e os 11 municípios com sede em outra UGRHI mas com parte da sua área na UGRHI-15. Os municípios estão numerados em ordem alfabética e consta também o número do município adotado no Estado por SEADE/PRODESP/CETESB (SMA, 1998).

2.5.1. Municípios com sede em outra UGRHI

A Figura 7 demonstra os 11 municípios com sede em outra Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e que possuem parte de suas áreas na Bacia do

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

Turvo/Grande. São listados estes onze municípios, a área total de cada um, a parcela da área destes na Bacia do Turvo/Grande e também na UGRHI sede, e as proporções em relação ao total, além da área submersa, quando existente.

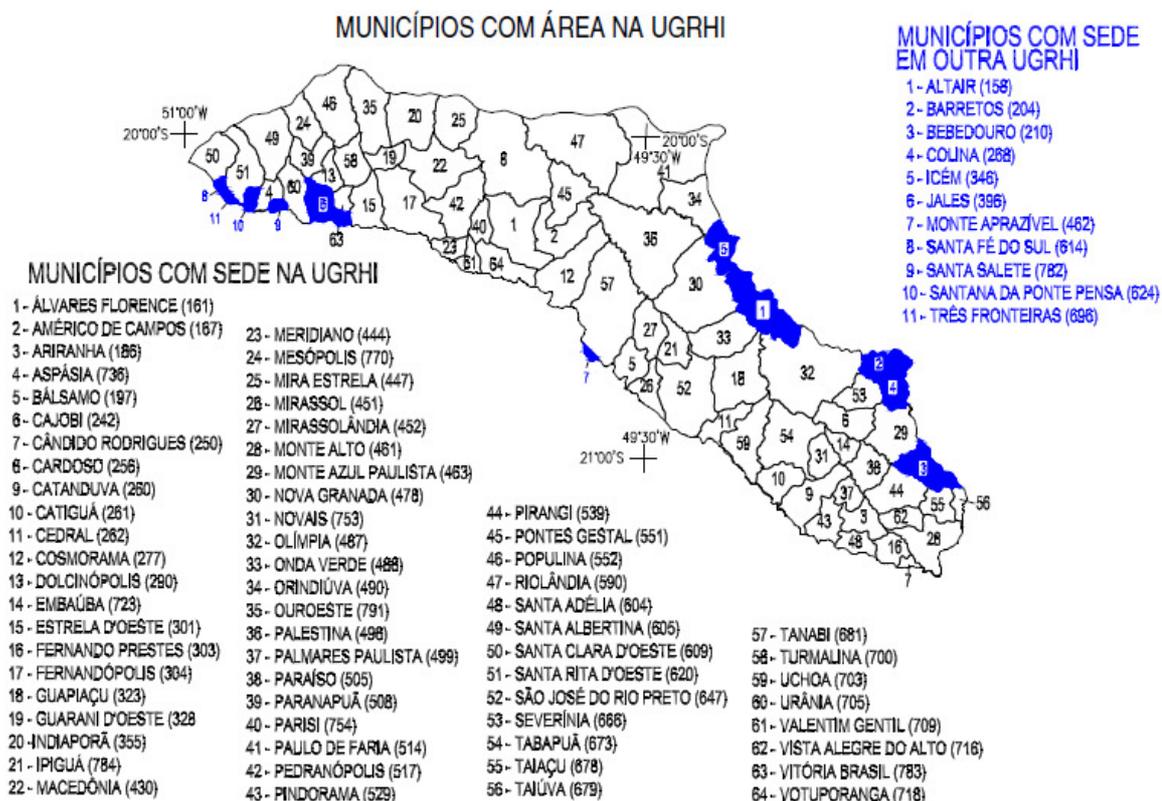


Figura 7 - Localização dos 75 municípios com área na Bacia do Turvo/Grande (os 64 municípios com sede na UGRHI e, em azul, os 11 com sede em outra UGRHI)

2.5.2 Municípios e Regiões Administrativas

Os municípios com área na UGRHI 15 distribuem-se em quatro Regiões Administrativas do Estado de São Paulo: São José do Rio Preto, Barretos, Centro e Ribeirão Preto.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

A Região Administrativa de São José do Rio Preto compreende 59 municípios com área na UGRHI, sendo 52 com sede na própria Bacia do Turvo/Grande e 7 com sede em outra UGRHI, enquanto que a Região Administrativa de Barretos contém 13 municípios com área na Bacia do Turvo/Grande, sendo 9 com sede nesta e 4 com sede em outra Unidade Hidrográfica.

As Regiões Administrativas Centro e Ribeirão Preto contêm, respectivamente, dois e um municípios, todos com sede na própria Bacia do Turvo/Grande. A Figura 8 apresenta a distribuição dos 75 municípios que possuem área (total ou em parte) na UGRHI-15, com a indicação da Região Administrativa a que pertence.

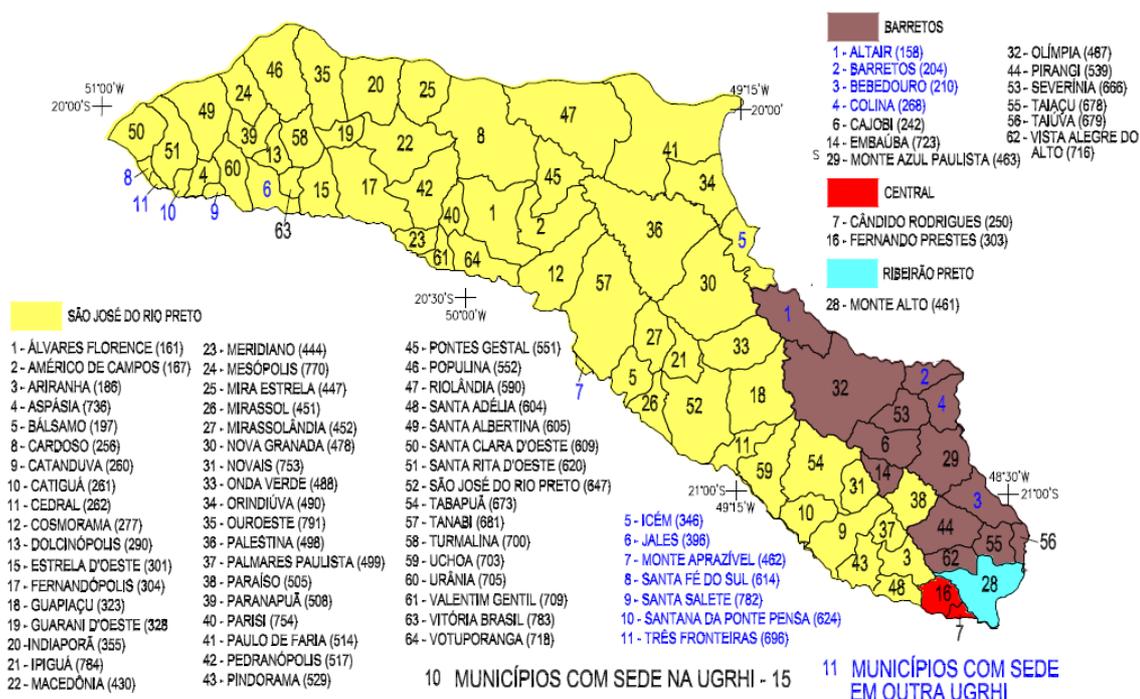


Figura 8 - Distribuição dos 75 municípios com área na UGRHI-15 (64 com sede na UGRHI e 11 com sede fora dela) por Regiões Administrativas do Estado de São Paulo.

2.5.3 Municípios e Regiões de Governo

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

São 8 as Regiões de Governo em que se distribuem os 75 municípios com área na Bacia do Turvo/Grande: Jales, Fernandópolis, Votuporanga, São José do Rio Preto, Catanduva, Barretos, Araraquara e Ribeirão Preto (Figura 9).

A Região de Governo de Jales contém 14 municípios no extremo oeste-noroeste da UGRHI, sendo 9 com sede na Bacia do Turvo/Grande e 5 com sede na Bacia do Rio São José dos Dourados, enquanto que a Região de Governo de Fernandópolis contém 11 municípios, todos também na região noroeste e com sede na UGRHI-15.

As Regiões de Governo de Votuporanga e de São José do Rio Preto englobam municípios da porção central da UGRHI-15, a primeira com 9 municípios (todos com sede na UGRHI) e a segunda com 16 municípios, 14 deles com sede na própria Bacia do Turvo/Grande e dois com sede em outras (Barretos e Monte Aprazível, respectivamente, das UGRHI 12 e 18).

Os municípios do sudeste da área da Bacia do Turvo/Grande encontram-se distribuídos por quatro Regiões de Governo (Figura 9), 13 deles na Região de Governo de Barretos, sendo 9 com sede na própria UGRHI-15 e 4 com sede na UGRHI-12 (Baixo Pardo/Grande). Nove municípios, todos com sede na Bacia do Turvo/Grande, fazem parte da Região de Governo de Catanduva, enquanto que das Regiões de Governo de Araraquara e de Ribeirão Preto fazem parte dois e um municípios, respectivamente, todos com sede na Bacia do Turvo/Grande.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

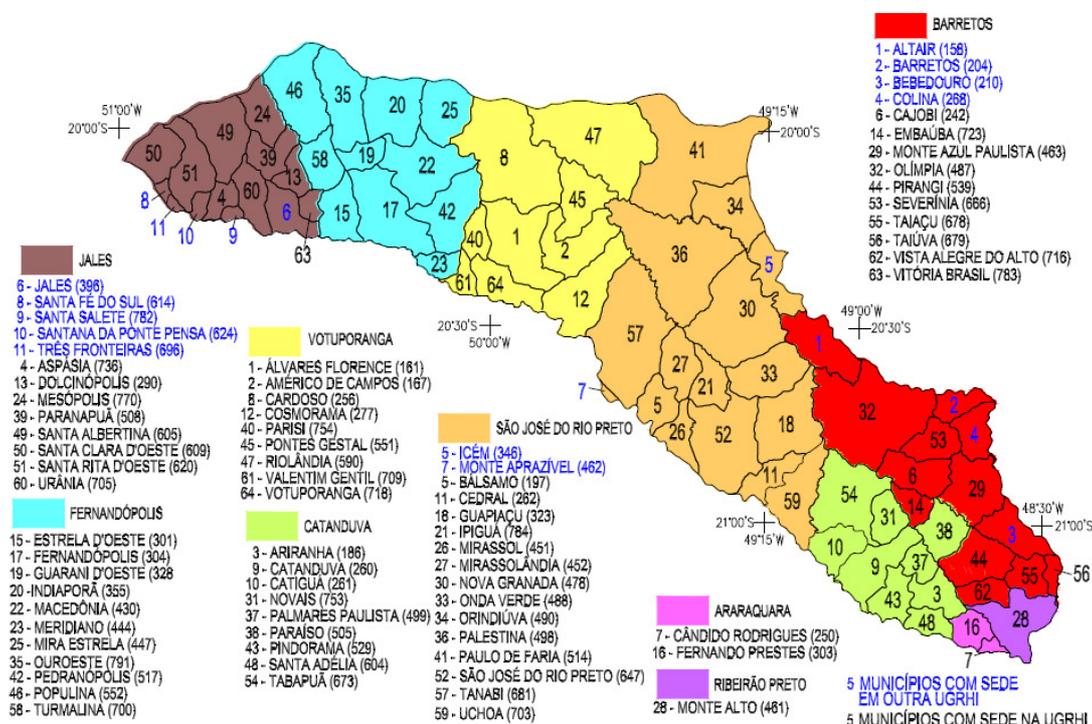


Figura 9 - Distribuição dos 75 municípios com área na UGRHI-15 (64 com sede na UGRHI e 11 com sede fora dela) por Regiões de Governo do Estado de São Paulo.

3. INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS SOBRE OS SISTEMAS DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE.

Atualmente existem diversos órgãos e serviços de informações que dispõem de dados coletados junto aos municípios e dados estatísticos que propiciam um panorama geral sobre a situação atual dos sistemas de saneamento desses municípios.

No caso de Ariranha, esses dados foram obtidos junto ao Ministério das Cidades, através do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS); ao Governo do Estado de São Paulo, através da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE); junto ao IBGE através dos dados disponíveis do último Censo municipal, porém, este último não apresenta informações do município.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

3.1. DADOS OBTIDOS DO SNIS

Os dados apresentados a seguir foram compilados do levantamento realizado pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério das Cidades junto ao município de Ariranha durante a realização da 15ª. Edição do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2009.

Descrição		Unidade	Quantidade	
Financeira	Credito de Contas a Receber	R\$/ano	277,527	
Geral	Quantidade de empregados próprios	funcionários	07	
Água	População atendida por água		Habitantes	8.351
	Quantidades de Ligações	Total (ativa+inativa)	Ligações	2.427
		Ativa	Ligações	2.362
		Micromedições	Ligações	2.350
	Quantidade de Economias Ativas de Água	Total (ativa)	Economias	2.886
		Micro Medições	Economias	2.415
		Residências	Economias	2.415
		Residências Micro medidas	Economias	2.415
	Extensão da Rede		Km	21,0
	Volumes de Água	Tratado	Em ETAs	1.000m ³ /ano
Desinfecção			1.000m ³ /ano	541
Importada			1.000m ³ /ano	0
Exportada			1.000m ³ /ano	0
Fluoretada			1.000m ³ /ano	541
Consumido		1.000m ³ /ano	541	
Faturado		1.000m ³ /ano	541	
Micro medido		1.000m ³ /ano	541	
Micro medido economia residencial		1.000m ³ /ano	516	
Esgoto	População atendida	Total	habitantes	8.468
		Urbana	habitantes	8.468
	Quantidade de Ligações	Total (ativa+inativa)	Ligações	2.458
		Ativas	Ligações	2.397
	Quantidade de Economias Ativas de Esgoto	Totais	Economias	2.433
		Residenciais	Economias	2.168
	Volume de Esgoto	Coletado	1.000m ³ /ano	432
		Faturado	1.000m ³ /ano	432
	Extensão da Rede		Km	21,0

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

	Consumo de Energia		KW/ano	0
Receitas Operacionais	Total		R\$/ano	272.113
	Direta	Total	R\$/ano	272.113
		Águas	R\$/ano	245.757
		Esgoto	R\$/ano	26.356
		Águas Importada	R\$/ano	0
		Esgoto Bruto Exportado	R\$/ano	0
	Indireta		R\$/ano	0
Arrecadação Total			R\$/ano	272.113
Crédito em Contas a Receber			R\$/ano	249.900
Despesa Total	Total		R\$/ano	588.049
	Total com Exportação		R\$/ano	588.049
Investimento			R\$/ano	0
Paralisação no Sistema de Água	Paralisações		Par./ano	2
	Duração		Horas/ano	16
	Economias Atingidas		Economias	650
Intermitências no Sistema de Água	Interrupções		Inter./ano	52
	Duração		Horas/ano	312
	Economias Atingidas		Economias	1.300
Amostras para Análise	Cloro Residual	Obrigatórias	Amos./ano	240
		Analisadas	Amos./ano	240
		Fora do padrão	Amos./ano	0
Despesa Total C/Serv. P/M3 Faturado			R\$/m ³	0,60
Despesa de Expl Por M3 Faturado			R\$/m ³	0,60
Despesa De Exploração Por Economia			R\$/econom.	115,68
Tarifa Média Praticada			R\$/m ³	0,28
Tarifa Média Água			R\$/m ³	0,45
Tarifa Média Esgoto			R\$/m ³	0,06
Indicador De Desempenho Financeiro			%	46,3
Índice De Evasão De Receitas			%	0,0
Incid. Desp. Pes.+Terc. Nas Desp. Tot. Serv.			%	60,1
Despesa Média Anual P/ Empreg			R\$/empreg	31.528,94
Margem Da Despesa De Exploração			%	216,1
Margem Da Despesa Pessoal Próprio			%	98,5
Margem Despesa Pessoal Total			%	129,8
Margem Outras Despesas Expl.			%	0,0
Margem Serviço Da Dívida			%	0,0
Índice De Atend. Total De Água			%	95,4
Índice De Atend. Urbano De Água			%	100,0
Densidade Econ. De Água Por Ligação			Econ/ligação	1,12
Partic. Econ. Resid. Água Nas Econ. Totais Água			%	86,2
Índice De Macromedição			%	0,0
Índice De Hidrometração			%	99,8

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Índice De Micromedição Relativo Ao Vol. Disponibil.	%	59,1
Índice De Micromedição No Consumo	%	100,0
Índice De Fluoretação De Água	%	59,1
Índice De Consumo De Água	%	59,1
Volume De Água Disponibil. Por Econ	M ³ /mês.econ.	28,7
Consumo Médio De Água Por Economia	M ³ /mês.econ.	16,99
Consumo Micromedido Por Economia	M ³ /mês.econ.	18,6
Consumo De Água Faturado Por Econ.	M ³ /mês.econ.	16,9
Economias Atingidas Por Paralisações	Econ./paralis.	325
Duração Média Das Paralisações	horas/paralis.	8,0
Economias Atingidas Por Intermitências	econ./interrup.	25
Duração Média Das Intermitências	horas/interrup	6,0
Duração Média Dos Reparos De Extravasamento	horas/extravas.	3,5
Extravasamento Por Extensão Da Rede	extravas./km	0
Conformid. Quantidade Amostras De Cloro Resid	%	100,0
Incidência Das Análises De Cloro Residual Fora Do Padrão	%	0,0
Conform. Quant. De Amostras De Turbidez	%	100,0
Incidência Das Análises De Turbidez Fora Do Padrão	%	0,0
Índ. De Conf. Da Quant. De Amostras Colif. Totais	%	100,0
Incidência Das Análises De Colif. Totais Fora Do Padrão	%	0,2

Fonte: SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS - 2009

Quadro 16 – Serviços de Água e Esgoto no Município

3.2. DADOS OBTIDOS DO SEADE

A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) do governo do Estado de São Paulo realiza periodicamente consultas aos municípios paulistas sobre uma enorme gama de informações referentes à gestão municipal e também realiza estudos e compilações de dados essas informações.

Para a confecção do Quadro 17, foram obtidos os dados de interesse que possibilitaram conjuntamente com os dados obtidos do SNIS e do IBGE melhor avaliação da situação histórica e atual dos sistemas de saneamento de Ariranha.

Descrição	Unidade	Ano	Município	Reg. Gov.	Estado
Área	Km ²	2011	133,11	4.317,30	248.209,43
População	Habitantes	2011	8.653	275.405	41.692.668
Densidade Demográfica	Hab./Km ²	2011	65,01	63,79	167,97

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População	% a.a.	2010	1,36	0,95	1,09
Grau de Urbanização	%	2010	94,71	94,81	95,94
Índice de Envelhecimento	%	2011	64,08	76,44	53,79
População com menos de 15 anos	%	2011	20,69	19,13	21,48
População com 60 anos ou mais	%	2011	13,26	14,62	11,55
Razão de sexos		2011	104,37	99,68	94,80
Índice Paulista de Responsabilidade Social – Dimensão Riqueza	IPRS	2006	52	45	55
		2008	55	47	58
Índice Paulista de Responsabilidade Social – Dimensão Longevidades	IPRS	2006	73	74	72
		2008	76	73	73
Índice Paulista de Responsabilidade Social – Dimensão Escolaridade	IPRS	2006	66	72	65
		2008	68	76	68
Índice Paulista de Responsabilidade Social	IPRS	2006	Grupo 1		
		2008	Grupo 1		
Índice de Desenvolvimento Humano	IDH	2000	0,769	---	0,814
Renda per Capita	Sal. Mínimo	2000	1,46	2,06	2,92
Coleta de Lixo – Nível Atendimento	%	2000	100	99,48	98,90
Abastecimento de Água – Nível de Atendimento	%	2000	100	97,83	97,38
Esgoto Sanitário – Nível de Atendimento	%	2000	100	97,32	85,77

Tabela 17 -Dados de interesse para avaliação dos sistemas de saneamento de Ariranha compilados a partir das informações disponíveis no SEADE.

3.3. DADOS OBTIDOS DO IBGE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O Levantamento do Perfil dos Municípios Brasileiros realizado pelo IBGE em 2002 apresentou quadros de situação do gerenciamento dos sistemas de meio ambiente, porém o município de Ariranha não foi contemplado pela pesquisa, sendo assim não existem dados e informações disponíveis para o município.

3.4. DADOS OBTIDOS DA CETESB

A CETESB desenvolve anualmente um inventário sobre a situação dos aterros municipais conforme as avaliações realizadas por seus técnicos, de onde foram compilados os dados pertinentes ao município de Ariranha que são apresentados no Quadro 18.

Item	Descrição	Valor
1	Município	Ariranha
2	Agencia CETESB	São José do Rio Preto
3	UGRHI	15
4	Lixo (ton/dia)	3,2
5	1997	2,6
6	1999	9,4
7	2001	9,3
8	2003	6,1
9	2005	5,5
10	2007	7,7
11	2008	8,3
12	2009	8,6
13	2010	8,2
14	Enquadramento	Adequada
15	Observação	CGR-Catanduva
16	TAC	Não
17	LI	Sim
18	LO	Sim

Fonte: Inventário de Resíduos Sólidos da CETESB

Quadro 18 -Enquadramento do município quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares (IQC) em 1997 e no período de 2004 a 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Ainda com relação à Programa Município Verde e Azul, que o Governo do Estado de São Paulo lançou em 2007 tem objetivo de descentralizar a política ambiental, ganhando eficiência na gestão ambiental e valorizando a base da sociedade.

A gestão ambiental compartilhada cria uma responsabilidade mútua, estimulando o desenvolvimento da competência gerencial nos municípios. Ao Estado cabe prestar colaboração técnica e treinamento às equipes locais. Nesse processo, é fundamental a participação da Câmara de Vereadores e das entidades civis, Conselhos Ambientais, outras representações ambientalistas e de representação da cidadania.

Com a gestão ambiental compartilhada, o Governo passou a ter os municípios como fortes parceiros, tomando decisões conjuntas, estimulando ações municipais em prol do meio ambiente e da sociedade.

Esta política ambiental descentralizada também visa promover a participação da sociedade na gestão ambiental e, dessa forma, conscientizar a população, transformando-a em atores sociais comprometidos com as questões ambientais de suas cidades.

Ano	2008		2009		2010	
	Nota	Posição	Nota	Posição	Nota	Posição
Ariranha	---	---	25,03	361	37,56	462

Quadro 19 – Avaliação no Programa Município Verde e Azul do Estado de São Paulo.

4. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS APLICÁVEIS

4.1. ÂMBITO FEDERAL:

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Brasil são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- Constituição Federal, de 1988. Constituição Federal do Brasil
- Lei no 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666,

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

- Projeto de Lei no 1.991/2007. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
- Lei no 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- Decreto no 5.440/2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
- Lei 11.079/2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
- Portaria no 518/2004 MS. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.
- Lei no 10.257/2001. Estatuto das Cidades - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Lei no 9.984/2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- Lei no 9.433/1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Lei no 9.074/1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

- Lei no 8.987/1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
- Lei no 8.666/1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
- Lei no 8.080/1990. Lei do SUS. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- Lei no 8.078/1990. Código de Defesa do Consumidor - Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- Lei no 6.938/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA no 404/2008. "Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Data da legislação: 11/11/2008 - Publicação DOU nº 220, de 12/11/2008, pág. 93
- Resolução CONAMA no 397/2008. "Altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5o, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA no 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 68-69
- Resolução CONAMA no 396/2008. "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências." - Data da legislação: 03/04/2008 - Publicação DOU nº 66, de 07/04/2008, págs. 66-68
- Resolução CNRH no 70/2007. Estabelece os procedimentos, prazos e formas para promover a articulação entre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica, visando definir as prioridades de aplicação dos recursos

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

provenientes da cobrança pelo uso da água, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei no 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei no 9.984, de 2000.

- Resolução CNRH no 76/2007. Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários.
- Resolução CONAMA no 380/2006. "Retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências" - Data da legislação: 31/10/2006 - Publicação DOU nº 213, de 07/11/2006, pág. 59.
- Resolução CONAMA no 377/2006. "Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário" - Data da legislação: 09/10/2006 - Publicação DOU nº 195, de 10/10/2006, pág. 56.
- Resolução CONAMA no 371/2006. "Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências." Data da legislação: 05/04/2006 - Publicação DOU nº 067, de 06/04/2006, pág. 045.
- Resolução CONAMA no 369/2006. "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP" - Data da legislação: 28/03/2006 - Publicação DOU nº 061, de 29/03/2006, pág. 150-151.
- Resolução CNRH no Hídricos. 58/2006. Aprova o Plano Nacional de Recursos
- Resolução CNRH no 65/2006. Estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental.
- Resolução CNRH no 48/2005. Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Resolução CNRH no 54/2005. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável de água.
- Resolução CONAMA no 357/2005. "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências." - Data da legislação: 17/03/2005 - Publicação DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.
- Resolução ANA no 707/2004 (BPS nº 12 de 3.1.2005). Dispõe sobre procedimentos de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga, e dá outras providências.
- Resolução CNRH no 32/2003. Institui a Divisão Hidrográfica Nacional.
- Resolução CONAMA no 313/2002. "Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais" - Data da legislação: 29/10/2002 - Publicação DOU nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.
- Resolução ANA no 194/2002. Procedimentos e critérios para a emissão, pela Agência Nacional de Águas - ANA, do Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH de que trata o Decreto nº 4.024, de 21 de novembro de 2001.
- Resolução CNRH no 29/2002. Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais.
- Resolução CNRH no 30/2002. Define metodologia para codificação de bacias hidrográficas, no âmbito nacional.
- Resolução CNRH no 15/2001. Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.
- Resolução CNRH no 16/2001. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos.
- Resolução CNRH no 17/2001. Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.
- Resolução CNRH no 12/2000. Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Resolução CNRH no 13/2000. Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
- Resolução CONAMA no 005/1993. "Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários" - Data da legislação: 05/08/1993 - Publicação DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.
- Resolução CONAMA no 006/1991. "Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos" - Data da legislação: 19/09/1991 - Publicação DOU, de 30/10/1991, pág. 24063.

4.2. ÂMBITO ESTADUAL

Os diplomas pertinentes a saneamento e recursos hídricos no Estado de São Paulo também são bastante numerosos. A seguir são destacados os principais:

- Constituição do Estado de São Paulo 1989 – Capítulo IV. Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
- Decreto no 50.667/2006. Regulamenta dispositivos da Lei da cobrança.
- Lei no 12.183/2005. Cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo.
- Decreto no 47.400/2002. Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

- Lei no 10.843/2001. Altera a Lei nº 7.663/91, da política de recursos hídricos, definindo as entidades públicas e privadas que poderão receber recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.
- Lei Estadual no 6.134/1998. Dispõe sobre a Preservação dos Depósitos Naturais de Águas Subterrâneas.
- Projeto de Lei nº. 20/1998. Dispõe Sobre a Cobrança pela Utilização dos Recursos Hídricos do Domínio do Estado e dá Outras Providências.
- Deliberação no 22/1998. Aprova Proposta de Alteração do Decreto Estadual 8468 que dispõe sobre a Regulamentação da Lei Estadual 997.
- Decreto Estadual no 43.204/1998. Regulamenta o FEHIDRO e Altera Dispositivos do Decreto Estadual 37.300.
- Decreto no 43.594/1998. Inclui dispositivos no Decreto nº 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei no 997/76, a prevenção e o controle da poluição.
- Decreto no 43.265/1998. Nova redação de dispositivos do Decreto nº 36.787/93, sobre o CRH.
- Lei no 9.866/1997. (Com retificação feita no DOE, de 09/12/1997). Proteção e recuperação de mananciais.
- Decreto no 41.258/1996. Regulamenta os artigos 9º a 13º da Lei no 7.663, de 30.12.1991 - Outorga.
- Portaria DAEE no 717/1996. Norma sobre outorgas.
- Decreto no 40.815/1996. Inclui dispositivos no Decreto no 8.468/76, que aprova o Regulamento da Lei nº 997/76, a prevenção e controle da poluição.
- Decreto no 39.742/1994 (Alterada pelo Decreto no 43.265/98). Adapta o CRH do Decreto nº 36.787/93.
- Decreto no 38.455/1994. Nova redação do artigo 2º do Decreto nº 36.787/93, que adapta o CRH.
- Decreto no 36.787/1993 (Redação alterada pelos Decretos nos 38.455/94; 39.742/94 e 43.265/98). Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Lei Estadual no 7.750/1992. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento.
- Decreto Estadual no 32.955/1991. Regulamenta a Lei Estadual 6.134.
- Lei no 7.663/1991. (Alterada pelas Leis nos 9.034/94, 10.843/01, 12.183/05). Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- Decreto no 32.955/1991 (Com retificação feita no DOE, de 09/02/1991). Regulamenta a Lei nº 6.134/88, de águas subterrâneas.
- Decreto Estadual no 27.576/1987. Criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.
- Lei no 1.563/1978. Proíbe a instalação nas estâncias hidrominerais, climáticas e balneárias de indústrias que provoquem poluição ambiental.
- Decreto no 10.755/1977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto no 8.468/76.
- Decreto no 8.468/1976. Regulamentação da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, com 172 artigos e anexos cujas disposições representaram um instrumento de trabalho com mecanismos ajustados para operação e controle do meio ambiente.
- Lei nº 997/ 1976. Dispõe sobre a instituição do sistema de prevenção e controle da poluição do meio ambiente na forma prevista nessa lei e pela Lei nº 118/73 e pelo Decreto nº 5.993/75.
- Decreto-lei nº 52.490/1970. Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos no Estado de São Paulo contra agentes poluidores.

4.3. ÂMBITO MUNICIPAL

No âmbito municipal, foi recentemente sancionada pelo Ilmo Sr. Prefeito Joamir Roberto Barboza, LEI Nº 2.389 DE 23 DE DEZEMBRO DE 2011 (Projeto de Lei n.º 065/2011, de autoria do Executivo Municipal) que institui a política municipal de

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

proteção, controle e preservação do meio ambiente e sobre o uso adequado de recursos naturais e dá outras providências.

Esta Lei institui o sistema de administração da qualidade ambiental, mediante as políticas municipais de proteção, controle e preservação do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais a seguir ordenadas.

O sistema de administração da qualidade ambiental tem como objetivo a proteção, preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente, considerado bem de uso comum do povo, atendidas as peculiaridades locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico do Município.

Para o estabelecimento do sistema de administração da qualidade ambiental serão observados os seguintes princípios fundamentais: o meio ambiente como bem de uso comum do povo; a prevalência do interesse público; a efetiva participação da população na defesa e preservação do meio ambiente; a priorização das políticas sociais; a compatibilização entre o desenvolvimento sócio-econômico com a preservação ambiental e a qualidade de vida; a compatibilização entre as várias políticas ambientais nacional, regional, estadual e municipal; a compatibilização das diversas políticas: econômica, da saúde, social, cultural, educativa, nos diferentes níveis de governo; as atividades de planejamento, racionalização e fiscalização do uso dos recursos naturais; a multidisciplinaridade no trato das questões ambientais; e a reparação do dano ambiental.

Ao Município de Ariranha, no exercício de sua competência constitucional relacionada com o meio ambiente, incumbe mobilizar e coordenar ações, recursos humanos, financeiros, materiais, técnicos e científicos, bem como a participação da população na consecução dos objetivos e interesses estabelecidos nesta lei.

São instrumentos da Política do Meio ambiente do Município: a Diretoria de Meio Ambiente; o Conselho Municipal do Meio Ambiente; o Fundo Municipal do Meio Ambiente; o conjunto de Leis, Regulamentos e Atos versando sobre o Meio Ambiente; o Planejamento Ambiental e sua execução; e a Educação Ambiental.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

O Conselho Municipal do Meio Ambiente, e o Fundo de Defesa Ambiental são regidos por leis próprias e específicas, adequadas à execução da Política Pública Municipal instituída por esta lei.

Prevê que o Executivo desenvolverá programas de educação ambiental tendo como objetivos principais: conscientizar a população quanto a preservação e a defesa do meio ambiente, propiciando a formação de uma sociedade ecologicamente responsável, economicamente viável e socialmente atuante e justa; o incentivo à participação comunitária ativa na conservação e equilíbrio do meio ambiente e no enfrentamento e superação de questões socioambientais; e divulgar as normas e diretrizes emanadas dos Governos Federal, Estadual e Municipal que dispõem sobre a proteção ambiental em harmonia com o desenvolvimento sustentável.

Fica instituída a obrigatoriedade do Ensino de Educação Ambiental na rede municipal de ensino. Executivo atuará em parceria com a empresa concessionária de água e esgoto, tendo como objetivo coibir o desperdício da água tratada pelos respectivos usuários.

Compreende como perda e ou desperdício, para os fins desta lei, usar a água tratada para: lavar as calçadas ou passeios públicos com o uso contínuo de água; irrigar as vias públicas; a lavagem de veículos em geral; e outros usos contínuos que venham a caracterizar excesso injustificável.

5. ESTUDO POPULACIONAL SETORIZADO

O estudo populacional para o desenvolvimento de Plano Municipal de Saneamento Básico deve apresentar maior sensibilidade às projeções de crescimento populacional conforme os bairros e bacias de influência, do que um estudo de projeções realizado simplesmente para determinar quantos habitantes terá o município daqui a alguns anos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O estudo populacional setorizado do município de Ariranha foi desenvolvido em duas etapas partindo-se das informações de população disponíveis pelo SEADE e pelo IBGE em suas séries históricas, das projeções realizadas pelo SEADE para os anos de 2012, 2017 e 2022, e também para a taxa de crescimento anual informada pelo SEADE. Foram realizados ajustes matemáticos de três formas distintas para verificar qual o melhor ajuste que representa a tendência de crescimento do município de Ariranha para os próximos 30 anos.

Nesse estudo, como pode ser observado nas Planilhas apresentadas no Quadro 20. e na Figura 9, obtiveram-se bons resultados na aproximação matemática entre a curva traçada a partir da série histórica somada à projeção realizada pelo SEADE (até 2022), e a curva ajustada pela equação polinomial de 2º ordem.

Além do ajuste polinomial para determinar a tendência de crescimento do município, realizaram-se os ajustes linear e exponencial, verificando-se bastante diferença na extrapolação dessas curvas para o ano de 2042 (horizonte do PDMS).

Foi realizada também uma projeção exponencial partindo-se da taxa de crescimento populacional informada pelo SEADE, que é de 1,36% ao ano (a.a.) para o município.

Dentre todos os resultados, o que melhor se ajustou à previsão do SEADE (conforme metodologia apresentada no ANEXO A) foi o ajuste polinomial de 2º ordem, porém, tanto o ajuste realizado quanto a curva traçada para os dados do SEADE não representam a tendência de crescimento esperada pela Prefeitura.

De acordo com informações obtidas junto a gestores do município, fatores como os apresentados a seguir indicam que, segundo avaliações da Prefeitura, a previsão de crescimento para o município deve ser mais agressiva no sentido de contemplar esses fatores e a falta de informações precisas sobre a população atual. São eles:

- o interesse da Prefeitura em fornecer incentivos à instalação de novas indústrias e a existência de diversas áreas reservadas para parques industriais;
- a localização privilegiada do município que encontra-se muito próximo ao centro geográfico do estado e fica próximo a grandes centros como São José do Rio Preto e Catanduva, constituindo-se de grande atrativo para instalação de indústrias, e;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- o plano de expansão e industrialização proposto pelo município (vide Plano Diretor Municipal) deverá atrair pessoas vindas de outras localidades.

Desse modo, buscou-se dentre as alternativas estudadas, a que melhor se ajustasse à realidade atual e às previsões dos gestores municipais, mantendo-se dentro de um cenário plausível, que representasse de forma mais coerente as expectativas de crescimento da população com as diretrizes do Plano Diretor Municipal, decidindo-se então pelo ajuste exponencial à série histórica.

Esse ajuste projeta para o município no ano de 2042 uma população de 14.370 habitantes, que representa um crescimento de 68% em relação à população de 2010 que é de 8.547 habitantes.

A Figura 9 apresenta a planilha de cálculos utilizada para determinação das curvas de ajuste matemático, dados históricos do IBGE e do SEADE, previsões de acordo com os diferentes métodos utilizados e as taxas de crescimento médias para cada período de interesse considerado para a elaboração do presente Plano Municipal de Saneamento Ambiental.

A segunda etapa do estudo populacional setorizado considera a previsão de população escolhida (ajuste exponencial) e os bairros do município, agregados por zonas ou por bacias de contribuição, de forma a contemplar as especificidades de cada região de interesse quanto ao crescimento esperado, dependendo do sistema que está sendo analisado (água, esgoto ou resíduos sólidos).

O estudo foi realizado para previsão do crescimento para cada região de forma interdependente, considerando-se a porcentagem de saturação de cada região atualmente, e um fator de crescimento que leva em conta a disponibilidade de área para expansão populacional em cada região. Dessa atingiram-se bons resultados para os estudos de demanda e contribuições que dependem do estudo populacional.

A metodologia utilizada está descrita no Anexo B.

Município	População Total					TGCA %			
	1980	1991	1996	2000	2010	1991/80	1996/91	2000/96	2010/00
Ariranha	5.538	5.845	6.781	7.477	8.547	0,49	3,02	2,47	1,36

Quadro 20 – Evolução da População de Ariranha no período de 1980 a 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

ANO	IBGE	SEADE
2010	8.547	8.547
2011	8.630	8.690
2012	8.714	8.835
2013	8.798	8.982
2014	8.884	9.132
2015	8.970	9.285
2016	9.057	9.440
2017	9.145	9.598
2018	9.234	9.758
2019	9.324	9.921
2020	9.414	10.087
2021	9.506	10.255
2022	9.598	10.426
2027	10.064	11.297
2032	10.553	12.240
2037	11.065	13.262
2042	11.602	14.370

Quadro 21 – Planilha de projeção populacional com horizonte de 30 anos (2042), partindo dos dados históricos do SEADE e IBGE para o município de Ariranha - SP.

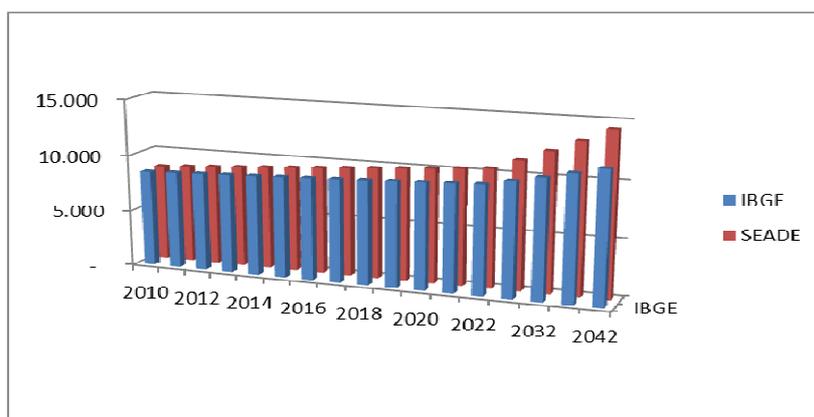


Figura 10 – Projeção populacional com horizonte de 30 anos (2042), partindo dos dados históricos do SEADE e IBGE para o município de Ariranha - SP.

Com relação aos bairros, o município de Ariranha apresenta os seguintes:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Lot. José Camelossi	Lot. Jd. Tangará	Lot. Jd. IV Centenário	Lot. Jd. Maria Emilia
Pq. Ind. Com. Virgolino de Oliveira	Jd. São José	Jd. São Benedito	Pq. Ind Julio Trovó
Conj. Hab. Irineu Villa	Conj. Hab. João Lazaro Colombo	Chac. Sete Elos	Desm. Santa Rita
Lot. Jd. S. Domingos	Centro		

Em análise ao potencial de crescimento do município, nota-se que a cidade apresenta uma barreira física que impede o crescimento para Oeste (O). Assim, além do processo de verticalização, são eixo de crescimento do Sul (S) e o Nordeste (NE). Estes dois eixos de crescimento encontram-se em uma outra sub-bacia em relação a grande população urbana do município.

De acordo com informações obtidas, a população atendida pela sistema de abastecimento de água é de 8.468 habitantes, através de 2.362 ligações ativas. Nota-se que o número de ligações de esgoto é de 2.458 ligações ativas, o que indica que várias economias apresentam captação própria.

Item	Bairro	Lotes	Taxa de Ocupação	População
1	Centro	1.034	92,6%	3825
2	Lot. Jd. S. Domingos	247	69,2%	700
3	Lot. José Camelossi	171	98,8%	692
4	Lot. Jd. Tangará	126	95,2%	491
5	Lot. Jd. IV Centenário	58	93,1%	221
6	Lot. Jd. Maria Emília	32	96,9%	177
7	Jd. São José	100	74,0%	303
8	Jd. S. Benedito	32	75,0%	98
9	Conj. Hab. Irineu Villa	98	100,0%	404
10	Conj. Hab. João Lazaro Colombo	290	100,0%	1189
11	Chac. Sete Elos	61	73,8%	174
12	Desm. Santa Rita	48	93,8%	174
13	Pq. Ind. Com. Virgolino de Oliveira	75		10
14	Pq. Ind. Julio Trovó	144		10

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Quadro 21 – Taxa de Crescimento Setorial

6. ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES SANITÁRIAS

6.1. DEMANDA DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

De acordo com informações obtidas junto ao SISMA

DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR
Municípios		Ariranha
Operação		SAE
Manancial de Abastecimento		Subterrâneo
Pop. Atendida	%	100
nº de ligações	Unidades	2.101,0
Volume Captado	m ³ /mês	54.288,0
Volume micromedido	m ³ /mês	40.000,0
Perdas	%	26,3
Extensão da rede	Km	19,0
Poços em operação	Unidades	09
Poços outorgados DAEE	Unidades	10
Poços desativados	Unidades	01
nº de reservatórios	Unidades	04
Reservação total	m ³	590

Quadro 22 – Informações SISMA

LEGENDA

- Municípios Operados pela Sabesp
- Municípios com Administração da Prefeitura
- Municípios com Sede em outras UGRHs

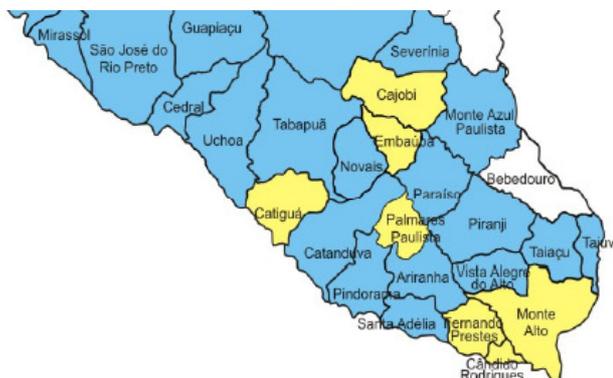


Figura 11 – Concessionaria de Sistema de Saneamento

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A realização do estudo de demandas de água para abastecimento público partiu do estudo populacional setorizado, e considerou a divisão do município por regiões administrativas e o número de habitantes residentes em cada uma dessas regiões.

Os parâmetros utilizados para os cálculos de demanda de água tratada por região foram:

- Consumo per capita: 180,00 litros por habitante por dia (l/hab/d)
- Coeficiente do dia de maior consumo (k1): 1,2
- Coeficiente da hora de maior consumo (k2): 1,5

O Quadro 22 apresenta os resultados do estudo de demandas de água tratada para abastecimento público do município de Ariranha para os anos de 2012, 2017, 2022, 2027, 2032 e 2042.

A avaliação crítica do estudo de demandas e capacidade de atendimento dessa demanda pelo sistema de abastecimento de água municipal é realizada no Capítulo III, Item 1.3.

Centro			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	688.500	826.200	43.031
2012	702.270	842.724	43.892
2013	716.315	859.578	44.770
2014	730.642	876.770	45.665
2015	745.255	894.305	46.578
2016	760.160	912.192	47.510
2017	775.363	930.435	48.460
2018	790.870	949.044	49.429
2019	806.687	968.025	50.418
2020	822.821	987.385	51.426
2021	839.278	1.007.133	52.455
2022	856.063	1.027.276	53.504
2027	873.184	1.047.821	54.574
2032	890.648	1.068.778	55.666
2037	908.461	1.090.153	56.779
2042	926.630	1.111.956	57.914

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

Lot. Jd. São Domingos			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	126.000	151.200	7.875
2012	129.150	154.980	8.072
2013	132.379	158.855	8.274
2014	135.688	162.826	8.481
2015	139.080	166.897	8.693
2016	142.557	171.069	8.910
2017	146.121	175.346	9.133
2018	149.774	179.729	9.361
2019	153.519	184.223	9.595
2020	157.357	188.828	9.835
2021	161.291	193.549	10.081
2022	165.323	198.388	10.333
2027	169.456	203.347	10.591
2032	173.692	208.431	10.856
2037	178.035	213.642	11.127
2042	182.486	218.983	11.405
Lot. José Camelossi			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	108.000	129.600	6.750
2012	108.027	129.632	6.752
2013	110.728	132.873	6.920
2014	113.496	136.195	7.093
2015	116.333	139.600	7.271
2016	119.242	143.090	7.453
2017	122.223	146.667	7.639
2018	125.278	150.334	7.830
2019	128.410	154.092	8.026
2020	131.620	157.944	8.226
2021	134.911	161.893	8.432
2022	138.284	165.940	8.643
2027	141.741	170.089	8.859
2032	145.284	174.341	9.080
2037	148.916	178.700	9.307
2042	152.639	183.167	9.540

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

Lot. Jd. Tangará			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	88.380	106.056	5.524
2012	88.402	106.083	5.525
2013	90.612	108.735	5.663
2014	92.877	111.453	5.805
2015	95.199	114.239	5.950
2016	97.579	117.095	6.099
2017	100.019	120.023	6.251
2018	102.519	123.023	6.407
2019	105.082	126.099	6.568
2020	107.709	129.251	6.732
2021	110.402	132.483	6.900
2022	113.162	135.795	7.073
2027	115.991	139.189	7.249
2032	118.891	142.669	7.431
2037	121.863	146.236	7.616
2042	124.910	149.892	7.807
Lot. Jd. IV Centenário			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	39.780	47.736	2.486
2012	39.790	47.748	2.487
2013	40.785	48.942	2.549
2014	41.804	50.165	2.613
2015	42.849	51.419	2.678
2016	43.921	52.705	2.745
2017	45.019	54.022	2.814
2018	46.144	55.373	2.884
2019	47.298	56.757	2.956
2020	48.480	58.176	3.030
2021	49.692	59.631	3.106
2022	50.934	61.121	3.183
2027	52.208	62.649	3.263
2032	53.513	64.216	3.345
2037	54.851	65.821	3.428
2042	56.222	67.467	3.514

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

Lot. Jd. Maria Emília			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	31.860	38.232	1.991
2012	31.868	38.242	1.992
2013	32.665	39.198	2.042
2014	33.481	40.178	2.093
2015	34.318	41.182	2.145
2016	35.176	42.212	2.199
2017	36.056	43.267	2.253
2018	36.957	44.348	2.310
2019	37.881	45.457	2.368
2020	38.828	46.594	2.427
2021	39.799	47.758	2.487
2022	40.794	48.952	2.550
2027	41.814	50.176	2.613
2032	42.859	51.431	2.679
2037	43.930	52.716	2.746
2042	45.029	54.034	2.814
Lot. Jd. São José			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	54.540	65.448	3.409
2012	54.676	65.612	3.417
2013	54.813	65.776	3.426
2014	54.950	65.940	3.434
2015	55.087	66.105	3.443
2016	55.225	66.270	3.452
2017	55.363	66.436	3.460
2018	55.502	66.602	3.469
2019	55.640	66.768	3.478
2020	55.779	66.935	3.486
2021	55.919	67.103	3.495
2022	56.059	67.270	3.504
2027	56.199	67.439	3.512
2032	56.339	67.607	3.521
2037	56.480	67.776	3.530
2042	56.621	67.946	3.539

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Lot. Jd. S. Benedito			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	17.640	21.168	1.103
2012	17.684	21.221	1.105
2013	17.728	21.274	1.108
2014	17.773	21.327	1.111
2015	17.817	21.380	1.114
2016	17.862	21.434	1.116
2017	17.906	21.488	1.119
2018	17.951	21.541	1.122
2019	17.996	21.595	1.125
2020	18.041	21.649	1.128
2021	18.086	21.703	1.130
2022	18.131	21.757	1.133
2027	18.177	21.812	1.136
2032	18.222	21.866	1.139
2037	18.268	21.921	1.142
2042	18.313	21.976	1.145
Conj. Hab. Irineu Villa			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	72.720	87.264	4.545
2012	72.727	87.273	4.545
2013	72.735	87.281	4.546
2014	72.742	87.290	4.546
2015	72.749	87.299	4.547
2016	72.756	87.308	4.547
2017	72.764	87.316	4.548
2018	72.771	87.325	4.548
2019	72.778	87.334	4.549
2020	72.785	87.343	4.549
2021	72.793	87.351	4.550
2022	72.800	87.360	4.550
2027	72.807	87.369	4.550
2032	72.815	87.378	4.551
2037	72.822	87.386	4.551
2042	72.829	87.395	4.552

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhá.sp.gov.br

Conj.Hab. João Lazaro Colombo			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	214.020	256.824	13.376
2012	214.041	256.850	13.378
2013	214.063	256.875	13.379
2014	214.084	256.901	13.380
2015	214.106	256.927	13.382
2016	214.127	256.952	13.383
2017	214.148	256.978	13.384
2018	214.170	257.004	13.386
2019	214.191	257.030	13.387
2020	214.213	257.055	13.388
2021	214.234	257.081	13.390
2022	214.256	257.107	13.391
2027	214.277	257.132	13.392
2032	214.298	257.158	13.394
2037	214.320	257.184	13.395
2042	214.341	257.210	13.396
Chac. Sete Elos			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	31.320	37.584	1.958
2012	31.323	37.588	1.958
2013	31.326	37.592	1.958
2014	31.329	37.595	1.958
2015	31.333	37.599	1.958
2016	31.336	37.603	1.958
2017	31.339	37.607	1.959
2018	31.342	37.610	1.959
2019	31.345	37.614	1.959
2020	31.348	37.618	1.959
2021	31.351	37.622	1.959
2022	31.354	37.625	1.960
2027	31.358	37.629	1.960
2032	31.361	37.633	1.960
2037	31.364	37.637	1.960
2042	31.367	37.640	1.960

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Desm. Santa Rita			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	31.320	37.584	1.958
2012	31.383	37.659	1.961
2013	31.445	37.734	1.965
2014	31.508	37.810	1.969
2015	31.571	37.886	1.973
2016	31.634	37.961	1.977
2017	31.698	38.037	1.981
2018	31.761	38.113	1.985
2019	31.825	38.190	1.989
2020	31.888	38.266	1.993
2021	31.952	38.342	1.997
2022	32.016	38.419	2.001
2027	32.080	38.496	2.005
2032	32.144	38.573	2.009
2037	32.208	38.650	2.013
2042	32.273	38.727	2.017

Quadro 22 – Resultados do estudo de demanda de água tratada para abastecimento público do município de Ariranha para os anos de 2012, 2017, 2022, 2027, 2032 e 2042.

6.2. DEMANDA DE ÁGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL

Para a determinação do consumo industrial, foram utilizadas as informações obtidas em visitas contatou-se que o município conta com 02 usinas de Álcool e Açúcar além de várias pequenas indústrias localizadas principalmente nos 02 distritos industriais. Além disso, a Prefeitura dispõe de uma área destinada a fomentar o crescimento industrial do município, porém não são disponíveis estimativas de consumo industrial de água, uma vez que este não utiliza o sistema público de abastecimento.

6.3. DEMANDA TOTAL DO SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A demanda total de água utilizada no diagnóstico e planejamento de ações do presente Plano Diretor Municipal de Saneamento está apresentada na Quadro 23.

Ariranha			
ANO	Q (l/dia)	K1	K2
2011	1.556.640	1.867.968	97.290
2012	1.581.546	1.897.855	98.847
2013	1.606.851	1.928.221	100.428
2014	1.632.561	1.959.073	102.035
2015	1.658.682	1.990.418	103.668
2016	1.685.220	2.022.265	105.326
2017	1.712.184	2.054.621	107.011
2018	1.739.579	2.087.495	108.724
2019	1.767.412	2.120.895	110.463
2020	1.795.691	2.154.829	112.231
2021	1.824.422	2.189.306	114.026
2022	1.853.613	2.224.335	115.851
2027	1.883.270	2.259.924	117.704
2032	1.913.403	2.296.083	119.588
2037	1.944.017	2.332.821	121.501
2042	1.975.121	2.370.146	123.445

Quadro 23 -Demanda total de água atual e projeções futuras.

6.4. CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

Para determinação das contribuições de esgoto sanitário das diferentes áreas do município, o estudo setorizado foi realizado de forma diferente do estudo realizado para o abastecimento de água.

Enquanto que no estudo setorizado para abastecimento de água foram considerados o zoneamento urbano e as regiões de influência das elevatórias e reservatórios, para o

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

estudo setorizado de contribuição de esgoto sanitário, foram consideradas as bacias de influência de cada curso d'água que corta o município.

Esse estudo foi realizado verificando-se os limites das bacias por meio das curvas de nível traçadas de 5 em 5 metros, denominando as micro-bacias conforme os nomes dos rios, dividindo-as conforme a conveniência para o estudo visando obter os pontos chaves de escoamento dos efluentes por gravidade.

A partir da determinação das micro-bacias e dos pontos-chave, foram realizados os estudos de capacidades das ETEs, Elevatórias e coletores tronco, interceptores e emissários, e avaliado o funcionamento do sistema como um todo, conforme discutido no Capítulo III, Item 2.3.

Os parâmetros utilizados para determinação das contribuições de esgoto sanitário no sistema foram:

Contribuição per capita: 160,0 litros por habitante por dia (l/hab/d);

Taxa de infiltração nas redes: 0,05 litros por segundo por quilômetro de redes executadas (l/s.kmRedes);

- Coeficiente do dia de maior consumo – k1: 1,2;
- Coeficiente da hora de maior consumo – k2: 1,5;
- Coeficiente de retorno para a contribuição industrial k3i : 0,80.

O Quadro 24 apresenta os resultados do estudo de contribuições de esgoto sanitário no sistema de esgotamento do município de Ariranha para os anos de 2009, 2014, 2019, 2029 e 2039.

Bacia Córrego Ariranha						
ANO	Q (l/dia)	Qi	Qt	K1	K2	K3i
2011	1.176.128	950	1.177.078	1.412.494	73.567	941.662
2012	1.194.946	965	1.195.911	1.435.093	74.744	956.729
2013	1.214.065	981	1.215.046	1.458.055	75.940	972.037
2014	1.233.490	996	1.234.487	1.481.384	77.155	987.589
2015	1.253.226	1.012	1.254.238	1.505.086	78.390	1.003.391
2016	1.273.278	1.028	1.274.306	1.529.167	79.644	1.019.445
2017	1.293.650	1.045	1.294.695	1.553.634	80.918	1.035.756

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhã.sp.gov.br

2018	1.314.349	1.062	1.315.410	1.578.492	82.213	1.052.328
2019	1.335.378	1.079	1.336.457	1.603.748	83.529	1.069.165
2020	1.356.744	1.096	1.357.840	1.629.408	84.865	1.086.272
2021	1.378.452	1.113	1.379.565	1.655.479	86.223	1.103.652
2022	1.400.507	1.131	1.401.639	1.681.966	87.602	1.121.311
2027	1.422.915	1.149	1.424.065	1.708.878	89.004	1.139.252
2032	1.445.682	1.168	1.446.850	1.736.220	90.428	1.157.480
2037	1.468.813	1.186	1.469.999	1.763.999	91.875	1.176.000
2042	1.492.314	1.205	1.493.519	1.792.223	93.345	1.194.816
Bacia Córrego do Glória						
ANO	Q (l/dia)	Qi (l/dia)	Qt	K1	K2	K3i
2011	207.552	143	207.695	249.233	12.981	166.156
2012	210.873	145	211.018	253.221	13.189	168.814
2013	214.247	147	214.394	257.273	13.400	171.515
2014	217.675	149	217.824	261.389	13.614	174.259
2015	221.158	152	221.309	265.571	13.832	177.048
2016	224.696	154	224.850	269.820	14.053	179.880
2017	228.291	157	228.448	274.138	14.278	182.758
2018	231.944	159	232.103	278.524	14.506	185.682
2019	235.655	162	235.817	282.980	14.739	188.653
2020	239.425	164	239.590	287.508	14.974	191.672
2021	243.256	167	243.423	292.108	15.214	194.739
2022	247.148	170	247.318	296.782	15.457	197.854
2027	251.103	172	251.275	301.530	15.705	201.020
2032	255.120	175	255.296	306.355	15.956	204.236
2037	259.202	178	259.380	311.256	16.211	207.504
2042	263.350	181	263.530	316.236	16.471	210.824

Quadro 24 - Resultados do estudo de contribuição de esgoto sanitário do município para os anos de 2009, 2014, 2019, 2029 e 2039.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



Figura 12 – Córrego Ariranha e do Glória

Em nível Federal, o enquadramento dos corpos d'água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (art.38); será definido pelos usos preponderantes mais restritivos da água, atuais ou pretendidos (art. 38, §1º).

No Estado de São Paulo, a classificação das águas interiores foi estabelecida pelo Decreto Estadual no 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente; posteriormente, foi regulamentado pelo Decreto no 10.755 de 22/11/77, o qual procedeu ao enquadramento dos corpos d'água do Estado de São Paulo e resultou, de acordo com o Relatório Zero (IPT,1999), nas seguintes classes para a UGRHI Turvo/Grande:

Corpos de Água Pertencentes à Classe 1: Não há corpos de água pertencentes à Classe 1 na Bacia.

Corpos de Água Pertencentes à Classe 2: Pertencem à Classe 2 todos os corpos de água, exceto aqueles da Bacia, classificados na sequência.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Corpos de Água Pertencentes à Classe 3: Pertencem à Classe 3 os seguintes cursos d'água da bacia do Rio Turvo, excluídos os respectivos afluentes e fornecedores, salvo quando expressamente citados: *Córrego da Lagoa, Córrego Mata Negra, Ribeirão Grande, Ribeirão Jataí, e trechos do Ribeirão da Onça, Rio São Domingos, Rio Preto* e do próprio *Rio Turvo*.

Os valores apresentados na tabela acima são correspondentes à vazão média de consumo.

6.5. CONTRIBUIÇÃO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

As contribuições industriais de esgoto aos sistemas de esgotamento públicos municipais é sempre um ponto de muita cautela e que merece considerações especiais.

No caso de Ariranha, devido ao planejamento municipal de incentivar a instalação de indústrias, tendo destinado em seu Plano Diretor Municipal uma grande quantidade da área disponível para ocupação para parques industriais, deve-se ter ainda maior atenção.

Porém, o município apresenta pequena variação no consumo de água distribuída quando adicionado o consumo pelas indústrias através do sistema público de abastecimento, visto que a grande maioria das indústrias possuem sistema próprio de abastecimento e apresentam baixo consumo.

Esse consumo de água se traduz em contribuição de esgoto ao sistema público, caso as indústrias se utilizem desse sistema para afastamento e tratamento de seus despejos.

Os despejos industriais, além de aumentar significativamente a contribuição, contêm substâncias nocivas aos processos biológicos ocorridos durante o tratamento do esgoto nas ETEs.

Cabe ao município determinar quais os tipos de despejos que poderão ser lançados na rede pública, e quais os que necessitarão de tratamento específico, observando as restrições impostas pela legislação brasileira e paulista. Cabem ainda as medidas de

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

fiscalização realizadas pelo Estado, e que devem ser reforçadas para o município, visando minimizar problemas de despejos irregulares nas redes municipais.

Dessa forma, para este Plano Municipal de Saneamento Ambiental, serão considerados como contribuintes à rede municipal de esgotamento todos os despejos oriundos do consumo industrial de água através do sistema público de abastecimento, diminuídos pelo coeficiente de retorno de esgoto a partir do consumo de água.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

1

CNPJ: 45.117.116/0001-43

Análise da Arrecadação

Data de Emissão: 06/01/2012

Movim: 02/12/2011 A 22/12/2011 Lote: 001 ao 045 Banco/Conta: ao Pagto: 01/12/2011 A 20/12/2011

03 MÓDULO ÁGUA E ESGOTO

Codigo	001	Agencia:	Conta:							
cod.	Descr. Receita	Valor	Ficha	Correção	Ficha	Multa	Ficha	Juros	Ficha	Total
012	Taxa de Expediente	7.038,79	021	0,00		291,70		39,65		7.370,14
047	Outras Receitas Diversas - Agua/Esgo	24.523,24	0	0,00		963,26		126,97		25.613,47
048		0,00	0	0,00		0,00		0,00		0,00
049		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Total do Banco/Conta		31.562,03		0,00		1.254,96		166,62		32.983,61
Total do Módulo		31.562,03		0,00		1.254,96		166,62		32.983,61

99 MÓDULO DÍVIDA ATIVA

Codigo	001	Agencia:	Conta:							
cod.	Descr. Receita	Valor	Ficha	Correção	Ficha	Multa	Ficha	Juros	Ficha	Total
012	Taxa de Expediente	621,38		0,00		51,39		64,12		736,89
047	Outras Receitas Diversas - Agua/Esgo	2.637,84		0,00		164,82		142,37		2.945,03
048		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
049		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Total do Banco/Conta		3.259,22		0,00		216,21		206,49		3.681,92
Total do Módulo		3.259,22		0,00		216,21		206,49		3.681,92
Total Geral		34.821,25		0,00		1.471,17		373,11		36.665,53

Figura 12 – Arrecadação com Saneamento

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
 FATURAMENTO Rerefência: 01/2011 Até 12/2011

Data de Emissão: 06/01/2012

12

REFERENCIA:	01/2011												
PADRÃO	Consumo	Faturado	Água	Esgoto	Expediente	Serviços	Atraso	Arrend Atual	Arrend Anterior	Descontos	Total	%	
02 RESIDENCIAL AGUA E ESGOTO													
Usúários	2231	42.663	42663	25.981,40	0,00	6.748,70	106,89	0,00	-1,97	-0,80	0,00	32.834,22	7,44
Cobrados	2177												
Economias	2178	Cortados 0	Desligado 0		Cancelado 11								
04 COMERCIAL AGUA E ESGOTO													
Usúários	80	1.662	1662	1.302,54	0,00	244,90	0,00	0,00	-0,14	-0,27	0,00	1.547,03	0,35
Cobrados	79												
Economias	79	Cortados 0	Desligado 0		Cancelado 2								
06 INDUSTRIAL AGUA E ESGOTO													
Usúários	33	387	387	268,64	0,00	99,20	0,00	0,00	0,15	0,18	0,00	368,17	0,08
Cobrados	32												
Economias	32	Cortados 0	Desligado 0		Cancelado 0								
10 OUTROS AGUA E ESGOTO													
Usúários	5	62	62	34,24	0,00	15,50	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	49,71	0,01
Cobrados	5												
Economias	5	Cortados 0	Desligado 0		Cancelado 0								
11 ISENTO OU IMUNE													
Usúários	167	3.025	3025	1.431,36	0,00	517,70	0,00	0,00	-0,71	0,47	0,00	1.948,82	0,44
Cobrados	167												
Economias	167	Cortados 0	Desligado 0		Cancelado 0								
SUB TOTAL:	2516	47799	47799	29.018,18	0,00	7.626,00	106,89	0,00	-2,70	-0,42	0,00	36.747,95	8,33
	2460												
	2461	Cortados 0	Desligado 0		Cancelado 13								

Figura 13 – Descritivo de Arrecadação

	Consumo	Água	Esgoto	Manutenções	Expediente	TOTAL
1		0,55	0,00	0,00	3,30	3,85
2		1,10	0,00	0,00	3,30	4,40
3		1,65	0,00	0,00	3,30	4,95
4		2,20	0,00	0,00	3,30	5,50
5		2,75	0,00	0,00	3,30	6,05
6		3,30	0,00	0,00	3,30	6,60
7		3,85	0,00	0,00	3,30	7,15
8		4,40	0,00	0,00	3,30	7,70
9		4,95	0,00	0,00	3,30	8,25
10		5,50	0,00	0,00	3,30	8,80
11		6,05	0,00	0,00	3,30	9,35
12		6,60	0,00	0,00	3,30	9,90
13		7,15	0,00	0,00	3,30	10,45
14		20,68	0,00	0,00	3,30	23,98
33		21,72	0,00	0,00	3,30	25,02
34		22,76	0,00	0,00	3,30	26,06
35		23,80	0,00	0,00	3,30	27,10
36		25,07	0,00	0,00	3,30	28,37
37		26,34	0,00	0,00	3,30	29,64
38		27,61	0,00	0,00	3,30	30,91
39		28,88	0,00	0,00	3,30	32,18
40		30,15	0,00	0,00	3,30	33,45
41		31,42	0,00	0,00	3,30	34,72
42		32,69	0,00	0,00	3,30	35,99
43		33,96	0,00	0,00	3,30	37,26
44		35,23	0,00	0,00	3,30	38,53
45		36,50	0,00	0,00	3,30	39,80
46		38,34	0,00	0,00	3,30	41,64
47		40,18	0,00	0,00	3,30	43,48
48		42,02	0,00	0,00	3,30	45,32
49		43,86	0,00	0,00	3,30	47,16
50		45,70	0,00	0,00	3,30	49,00
51		47,54	0,00	0,00	3,30	50,84
52		49,38	0,00	0,00	3,30	52,68

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhã.sp.gov.br

53	51,22	0,00	0,00	3,30	54,52
54	53,06	0,00	0,00	3,30	56,36
55	54,90	0,00	0,00	3,30	58,20
56	56,74	0,00	0,00	3,30	60,04
57	58,58	0,00	0,00	3,30	61,88
58	60,42	0,00	0,00	3,30	63,72
59	62,26	0,00	0,00	3,30	65,56
60	64,10	0,00	0,00	3,30	67,40
61	65,94	0,00	0,00	3,30	69,24
62	67,78	0,00	0,00	3,30	71,08
63	69,62	0,00	0,00	3,30	72,92
64	71,46	0,00	0,00	3,30	74,76
65	73,30	0,00	0,00	3,30	76,60
66	75,14	0,00	0,00	3,30	78,44
67	76,98	0,00	0,00	3,30	80,28
68	78,82	0,00	0,00	3,30	82,12
69	80,66	0,00	0,00	3,30	83,96
70	82,50	0,00	0,00	3,30	85,80
71	84,34	0,00	0,00	3,30	87,64
72	86,18	0,00	0,00	3,30	89,48
73	88,02	0,00	0,00	3,30	91,32
74	89,86	0,00	0,00	3,30	93,16
75	91,70	0,00	0,00	3,30	95,00
76	93,54	0,00	0,00	3,30	96,84
77	95,38	0,00	0,00	3,30	98,68
78	97,22	0,00	0,00	3,30	100,52
79	99,06	0,00	0,00	3,30	102,36
80	100,90	0,00	0,00	3,30	104,20
81	102,74	0,00	0,00	3,30	106,04
82	104,58	0,00	0,00	3,30	107,88
83	106,42	0,00	0,00	3,30	109,72
84	108,26	0,00	0,00	3,30	111,56
85	110,10	0,00	0,00	3,30	113,40
86	111,94	0,00	0,00	3,30	115,24
87	113,78	0,00	0,00	3,30	117,08
88	115,62	0,00	0,00	3,30	118,92
89	117,46	0,00	0,00	3,30	120,76
90	119,30	0,00	0,00	3,30	122,60
91	121,14	0,00	0,00	3,30	124,44
92	122,98	0,00	0,00	3,30	126,28
93	124,82	0,00	0,00	3,30	128,12
94	126,66	0,00	0,00	3,30	129,96
95	128,50	0,00	0,00	3,30	131,80
96	130,34	0,00	0,00	3,30	133,64
97	132,18	0,00	0,00	3,30	135,48
98	134,02	0,00	0,00	3,30	137,32
99	135,86	0,00	0,00	3,30	139,16
100	137,70	0,00	0,00	3,30	141,00
101	139,54	0,00	0,00	3,30	142,84
102	141,38	0,00	0,00	3,30	144,68
103	143,22	0,00	0,00	3,30	146,52
104	145,06	0,00	0,00	3,30	148,36
105	146,90	0,00	0,00	3,30	150,20
106	148,74	0,00	0,00	3,30	152,04
107	150,58	0,00	0,00	3,30	153,88
108	152,42	0,00	0,00	3,30	155,72
109	154,26	0,00	0,00	3,30	157,56

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

110	156,10	0,00	0,00	3,30	159,40
111	157,94	0,00	0,00	3,30	161,24
112	159,78	0,00	0,00	3,30	163,08
113	161,62	0,00	0,00	3,30	164,92
114	163,46	0,00	0,00	3,30	166,76
115	165,30	0,00	0,00	3,30	168,60
116	167,14	0,00	0,00	3,30	170,44
117	168,98	0,00	0,00	3,30	172,28
118	170,82	0,00	0,00	3,30	174,12
119	172,66	0,00	0,00	3,30	175,96
120	174,50	0,00	0,00	3,30	177,80
121	176,34	0,00	0,00	3,30	179,64
122	178,18	0,00	0,00	3,30	181,48
123	180,02	0,00	0,00	3,30	183,32
124	181,86	0,00	0,00	3,30	185,16
125	183,70	0,00	0,00	3,30	187,00
126	185,54	0,00	0,00	3,30	188,84
127	187,38	0,00	0,00	3,30	190,68
128	189,22	0,00	0,00	3,30	192,52
129	191,06	0,00	0,00	3,30	194,36
130	192,90	0,00	0,00	3,30	196,20
131	194,74	0,00	0,00	3,30	198,04
132	196,58	0,00	0,00	3,30	199,88
133	198,42	0,00	0,00	3,30	201,72
134	200,26	0,00	0,00	3,30	203,56
135	202,10	0,00	0,00	3,30	205,40
136	203,94	0,00	0,00	3,30	207,24
137	205,78	0,00	0,00	3,30	209,08
138	207,62	0,00	0,00	3,30	210,92
139	209,46	0,00	0,00	3,30	212,76
140	211,30	0,00	0,00	3,30	214,60
141	213,14	0,00	0,00	3,30	216,44
142	214,98	0,00	0,00	3,30	218,28
143	216,82	0,00	0,00	3,30	220,12
144	218,66	0,00	0,00	3,30	221,96
145	220,50	0,00	0,00	3,30	223,80
146	222,34	0,00	0,00	3,30	225,64
147	224,18	0,00	0,00	3,30	227,48
148	226,02	0,00	0,00	3,30	229,32
149	227,86	0,00	0,00	3,30	231,16
150	229,70	0,00	0,00	3,30	233,00
151	231,54	0,00	0,00	3,30	234,84
152	233,38	0,00	0,00	3,30	236,68
153	235,22	0,00	0,00	3,30	238,52
154	237,06	0,00	0,00	3,30	240,36
155	238,90	0,00	0,00	3,30	242,20
156	240,74	0,00	0,00	3,30	244,04
157	242,58	0,00	0,00	3,30	245,88
158	244,42	0,00	0,00	3,30	247,72
159	246,26	0,00	0,00	3,30	249,56
160	248,10	0,00	0,00	3,30	251,40
161	249,94	0,00	0,00	3,30	253,24
162	251,78	0,00	0,00	3,30	255,08
163	253,62	0,00	0,00	3,30	256,92
164	255,46	0,00	0,00	3,30	258,76
165	257,30	0,00	0,00	3,30	260,60
166	259,14	0,00	0,00	3,30	262,44

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

167	260,98	0,00	0,00	3,30	264,28
168	262,82	0,00	0,00	3,30	266,12
169	264,66	0,00	0,00	3,30	267,96
170	266,50	0,00	0,00	3,30	269,80
171	268,34	0,00	0,00	3,30	271,64
172	270,18	0,00	0,00	3,30	273,48
173	272,02	0,00	0,00	3,30	275,32
174	273,86	0,00	0,00	3,30	277,16
175	275,70	0,00	0,00	3,30	279,00
176	277,54	0,00	0,00	3,30	280,84
177	279,38	0,00	0,00	3,30	282,68
178	281,22	0,00	0,00	3,30	284,52
179	283,06	0,00	0,00	3,30	286,36
180	284,90	0,00	0,00	3,30	288,20
181	286,74	0,00	0,00	3,30	290,04
182	288,58	0,00	0,00	3,30	291,88
183	290,42	0,00	0,00	3,30	293,72
184	292,26	0,00	0,00	3,30	295,56
185	294,10	0,00	0,00	3,30	297,40
186	295,94	0,00	0,00	3,30	299,24
187	297,78	0,00	0,00	3,30	301,08
188	299,62	0,00	0,00	3,30	302,92
189	301,46	0,00	0,00	3,30	304,76
190	303,30	0,00	0,00	3,30	306,60
191	305,14	0,00	0,00	3,30	308,44
192	306,98	0,00	0,00	3,30	310,28
193	308,82	0,00	0,00	3,30	312,12
194	310,66	0,00	0,00	3,30	313,96
195	312,50	0,00	0,00	3,30	315,80
196	314,34	0,00	0,00	3,30	317,64
197	316,18	0,00	0,00	3,30	319,48
198	318,02	0,00	0,00	3,30	321,32
199	319,86	0,00	0,00	3,30	323,16
200	321,70	0,00	0,00	3,30	325,00
201	323,54	0,00	0,00	3,30	326,84
202	325,38	0,00	0,00	3,30	328,68
203	327,22	0,00	0,00	3,30	330,52
204	329,06	0,00	0,00	3,30	332,36
205	330,90	0,00	0,00	3,30	334,20
206	332,74	0,00	0,00	3,30	336,04
207	334,58	0,00	0,00	3,30	337,88
208	336,42	0,00	0,00	3,30	339,72
209	338,26	0,00	0,00	3,30	341,56
210	340,10	0,00	0,00	3,30	343,40
211	341,94	0,00	0,00	3,30	345,24
212	343,78	0,00	0,00	3,30	347,08
213	345,62	0,00	0,00	3,30	348,92
214	347,46	0,00	0,00	3,30	350,76
215	349,30	0,00	0,00	3,30	352,60
216	351,14	0,00	0,00	3,30	354,44
217	352,98	0,00	0,00	3,30	356,28
218	354,82	0,00	0,00	3,30	358,12
219	356,66	0,00	0,00	3,30	359,96
220	358,50	0,00	0,00	3,30	361,80
221	360,34	0,00	0,00	3,30	363,64
222	362,18	0,00	0,00	3,30	365,48
223	364,02	0,00	0,00	3,30	367,32

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

224	365,86	0,00	0,00	3,30	369,16
225	367,70	0,00	0,00	3,30	371,00
226	369,54	0,00	0,00	3,30	372,84
227	371,38	0,00	0,00	3,30	374,68
228	373,22	0,00	0,00	3,30	376,52
229	375,06	0,00	0,00	3,30	378,36
230	376,90	0,00	0,00	3,30	380,20
231	378,74	0,00	0,00	3,30	382,04
232	380,58	0,00	0,00	3,30	383,88
233	382,42	0,00	0,00	3,30	385,72
234	384,26	0,00	0,00	3,30	387,56
235	386,10	0,00	0,00	3,30	389,40
236	387,94	0,00	0,00	3,30	391,24
237	389,78	0,00	0,00	3,30	393,08
238	391,62	0,00	0,00	3,30	394,92
239	393,46	0,00	0,00	3,30	396,76
240	395,30	0,00	0,00	3,30	398,60
241	397,14	0,00	0,00	3,30	400,44
242	398,98	0,00	0,00	3,30	402,28
243	400,82	0,00	0,00	3,30	404,12
244	402,66	0,00	0,00	3,30	405,96
245	404,50	0,00	0,00	3,30	407,80
246	406,34	0,00	0,00	3,30	409,64
247	408,18	0,00	0,00	3,30	411,48
248	410,02	0,00	0,00	3,30	413,32
249	411,86	0,00	0,00	3,30	415,16
250	413,70	0,00	0,00	3,30	417,00
251	415,54	0,00	0,00	3,30	418,84
252	417,38	0,00	0,00	3,30	420,68
253	419,22	0,00	0,00	3,30	422,52
254	421,06	0,00	0,00	3,30	424,36
255	422,90	0,00	0,00	3,30	426,20
256	424,74	0,00	0,00	3,30	428,04
257	426,58	0,00	0,00	3,30	429,88
258	428,42	0,00	0,00	3,30	431,72
259	430,26	0,00	0,00	3,30	433,56
260	432,10	0,00	0,00	3,30	435,40
261	433,94	0,00	0,00	3,30	437,24
262	435,78	0,00	0,00	3,30	439,08
263	437,62	0,00	0,00	3,30	440,92
264	439,46	0,00	0,00	3,30	442,76
265	441,30	0,00	0,00	3,30	444,60
266	443,14	0,00	0,00	3,30	446,44
267	444,98	0,00	0,00	3,30	448,28
268	446,82	0,00	0,00	3,30	450,12
269	448,66	0,00	0,00	3,30	451,96
270	450,50	0,00	0,00	3,30	453,80
271	452,34	0,00	0,00	3,30	455,64
272	454,18	0,00	0,00	3,30	457,48
273	456,02	0,00	0,00	3,30	459,32
274	457,86	0,00	0,00	3,30	461,16
275	459,70	0,00	0,00	3,30	463,00
276	461,54	0,00	0,00	3,30	464,84
277	463,38	0,00	0,00	3,30	466,68
278	465,22	0,00	0,00	3,30	468,52
279	467,06	0,00	0,00	3,30	470,36
280	468,90	0,00	0,00	3,30	472,20

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

281	470,74	0,00	0,00	3,30	474,04
282	472,58	0,00	0,00	3,30	475,88
283	474,42	0,00	0,00	3,30	477,72
284	476,26	0,00	0,00	3,30	479,56
285	478,10	0,00	0,00	3,30	481,40
286	479,94	0,00	0,00	3,30	483,24
287	481,78	0,00	0,00	3,30	485,08
288	483,62	0,00	0,00	3,30	486,92
289	485,46	0,00	0,00	3,30	488,76
290	487,30	0,00	0,00	3,30	490,60
291	489,14	0,00	0,00	3,30	492,44
292	490,98	0,00	0,00	3,30	494,28
293	492,82	0,00	0,00	3,30	496,12
294	494,66	0,00	0,00	3,30	497,96
295	496,50	0,00	0,00	3,30	499,80
296	498,34	0,00	0,00	3,30	501,64
297	500,18	0,00	0,00	3,30	503,48
298	502,02	0,00	0,00	3,30	505,32
299	503,86	0,00	0,00	3,30	507,16
300	505,70	0,00	0,00	3,30	509,00
301	507,54	0,00	0,00	3,30	510,84
302	509,38	0,00	0,00	3,30	512,68
303	511,22	0,00	0,00	3,30	514,52
304	513,06	0,00	0,00	3,30	516,36
305	514,90	0,00	0,00	3,30	518,20
306	516,74	0,00	0,00	3,30	520,04
307	518,58	0,00	0,00	3,30	521,88
308	520,42	0,00	0,00	3,30	523,72
309	522,26	0,00	0,00	3,30	525,56
310	524,10	0,00	0,00	3,30	527,40
311	525,94	0,00	0,00	3,30	529,24
312	527,78	0,00	0,00	3,30	531,08
313	529,62	0,00	0,00	3,30	532,92
314	531,46	0,00	0,00	3,30	534,76
315	533,30	0,00	0,00	3,30	536,60
316	535,14	0,00	0,00	3,30	538,44
317	536,98	0,00	0,00	3,30	540,28
318	538,82	0,00	0,00	3,30	542,12
319	540,66	0,00	0,00	3,30	543,96
320	542,50	0,00	0,00	3,30	545,80
321	544,34	0,00	0,00	3,30	547,64
322	546,18	0,00	0,00	3,30	549,48
323	548,02	0,00	0,00	3,30	551,32
324	549,86	0,00	0,00	3,30	553,16
325	551,70	0,00	0,00	3,30	555,00
326	553,54	0,00	0,00	3,30	556,84
327	555,38	0,00	0,00	3,30	558,68
328	557,22	0,00	0,00	3,30	560,52
329	559,06	0,00	0,00	3,30	562,36
330	560,90	0,00	0,00	3,30	564,20
331	562,74	0,00	0,00	3,30	566,04
332	564,58	0,00	0,00	3,30	567,88
333	566,42	0,00	0,00	3,30	569,72
334	568,26	0,00	0,00	3,30	571,56
335	570,10	0,00	0,00	3,30	573,40
336	571,94	0,00	0,00	3,30	575,24
337	573,78	0,00	0,00	3,30	577,08

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhã.sp.gov.br

338	575,62	0,00	0,00	3,30	578,92
339	577,46	0,00	0,00	3,30	580,76
340	579,30	0,00	0,00	3,30	582,60
341	581,14	0,00	0,00	3,30	584,44
342	582,98	0,00	0,00	3,30	586,28
343	584,82	0,00	0,00	3,30	588,12
344	586,66	0,00	0,00	3,30	589,96
345	588,50	0,00	0,00	3,30	591,80
346	590,34	0,00	0,00	3,30	593,64
347	592,18	0,00	0,00	3,30	595,48
348	594,02	0,00	0,00	3,30	597,32
349	595,86	0,00	0,00	3,30	599,16
350	597,70	0,00	0,00	3,30	601,00
351	599,54	0,00	0,00	3,30	602,84
352	601,38	0,00	0,00	3,30	604,68
353	603,22	0,00	0,00	3,30	606,52
354	605,06	0,00	0,00	3,30	608,36
355	606,90	0,00	0,00	3,30	610,20
356	608,74	0,00	0,00	3,30	612,04
357	610,58	0,00	0,00	3,30	613,88
358	612,42	0,00	0,00	3,30	615,72
359	614,26	0,00	0,00	3,30	617,56
360	616,10	0,00	0,00	3,30	619,40
361	617,94	0,00	0,00	3,30	621,24
362	619,78	0,00	0,00	3,30	623,08
363	621,62	0,00	0,00	3,30	624,92
364	623,46	0,00	0,00	3,30	626,76
365	625,30	0,00	0,00	3,30	628,60
366	627,14	0,00	0,00	3,30	630,44
367	628,98	0,00	0,00	3,30	632,28
368	630,82	0,00	0,00	3,30	634,12
369	632,66	0,00	0,00	3,30	635,96
370	634,50	0,00	0,00	3,30	637,80
371	636,34	0,00	0,00	3,30	639,64
372	638,18	0,00	0,00	3,30	641,48
373	640,02	0,00	0,00	3,30	643,32
374	641,86	0,00	0,00	3,30	645,16
375	643,70	0,00	0,00	3,30	647,00
376	645,54	0,00	0,00	3,30	648,84
377	647,38	0,00	0,00	3,30	650,68
378	649,22	0,00	0,00	3,30	652,52
379	651,06	0,00	0,00	3,30	654,36
380	652,90	0,00	0,00	3,30	656,20
381	654,74	0,00	0,00	3,30	658,04
382	656,58	0,00	0,00	3,30	659,88
383	658,42	0,00	0,00	3,30	661,72
384	660,26	0,00	0,00	3,30	663,56
385	662,10	0,00	0,00	3,30	665,40
386	663,94	0,00	0,00	3,30	667,24
387	665,78	0,00	0,00	3,30	669,08
388	667,62	0,00	0,00	3,30	670,92
389	669,46	0,00	0,00	3,30	672,76
390	671,30	0,00	0,00	3,30	674,60
391	673,14	0,00	0,00	3,30	676,44
392	674,98	0,00	0,00	3,30	678,28
393	676,82	0,00	0,00	3,30	680,12
394	678,66	0,00	0,00	3,30	681,96

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

395	680,50	0,00	0,00	3,30	683,80
396	682,34	0,00	0,00	3,30	685,64
397	684,18	0,00	0,00	3,30	687,48
398	686,02	0,00	0,00	3,30	689,32
399	687,86	0,00	0,00	3,30	691,16
400	689,70	0,00	0,00	3,30	693,00
401	691,54	0,00	0,00	3,30	694,84

Quadro 25 – Sistema Tarifário de Água e Esgoto de Ariranha.

6.6. CONTRIBUIÇÃO TOTAL DO SISTEMA PÚBLICO DE ESGOTAMENTO

A contribuição total de esgoto sanitário utilizada no diagnóstico e planejamento de ações deste Plano Diretor Municipal de Saneamento está apresentada no Quadro 26.

ANO	Q (l/dia)	Qi	Qt	K1	K2	K3i
2011	1.383.680	950	1.384.630	1.661.556	86.539	1.107.704
2012	1.405.819	965	1.406.784	1.688.141	87.924	1.125.427
2013	1.428.312	981	1.429.293	1.715.151	89.331	1.143.434
2014	1.451.165	996	1.452.161	1.742.594	90.760	1.161.729
2015	1.474.384	1.012	1.475.396	1.770.475	92.212	1.180.317
2016	1.497.974	1.028	1.499.002	1.798.803	93.688	1.199.202
2017	1.521.941	1.045	1.522.986	1.827.584	95.187	1.218.389
2018	1.546.292	1.062	1.547.354	1.856.825	96.710	1.237.883
2019	1.571.033	1.079	1.572.112	1.886.534	98.257	1.257.689
2020	1.596.170	1.096	1.597.265	1.916.719	99.829	1.277.812
2021	1.621.708	1.113	1.622.822	1.947.386	101.426	1.298.257
2022	1.647.656	1.131	1.648.787	1.978.544	103.049	1.319.030
2027	1.674.018	1.149	1.675.167	2.010.201	104.698	1.340.134
2032	1.700.802	1.168	1.701.970	2.042.364	106.373	1.361.576
2037	1.728.015	1.186	1.729.202	2.075.042	108.075	1.383.361
2042	1.755.664	1.205	1.756.869	2.108.243	109.804	1.405.495

Quadro 26 -Demanda total de água atual e projeções futuras.

Os valores apresentados na tabela acima são correspondentes à vazão média de contribuição.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

6.7. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com as informações levantadas junto a Prefeitura Municipal, a produção atual de resíduos pela população é de 6,0 toneladas por dia, porém, esse valor inclui a parcela devida à varrição pública também. Os parâmetros utilizados para determinação da geração de resíduos sólidos no sistema público foram:

- Contribuição per capita: 500 gramas por habitante por dia (g/hab/d);
- Média de remoção por varrição: 210 gramas por habitante por dia (g/hab/d);

O Quadro 27 apresenta o resumo dos valores obtidos no estudo de geração de resíduos sólidos para o sistema público de manejo nos anos de 2009, 2014, 2019, 2029 e 2039.

ANO	População	Domestico	Varrição	Entulho	Galho	Total
2011	8.468	4,234	1,778	12,702	0,747	19,461
2012	8.603	4,302	1,807	12,905	0,759	19,773
2013	8.741	4,371	1,836	13,112	0,771	20,089
2014	8.881	4,441	1,865	13,322	0,783	20,410
2015	9.023	4,512	1,895	13,535	0,796	20,737
2016	9.167	4,584	1,925	13,751	0,809	21,069
2017	9.314	4,657	1,956	13,971	0,822	21,406
2018	9.463	4,732	1,987	14,195	0,835	21,748
2019	9.615	4,807	2,019	14,422	0,848	22,096
2020	9.768	4,884	2,051	14,653	0,862	22,450
2021	9.925	4,962	2,084	14,887	0,875	22,809
2022	10.084	5,042	2,118	15,125	0,889	23,174
2027	10.245	5,122	2,151	15,367	0,904	23,545
2032	10.409	5,204	2,186	15,613	0,918	23,921
2037	10.575	5,288	2,221	15,863	0,933	24,304
2042	10.745	5,372	2,256	16,117	0,948	24,693

Quadro 27 -Geração total de resíduos sólidos pelo sistema público de manejo de resíduos de Ariranha

6.8. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

As vias e logradouros de Ariranha apresentam sistema de drenagem composto por canaletas, meios-fios, bueiros, bocas de lobo e galerias.

Assim, somente um ponto localizado a Rua Alcides de Oliveira entre as Ruas Siqueira Gomes e Barão do Rio Branco apresenta problema de drenagem e conforme a intensidade da chuva ocorre acúmulo de água por falta de escoamento. Como as residências locais foram construídas abaixo da cota da rua, ocorre a inundação das residências.

Outro problema diz respeito na dissipação das galerias pluviais sendo que em diversos pontos ocorre a formação de erosão.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

III – DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO MUNICIPAIS

1. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Sistema de Abastecimento de Água do município de Ariranha pode ser descrito como um sistema complexo, possuidor da grande maioria dos componentes possíveis para um sistema de abastecimento público de água potável.

O sistema é composto principalmente por 10 poços semi-artesianos, 04 reservatórios, 01 estação elevatória de água tratada e redes de distribuição com diâmetros variando entre 2" e 8".

Todo o perímetro urbano do município é atendido pelo sistema de abastecimento de água, que possui aproximadamente 23 km de redes, 2.231 ligações ativas com hidrômetros.

Item	Poço	Vazão (m ³ /h)	Horas Operadas (h/dia)	Volume Produzido (m ³ /dia)
1	P1	10,1	22	222,2
2	P2	20,5	22	451
3	P3	12	22	264
4	P4	12	22	264
5	P5	22	22	484
6	P6	44	22	968
7	P7	31,3	22	688,6
8	P8	18	22	396
9	P9	44	22	968
10	P10	9,7	0	0
11	Total 90%	201,4	22	4.430

Quadro 28 – Capacidade de Produção de Água.

O Município de Ariranha possui 10 poços semi-artesianos porém devido a localização destes, alguns devem manter-se desligados a fim de possibilitar a recuperação do manancial.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O sistema de tratamento principal refere-se a cloração e fluoretação, visto que a qualidade da água bruta apresenta-se como potável.

Para a distribuição da água tratada nos 10 poços municipais, e abastecimento dos reservatórios, o sistema de abastecimento de água conta com 01 estação elevatória de água tratada.

O sistema de abastecimento de água conta ainda com 4 reservatórios, e uma capacidade total de reserva de 590 m³. Estes reservatórios estão distribuídos em 02 bairros do município, e são responsáveis por quase toda a água distribuída no município.

Para distribuição da água tratada e armazenada nos diversos reservatórios municipais, o sistema de abastecimento conta com aproximadamente 14 km de redes com diâmetros variando entre 2" e 8", que em sua maioria realizam o abastecimento diretamente às economias.

Essa malha de redes é composta por redes antigas no terço da rua e redes novas em duplo passeio de diversos materiais, dentre eles, Cimento Amianto, PVC, PVC DEFoFo e Ferro Fundido, sendo que na parte central da cidade localizam-se as redes mais antigas.

Desse modo, são atendidas as 2.231 ligações ativas do município correspondendo a um atendimento total de 98,7% de água tratada distribuída à população.

1.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE

Este relatório apresenta a situação atual das principais instalações e equipamentos do sistema de abastecimento de água do município de Ariranha.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



Foto 14 – Fotografias dos 10 poços semi-artesianos que compõem o Sistema de Abastecimento de Ariranha.

1.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA DISPONIBILIDADE X DEMANDA DE ÁGUA X SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

A disponibilidade de água para consumo humano passa a atingir índices críticos, uma vez que o aumento da demanda já provoca considerável rebaixamento do lençol. Isso

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

faz com que cada vez tem-se que aumentar a profundidade da perfuração para garantia de disponibilidade da água.

Outra característica é que o manancial apresenta água de ótima qualidade, porém estudos realizados no aquífero apontam para a fragilidade e falta de programas de proteção ao manancial.

Atualmente, a capacidade de captação instalada é de 223,6 m³/h. Considerando que o P10, devido a localização é utilizado como reserva e que a operação da captação deve ser de, no máximo, 20 h/dia, temos a seguinte produção de água.

Item	Poço	Vazão	Horas Operadas	Volume Produzido
1	P1	10,1	20	202
2	P2	20,5	20	410
3	P3	12	20	240
4	P4	12	20	240
5	P5	22	20	440
6	P6	44	20	880
7	P7	31,3	20	626
8	P8	18	20	360
9	P9	44	20	880
10	P10	9,7	0	0
11	total	223,6	20	4.472

Tabela 29 – Capacidade de Captação de Água

Em análise à demanda, temos que o uso da água produzida no sistema público de abastecimento é basicamente para consumo domiciliar. Se consideramos o crescimento populacional, teremos o seguinte consumo.

ANO	População	Doméstico	Industrial	Perda	Total
2011	8.468	2117	317,55	413,8735	2020,677
2012	8.603	2150,75	344,12	424,1279	2070,742
2013	8.741	2185,25	371,4925	434,6462	2122,096
2014	8.881	2220,25	399,645	445,3822	2174,513
2015	9.023	2255,75	406,035	452,5035	2209,282
2016	9.167	2291,75	389,5975	455,8291	2225,518

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhã.sp.gov.br

2017	9.314	2328,5	395,845	463,1387	2261,206
2018	9.463	2365,75	402,1775	470,5477	2297,38
2019	9.615	2403,75	432,675	482,1923	2354,233
2020	9.768	2442	439,56	489,8652	2391,695
2021	9.925	2481,25	446,625	497,7388	2430,136
2022	10.084	2521	478,99	509,9983	2489,992
2027	10.245	2561,25	486,6375	518,1409	2529,747
2032	10.409	2602,25	494,4275	526,4352	2570,242
2037	10.575	2643,75	528,75	539,325	2633,175
2042	10.745	1934,1	386,82	394,5564	1926,364

Quadro 30 –Demanda de Água de Ariranhã

Para elaboração do Quadro de Demanda de Água foram adotados os consumos de 250litros por habitantes por dia, a perda em 17% do volume produzido e o consumo industrial variando entre 15% a 20% da demanda domiciliar.

Conclui-se que com uso racional do recurso, a disponibilidade está garantida para o horizonte do estudo.

1.4. AVALIAÇÃO DAS UNIDADES E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS FRÁGEIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Durante as inspeções de campo e diálogos com os operadores das unidades dos sistemas de abastecimento de água foi possível identificar alguns pontos de maior vulnerabilidade quanto à confiabilidade das unidades e redes existentes.

Os pontos frágeis identificados para o sistema de abastecimento de água foram elencados conforme o relatório de avaliação, descrevendo-se a seguir os aspectos mais relevantes de cada um deles.

1.4.1. Captação de Água

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A captação do sistema de abastecimento de água do município possui sistemas independentes que interligam-se nos sistemas de reservação ou não.

Em uma visão geral, as captações apresentam bom funcionamento, podendo ser apontados como pontos negativos a operação manual de acionamento das bombas e o desperdício de água com vazamentos na tubulação de recalque da captação.

Algumas linhas de recalque dos poços semi-artesianos, de ferro fundido DN 250, além de apresentarem vazamentos atualmente, estão em operação há 30 anos, estando próximo de atingir muito provavelmente o final de sua vida útil, devendo ser cuidadosamente inspecionada e, se possível recuperada, pois a probabilidade de apresentar problemas sérios de incrustação e rompimentos é grande.

As diferentes vazões das bombas de captação em operação não permite a pronta substituição quando essa única bomba está em manutenção, não se pode contar com esse poço para suprir eventuais demandas.

1.4.2. Reservatórios

De um modo geral, a capacidade de reserva de água tratada existente não atende ao sistema, e nota-se a necessidade de melhor distribuição espacial desses reservatórios no município. A mudança do sistema de abastecimento dos mesmos, ou inclusão de reservatórios intermediários juntamente com a setorização das redes para evitar as pressões elevadas que estão sendo observadas com a configuração do sistema utilizado, é fundamental.

Os reservatórios existentes apresentam-se em bom estado, não tendo sido observados problemas de vazamentos ou comprometimento em suas estruturas.

Com a capacidade de armazenamento de 660 m³, temos que em caso de paralisação do sistema de captação em função de quebra ou falta de energia, atende a 7,5 horas de consumo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

1.4.3. Adutoras e Redes de distribuição

As linhas adutoras das captações e elevatórias não vêm apresentando problemas de rompimentos e falta de capacidade de transporte segundo informações obtidas junto ao operador do sistema, com exceção das adutoras de água antigas como já mencionado anteriormente.

Redes de distribuição em geral constituem pontos de fragilidade dos sistemas de abastecimento de água, ainda mais como é o caso da grande maioria dos municípios brasileiros, cujas redes vão sendo executadas sem planejamento conforme o crescimento da população e a ocupação de áreas desabitadas.

O poder público tem então que atender a esses locais e vai gradativamente sobrecarregando as redes existentes com derivações e ramais até que o abastecimento passa a ser prejudicado em todo o sistema.

No caso de Ariranha, a expansão das redes não foi diferente, e atualmente, diversos problemas são enfrentados diariamente pela Prefeitura devido ao crescimento desordenado do município, e conseqüentemente de sua malha de abastecimento público de água potável.

O município conta com redes de diversos materiais como Cimento Amianto, PVC, PVC DEFoFo e Ferro Fundido, com diâmetros entre 2" e 8", que totalizam aproximadamente 14 km.

Um ponto muito importante e que deve ser observado é a existência de redes de Cimento Amianto, que devem ser substituídas prioritariamente devido a baixa resistência e que em redes desse tipo de material ocorre a solubilização do amianto que acaba contaminando a água abastecida à população.

Existem diversos pontos de vazamentos e rompimentos constantes nas redes de distribuição, principalmente nos bairros antigos e na região central pois as redes de PVC não suportam a pressão imposta à rede pela carga hidráulica do reservatório.

Nesse ponto e em pontos em que a pressão ultrapassa valores de 50 m.c.a., devem ser tomadas medidas para redução da pressão através da instalação de válvulas

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

reduzidoras de pressão, e rearranjo das redes tanto para instalação dessas válvulas quanto para melhor distribuição das pressões no sistema.

Outro problema identificado pelo operador no sistema de distribuição está nas redes antigas que aparentemente estão obstruídas, ocasionando perda de pressão na rede e rompimentos, deixando a população desses bairros desabastecida.

Nota-se pelo exposto que o município necessita urgentemente de um cadastro de redes, pois as informações de materiais e idades dessas redes, seus diâmetros e condições de operação são cruciais para que se possa realizar um estudo detalhado e plano de setorização da malha de distribuição de água tratada.

A falta do cadastro das redes não possibilita que este Plano Municipal de Saneamento avalie profundamente as medidas que devem ser tomadas e os custos a elas associados, principalmente no que diz respeito às redes que devem ser substituídas para o perfeito funcionamento do sistema de abastecimento.

Um pedido de verbas para realizar o estudo de setorização das redes que contempla o cadastro das redes, deverá ser um grande auxílio para o planejamento atual e futuro das ações do município em complementação às informações contidas nesse Plano Municipal de Saneamento.

1.4.4. Sistemas de macro e micro medição

Apesar de existir em todos os pontos de captação, o sistema de medição de vazão não está funcionando adequadamente devido a problemas de registro de vazão.

Quanto à micromedição, possui cadastradas aproximadamente 2.234 ligações de água ativas, as quais assim como as redes possuem idades bastante distintas e, principalmente na área central do município (mais antiga), podem estar avariadas e desgastadas levando a medições imprecisas das vazões consumidas.

A importância de se ter sistemas de medição eficientes na captação e nas saídas das adutoras que abastecem os reservatórios reside em se poder realizar os estudos de perdas nas tubulações de adução e de distribuição.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Quanto mais precisa e detalhada for realizada a medição, e mais organizada a setorização das redes de distribuição, mais fácil fica para se identificar os problemas em cada setor, e corrigi-los para diminuir o índice de perdas de água.

As perdas de água constituem tanto um problema econômico devido aos custos envolvidos no transporte e tratamento da água, quanto ambiental devido ao desperdício da água captada, além da destruição de pavimentos e erosões ocasionadas por vazamentos em redes e adutoras.

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário de Ariranha ainda não dispõe de elementos fundamentais para atender às necessidades do município, porém, com a finalização da Estações de Tratamento de Esgoto, estará estruturado tal em poucos anos.

Atualmente, o município possui diversos pontos de lançamento de esgoto "in natura" que contribuem significativamente para a degradação do meio ambiente e dos recursos naturais da Sub-Bacia do Ariranha e do Glória.

No geral, não existem soluções de tratamento individualizadas no município, e dessa forma, a quase totalidade das 2.234 ligações de água contribuem com esgoto na rede de coleta municipal, que possui diâmetros variando entre 150 mm e 300 mm.

A rede de coleta foi se constituindo conforme a expansão da cidade, possuindo aproximadamente 23 km de extensão com materiais como Manilhas Cerâmicas, predominantemente, e PVC Ocre, sendo que via de regra, localizam-se no centro da rua.

As redes de coleta encaminham os despejos para pontos específicos localizados nas cotas baixas de cada sub-bacia, sendo que a sub-bacia do Ariranha será instalada estação elevatória de esgoto, enquanto que na sub-bacia do Glória, os despejos serão

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

encaminhados por força de gravidade. Futuramente serão encaminhados à ETE de Ariranha.

A elevatória localiza-se na margem do Córrego Ariranha e é constituída por um poço de acumulação e uma estação de bombeamento de esgoto do tipo poço seco com 02 bombas afogadas com capacidades de 100 e 200 m³/h, recalcando todo o esgoto produzido nos bairros da sub-bacia até o emissário a ser construído na margem do Córrego do Glória, seguindo por gravidade até o lançamento na ETE de Ariranha.

A ETE de Ariranha em fase final de construção, é constituída por um sistema com tratamento preliminar, sistema australiano de lagoas e sistema de desinfecção.

A vazão máxima de tratamento dessa ETE é de 50 l/s, com vazão média igual a 39 l/s, para atender em final de plano a 10.000 habitantes. O efluente tratado na ETE de Ariranha seguirá o para o Ribeirão da Onça, enquadrado como Classe 3 no CONAMA, que terá a qualidade de suas águas significativamente melhorada antes de desembocar no Rio Pardo.

Com a execução das ETE, o sistema de esgotamento sanitário que atualmente abrange 96,8 % de coleta e afastamento em todo o município, contará também com esgoto tratado para grande parte da parcela coletada.

2.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE

Este relatório apresenta a situação atual das principais instalações e equipamentos do sistema de esgotamento sanitário do município de Ariranha, tecendo alguns comentários sobre os problemas identificados durante as visitas técnicas realizadas.

A rede de drenagem pluvial apresenta pontos de lançamento de esgotos, o que deverá ser eliminado.

Com relação ao rede de coleta e transporte de esgoto, apesar de ser implantada sem planejamento, atende a demanda atual. O problema reside na interligação entre a rede de coleta e a futura ETE.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Mas margens do Córrego do Glória foi implantada parcialmente um emissário que por não ter sido utilizado acabou tornando-se obsoleto e sub-dimensionado. Assim, este não poderá ser utilizado quando do início da operação da ETE de Ariranha.

A implantação da ETE encontra-se em andamento, tendo sido concluído a terraplanagem do local.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



Fotografia 15 – Obras em andamento para implantação da ETE de Ariranha

A ETE Ariranha está sendo implantada a margem esquerda do Ribeirão do Glória com coordenadas 21°09'44.01"S e 48°46'07.75"O e altitude de 524m.



Fotografia 16 - Localização da ETE Ariranha.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

2.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA CONTRIBUIÇÃO X CAPACIDADE DE COLETA X CAPACIDADE DE TRATAMENTO X CAPACIDADE DE AUTODEPURAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA

Geralmente, de acordo com as projeções de demanda de água, são obtidas as projeções de contribuições de efluentes líquidos sanitários em um sistema de esgotamento sanitário.

Essa premissa, porém, é válida apenas para a situação em que não são permitidas contribuições de águas pluviais nas redes de esgotamento sanitário, como prevê a legislação brasileira. Essa avaliação será baseada na situação ideal, em que não existem ligações clandestinas de águas pluviais nas redes de esgotamento, sendo que apenas a infiltração de água do lençol nas redes será considerada.

Conforme observado e discutido no Item 2.1, sabe-se que existem diversos pontos de ligações clandestinas nas redes atualmente, que, conforme a intensidade das chuvas, ocasionam vazamentos e transbordamentos nos Poços de Visita dos sistemas, e esse é um dos primordiais fatores que deve ser corrigido pela Prefeitura.

Da mesma forma como ocorreu para o sistema de abastecimento de água, a falta de cadastros das redes coletoras de esgoto que compõem o sistema impede avaliações mais detalhadas.

No caso dos sistemas de esgotamento, não foram consideradas as regiões de influência dos reservatórios e o zoneamento urbano, e sim as microbacias de cada córrego que divide o município, e os pontos de concentração de esgoto nessas bacias, considerando-se as curvas de nível e mapas disponíveis, e as informações passadas pelos técnicos da Prefeitura.

A divisão realizada produziu 02 bacias que são ou serão ocupadas pela malha urbana conforme os dados de distribuição demográfica atual e as projeções realizadas de acordo com as informações obtidas em visita técnica.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A população dessas micro-bacias foi determinada utilizando-se a população de cada bairro que estava inserida em cada uma dessas bacias, considerando-se que as redes existentes encaminham o esgoto coletado aos emissários ou às estações elevatórias por gravidade.

Das informações obtidas do SNIS, a cada quilômetro de rede coletora, existe um extravasamento de esgoto, tendo sido registrados em 2009 aproximadamente 18 extravasamentos no sistema.

Para o desenvolvimento deste estudo setorizado e avaliação das capacidades de suas unidades, foi adotada a contribuição per capita de esgoto sanitário de 160,0 l/hab/dia e taxa de infiltração nas redes igual a 0,05 l/s.kmRede.

Não foi utilizado o coeficiente de retorno de aproximadamente 0,80 (k₃) para os estudos de demanda, pois o valor resultante igual a 144,28 l/hab/dia forneceria valores inferiores ao valor teórico de contribuição diária de esgoto por habitante. Na execução dos projetos executivos para os sistemas futuros, esse valor deve ser melhor avaliado. O coeficiente de retorno k₃ igual a 0,80 foi utilizado para determinar as contribuições industriais ao sistema de esgotamento a partir da demanda industrial de água tratada.

A grande maioria das redes existentes lança os efluentes por gravidade em emissários de manilha cerâmica no Córrego Ariranha, porém, conforme informações obtidas o Córrego do Glória também é utilizado para lançamento de esgoto "in natura".

Essas descargas têm contribuído para a degradação dos mananciais da região, e, apesar da construção da Estação de Tratamento de Esgoto no município, não existem emissários executados para encaminhar todos esses pontos de lançamentos para as estações.

O emissário existente atualmente é de manilha cerâmica, e, de acordo com o estudo de contribuições realizado, não apresenta-se suficiente para encaminhamento das vazões atuais geradas em suas micro-bacias de contribuição. Não estão consideradas nesse estudo, as condições de conservação desse emissário.

Do estudo verificou-se a necessidade de implantação de 01 estação elevatória para encaminhar seus despejos para a ETE referentes a bacia do contribuição do Córrego Ariranha.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Para os Loteamentos Rurais poderão ser utilizadas soluções individuais para tratamento.



Figura 17 – Sistema de Esgotamento e Tratamento de Esgotos

Depois de tratados os despejos na ETE Ariranha, verificou-se através dos estudos de Auto-depuração do curso d'água que receberá seus efluentes tratados (Rio da Onça), que é capazes de assimilar os efluentes tratados recebidos sem acarretar alterações em suas qualidades que não sejam permitidas pela Resolução CONAMA no 357/05.

Verifica-se deste estudo, que o município está no caminho certo em relação à composição do sistema de esgotamento sanitário, porém, a execução do interceptor de esgotos nas margens do Córrego da Ariranha e do Glória, responsáveis pelo encaminhamento dos efluentes dos emissários até a ETE Ariranha é fundamental para a universalização do tratamento de esgotos no município.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

2.4. AVALIAÇÃO DAS UNIDADES E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS FRÁGEIS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Nas inspeções de campo e diálogos com os operadores das unidades do sistema de esgotamento sanitário foi possível identificar alguns pontos de maior vulnerabilidade quanto à confiabilidade das redes coletoras unidades e existentes.

Os pontos frágeis identificados para o sistema de esgotamento sanitário foram elencados conforme o relatório de avaliação, descrevendo-se a seguir os aspectos mais relevantes de cada um deles.

2.4.1. Redes coletoras e emissários de esgoto.

Da mesma forma como verificado para as redes de água, as redes coletoras de esgoto sanitário foram sendo expandidas conforme houve a expansão dos bairros e crescimento da população.

Dessa maneira atualmente são observados diversos problemas nas redes de coleta que estão primordialmente relacionados com a falta de planejamento e sobrecarga das redes e dos emissários mais antigos.

Também não existe nenhum tipo de cadastro das redes de coleta nem dos pontos de lançamento de esgoto, tendo informações dos principais emissários de esgoto "in natura" bem como seus diâmetros, materiais, e bacias de contribuição de modo aproximado.

Assim como ocorreu para o sistema de abastecimento de água a falta do cadastro das redes permite que este Plano Municipal de Saneamento avalie apenas superficialmente as medidas que devem ser tomadas e os custos a elas associados, principalmente no que diz respeito às redes que devem ser substituídas para o perfeito funcionamento do sistema de esgotamento.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

De acordo com as informações obtidas, a quase totalidade das redes existentes no município é de manilha cerâmica com diâmetros entre 100 e 300 mm, e, em alguns locais, foi utilizado o PVC Ocre com diâmetros entre 150 e 200 mm.

Os problemas mais frequentes que puderam ser observados nas visitas de campo, e informados pelos moradores das localidades, foram vazamentos de esgoto nos Poços de Visita (PVs), nos pontos baixos dos bairros, devido à presença de ligações clandestinas de água pluvial, pois, os problemas de vazamentos ocorrem em sua grande maioria durante e após chuvas intensas nessas localidades.

De modo geral, os PVs, tampões e redes do sistema de esgotamento apresentam-se em bom estado de conservação, porém seria necessária uma melhor investigação nos locais mais problemáticos para determinação da profundidade das ações necessárias para saná-los.

2.4.2. Estação de Tratamento de Esgoto Ariranha – ETE-Ariranha.

A ETE Ariranha está em fase de construção e deverá atender a uma população de aproximadamente 10.000 habitantes, ou seja todo o município.

A ETE deverá contribuir significativamente para a despoluição do Ribeirão Ariranha e do Glória. Sua concepção será de tratamento biológico através de sistema australiano, com uma lagoa anaeróbica e uma facultativa em série.

2.4.3. Estação Elevatória do Ariranha

Fundamental para a eficiência do sistema de esgotamento sanitário é a operação da Estação Elevatória do Ariranha. Trata-se da sub-bacia de maior contribuição populacional e portanto a que mais produz efluentes.

3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

3.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O sistema de manejo dos resíduos sólidos gerados pelas atividades diárias da população de Ariranha ainda está em desenvolvimento, sendo constituído atualmente apenas dos elementos básicos para seu funcionamento.

Esse sistema atende a 100 % da população do município e dispõe de 25 trabalhadores, entre administrativos, coletores, varredores, motoristas e serventes.

O ponto de partida do funcionamento do sistema de manejo de resíduos sólidos é na garagem municipal.

Neste local localizado em área central do município, existe um escritório administrativo e operacional em que trabalham 03 funcionários, e de onde partem todos os trabalhadores de campo. Os veículos de uso diário para o funcionamento do sistema de coleta também permanecem neste local quando não estão em uso.

Devido a problemas operacionais do sistema de destinação final dos resíduos, o aterro sanitário municipal foi encerrado e atualmente os resíduos sólidos são encaminhados a aterro privado denominado de CGR Catanduva, localizado no município de mesmo nome.

Para o manejo dos resíduos, a coleta e encaminhamento do lixo ao aterro sanitário, o sistema dispõe dos seguintes veículos:

- 02 caminhões coletores/compactadores com capacidade para 9,0 m³, que são responsáveis pela coleta dos resíduos domiciliares, sendo que cada caminhão opera com 01 motorista e 04 coletores de lixo.
- 01 caminhão com caçamba aberta que realiza a coleta e transporte dos resíduos de varrição pública, que são coletados por 04 equipes compostas por 02 varredores que utilizam vassouras de bambu e 01 carrinheiro.
- 01 veículo de fiscalização, que realiza o acompanhamento dos serviços;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O município dispõe de 01 área de aterro sanitário desativado desde 2009. O aterro sanitário privado que atende a todo o sistema de coleta de resíduos, exceto os resíduos de poda vegetal que a Prefeitura encaminha para uma área pública.

Além das coletas regulares de acordo com a programação semanal, realizada pelos caminhões coletores, o sistema conta com diversas lixeiras espalhadas em pontos estratégicos da cidade em que são depositados os resíduos de algumas indústrias, sítiantes, e outros locais em que a coleta pelos caminhões coletores não é regular.

Os resíduos sólidos do sistema de saúde, farmácias e demais resíduos infectantes são coletados por serviço terceirizado 02 vezes por semana e encaminhados até sendo então encaminhados para desinfecção sob responsabilidade dessa empresa.

O sistema de manejo de resíduos sólidos ainda não dispõe de unidades de compostagem, e também não possui o programa de coleta seletiva de materiais recicláveis instituído, apesar de já ter desenvolvido o projeto e plano de implantação para esse Programa.

Existem, no entanto, diversos programas de educação ambiental em andamento que abordam as questões de redução reciclagem e reutilização de materiais descartados pela população.

As questões de resíduos inertes e de construção civil são tratadas pela Secretaria de Obras da P.M. Ariranha, que utiliza este resíduo como material para aterro ou base de rodovias vicinais.

O aterro CGR Catanduva, da forma como está licenciado atualmente não recebe resíduos perigosos Classe 01, compostos por baterias, lâmpadas, etc. Esses resíduos são coletados esporadicamente por campanhas da divisão de meio ambiente da P.M.

No município existem catadores e caçambeiros que trabalham na informalidade, porém a Prefeitura não dispõe de nenhum cadastro desses trabalhadores.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



Fotografia 18 – Equipamentos Coletor Compactador de Lixo de Ariranha

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br



Figura 19 – Vista do Aterro Sanitário Municipal Desativado

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O Aterro Sanitário Municipal Desativado estava implantado a margem da Rodovia Ariranha-Santa Adélia com coordenadas 21°12'48.79"S e 48°47'17.15"O e altitude de 589m.



Figura 20 – Localização do Aterro Sanitário Desativado

De acordo com o Inventário de Resíduos Sólidos da CETESB, a destinação final de Ariranha apresenta o seguinte IQR – Índice de Qualidade de Destinação Final.

IQR	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2008	2009	2010
Ariranha SP	2,6	9,4	9,3	6,1	5,5	7,7	8,3	8,6	8,2

Quadro 31 – Evolução do IQR de Ariranha

3.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EXISTENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

Este relatório apresenta a situação atual das principais instalações e equipamentos do sistema de manejo de resíduos sólidos do município de Ariranhópolis, tecendo alguns comentários sobre os problemas identificados durante as visitas técnicas realizadas.

3.2.1. METODOLOGIA DE TRABALHO

O manejo inadequado dos resíduos sólidos domiciliares representa um problema de limpeza pública na maioria das cidades brasileiras e vem assumindo proporções preocupantes no que tange à saúde da população.

No que tange a pessoal, o processo seletivo seleciona de forma eficiente, profissionais competentes e ajustados à estrutura do serviço e suas metas de trabalho, a fim de minimizar os problemas de rotatividade de mão-de-obra tão peculiar neste serviço. Nesse caso são observados aspectos sociais envolvidos na contratação de mão-de-obra. Os coletores são selecionados, observando-se principalmente as características monitoras de cada indivíduo, agilidade e habilidade compatíveis com os serviços de coleta de lixo domiciliar.

A operação de coleta domiciliar recolhe resíduos domiciliares em geral como resíduos originários de estabelecimentos comerciais, restaurantes, bares, hotéis, mercados, clubes, cemitérios, recintos de exposição, edifícios públicos em geral e feiras livres, restos de limpeza e de poda de jardins desde que devidamente embalados em sacos fechados, descartáveis de até 100 (cem) litros, restos ou partes de móveis, de colchões, de utensílios, de mudanças e outros similares, depositados nas vias e logradouros públicos.

Não são compreendidos: terra, areia, entulho de obras públicas ou particulares, cuja produção exceda o valor de 100 litros.

A metodologia utilizada nesta operação atende a normas vigentes, além do levantamento da experiência da vivência direta com os problemas da população de modo constante. A rotina dos trabalhos, os levantamentos de dados, principalmente os relativos a usos e costumes dos munícipes, além da adequação aos padrões

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

estabelecidos pelos órgãos de controle ambiental e da vigilância sanitária conduza a resultados mais satisfatórios.

Para a coleta de resíduos domiciliares, o caminhão coletor compactador com capacidade de 9 m³, durante a jornada de trabalho, conta com uma equipe formada por 01 (um) motorista e 04 (quatro) coletores.

Os serviços dos motoristas de coleta regular compreendem a condução dos veículos coletores nos setores definidos, o preenchimento dos formulários de controle utilizados.

A coleta é executada em todas as vias públicas oficiais e abertas à circulação, ou que venham a ser aberta, acessíveis a veículos de coleta em marcha reduzida. Para os locais de difícil acesso, realiza-se a coleta manual ou colocação de containers.

Os veículos utilizados para a coleta e transporte de resíduos domiciliares têm o chassi compatível à carga líquida a ser transportada, carroceria tipo especial de coleta de lixo do tipo compactador, com característica técnica que impede a queda de resíduos nas vias públicas, abafador de ruídos e estribo apoiador traseiros em material antiderrapante. As caçambas são carregadas de maneira que o lixo não transborde para a via pública. São providos com sistema de descarga automática que dispensa mão-de-obra para o esvaziamento da caçamba, além de sistema de comunicação via celular.

A vassoura e a pá são transportados obrigatoriamente no suporte existente na carroceria, as quais são utilizadas pela equipe de coletores para o recolhimento do lixo derramado por ocasião da coleta. Os resíduos caídos durante a coleta são varridos e recolhidos.

A coleta apresenta frequência alternada ou três vezes por semana, nos períodos diurno. As caçambas são carregadas de maneira que o lixo não transborde, de qualquer forma, para a via pública. É vedado aumentar a capacidade da caçamba compactadora, colocando-se sobrecarga acima das comportas, excluídos objetos volumosos impossíveis de serem carregados no seu interior.

Quando os resíduos estiverem acondicionados em sacos plásticos o coletor adota precauções para evitar o rompimento dos mesmos, antes de depositá-los no veículo

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

coletor. Todas as operações são executadas nos limites de ruído estabelecidos nas normas e disposições legais.

É terminantemente proibido aos funcionários fazer catação ou triagem de resíduos, ingerir bebidas alcoólicas em serviço e de pedir gratificações ou donativos de qualquer espécie.

A guarnição apresenta-se diariamente uniformizada e asseada, com calçados padronizados. Os coletores usam luvas durante a coleta, capas impermeáveis em dias de chuva.

O horário estabelecido para o serviço de coleta e transporte de lixo é rigorosamente obedecido. A guarnição da viatura trata com urbanidade todos os munícipes, bem como os companheiros de serviço.

Estudos demonstram que a maior eficiência no campo de limpeza pública tem uma correlação com a educação da população e a qualidade da prestação do serviço com relação ao cumprimento dos dias, período e frequência dos serviços executados. Assim, a Prefeitura adota em toda a frota operacional e de apoio, sistema de rádio comunicação, no sentido de que caso seja apresentado defeito mecânico ou elétrico nas viaturas operacionais e de apoio, imediatamente o motorista, através do sistema de celular comunicação informa a central de manutenção o defeito e indicando a localização onde o veículo se encontra. E em seguida através do triângulo e cones de sinalização procederá a proteção coletiva da viatura, se for no período noturno acionará as luzes indicativas.

O socorro mecânico, de posse das informações passadas pelo motorista que apresentou defeito, desloca até o local onde esta se encontra. Ao detectar o problema mecânico ou elétrico, analisa e avalia sua eficiência com relação a solucionar o mais rápido possível o problema apresentado. Se não houver condição técnica de solução no local, a viatura será rebocada pelo caminhão guincho até a garagem, para que seja analisada e avaliada as consequências dos danos causados e solucioná-los.

No caso de acidente com veículo carregado de resíduos, imediatamente após o acidente a equipe comunicará através do sistema de rádio comunicação à empresa. Se o acidente for de pequenas proporções, a própria equipe providenciará a retirada dos

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhã.sp.gov.br

resíduos, do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção, simultânea. Se for de grandes proporções será imediatamente notificado os órgãos municipal de controle ambiental e de saúde pública.

Caso o tempo de conserto seja elevado, será promovido a substituição da viatura, pela reserva técnica, para continuidade dos serviços. Caso o veículo esteja impossibilitado de desenvolver, por período indeterminado, este será substituído.

A coleta de lixo é realizada de segunda-feira à sábado, no período diurno, as atividades tem início a partir das 07:00hrs.

3.3. AVALIAÇÃO CRÍTICA GERAÇÃO X CAPACIDADE DE COLETA X CAPACIDADE DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS

De acordo com os cálculos realizados, apresentados na Tabela 32, a geração de resíduos sólidos domiciliares diária é de 4,234 ton/dia, tomando-se por base os dados do IBGE, de geração per capita de 0,487 g/hab/dia de resíduos domiciliares.

Estratos Populacionais	Geração per Capita (kg/dia)		
	Domiciliar + Comercial	Vias Públicas	Urbano
Até 9.999 habitantes	0,365	0,122	0,487
De 10.000 a 19.999 hab.	0,454	0,141	0,595
De 20.000 a 49.999 hab.	0,504	0,147	0,651
De 50.000 a 99.999 hab.	0,63	0,139	0,77
De 100.000 a 199.999 hab.	0,696	0,123	0,819
De 200.000 a 499.999 hab.	0,792	0,144	0,936
De 500.000 a 999.999 hab.	0,927	0,123	1,05
De 5000.000 a 999.999 hab.	0,927	0,123	1,05
Mais de 1.000.000 habitantes	1,124	0,506	1,631

Fonte: Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2004; Associação Brasileira de empresas públicas e resíduos especiais – ABRELPE; baseado no resumo do PNSB 2000 (revisão) realizado pelo IBGE.

Tabela 32 -Geração per capita de resíduos sólidos por faixa de extrato populacional.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Esse valor é bastante superior ao apresentado pelo Inventário de Resíduos sólidos da CETESB, edição 2010, que apresenta o valor de 3,2 ton/dia conforme apresentado, porém, estima-se que os dados da CETESB sejam calculados em função do valor de 375 g/hab/d e da população de Ariranha em 2010.

Com isso, a diferença observada entre a geração de resíduos domiciliares e o total informado pela Prefeitura de 6,3 ton/dia para o município, pode ser atribuída à varrição das ruas e pontos de coleta de lixeiras públicas existentes, num total de aproximadamente 2,1 ton/dia.

Esse valor de produção pela limpeza pública como varrição e retirada do lixo depositado em lixeiras públicas igual a 96g/hab/d está condizente com os dados do IBGE apresentados na Tabela 32.

Verifica-se que dentro da Bacia Hidrográfica, Ariranha ocupa um papel fundamental na destinação final dos resíduos, uma vez que encontra-se a montante da bacia e a contaminação dos recursos hídricos implica na contaminação de quase todos os mananciais superficiais de água, demonstrando a necessidade em se realizar disposição adequada desses resíduos.

Como o município de Ariranha não dispõe de dados históricos de caracterização dos resíduos sólidos gerados, serão utilizados dados de composição dos resíduos domésticos de municípios da região, realizando-se uma média dos valores para fornecer os subsídios necessários para este estudo.

A Tabela 33 apresenta os dados obtidos e a média dos valores considerados para a composição dos resíduos sólidos gerados pelas atividades da população.

Item	Componente	Participação
1	Material orgânico	53%
2	Papel e papelão	25%
3	Vidro	2%
4	Metal	2%
5	Plásticos	3%
6	Outros.	15%

Tabela 33 -Caracterização dos resíduos sólidos de Ariranha.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

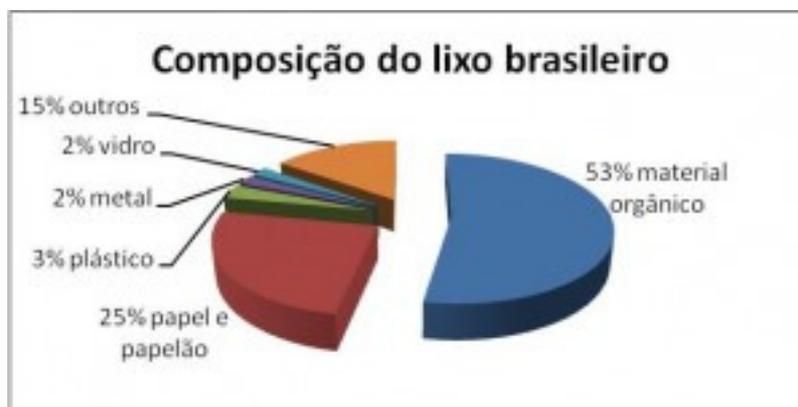


Gráfico 2 - Caracterização dos resíduos sólidos de municípios da região de Ariranha.

Com os percentuais de cada tipo de material presente no lixo gerado pela população, se pode calcular os volumes gerados e determinar o horizonte de atendimento.

O volume total de resíduos gerados diariamente no município é de aproximadamente 8 m³/dia, porém, esse volume diz respeito ao volume após serem coletados pelos caminhões coletores/compactadores do município.

A Lei Federal nº 12.306 de 2010 estabelece que somente o rejeito deve ser encaminhado para a disposição final e que todos os resíduos sólidos urbanos devem ser destinados a processos prévios de recuperação, reciclagem e reutilização.

Daí verifica-se a importância de medidas urgentes de alternativas de minimização da produção de resíduos, como a conscientização da população para o conceito dos 3R – Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

A Prefeitura deve investir na consolidação desses conceitos com seus cidadãos e efetivamente implementar planos de reciclagem e reutilização, e também incentivos à minimização dos resíduos.

Aliado a isso, devem ser implementados, programas de compostagem de matéria orgânica e resíduos de capina e varrição de jardins públicos que poderão contribuir significativamente com a diminuição do encaminhamento de resíduos sólidos ao aterro sanitário.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Experiências e estudos demonstram que é possível reduzir a parcela de matéria orgânica destinada aos aterros em até 50% nas usinas de compostagem, e entre 5 e 20% do volume de materiais recicláveis destinados ao aterro em unidades de triagem de resíduos.

3.3.1. CÁLCULO DA QUANTIDADE DE CAMINHÕES COLETORES COMPACTADORES

Esta quantidade deve assegurar serviços de boa qualidade a fim de preservar a saúde pública local e apresentar uma cidade limpa. Os fabricantes colocam à disposição caçambas coletoras com capacidade de 8 até 25m³ de detritos compactados e esclarecem que atingem um índice de compactação de 1:3 a 1:4.

O cálculo abaixo estabelece a capacidade de carga líquida para uma caixa coletora compactadora para um volume de 9m³ de resíduos sólidos.

$$PI = C \times D \times i$$

PI = peso líquido de lixo

C = capacidade de carga em m³ compactados

D = densidade aparente dos resíduos sólidos regulares de determinada cidade

i = índice de compactação de caminhões

$$PI = ?$$

$$C = 9\text{m}^3$$

$$D = 170 \text{ Kg/m}^3 = 0,17 \text{ t/m}^3$$

$$i = 1:3 \text{ até } 1:4$$

$$PI = 9 \times 0,17 \times 3 = 4,59 \text{ t/v (índice 1:3)}$$

$$PI = 9 \times 0,17 \times 4 = 6,12 \text{ t/v (índice 1:4)}$$

Portanto, a carga líquida do lixo em uma caixa coletora compactadora com capacidade de 9m³ atinge valores de 4,59 até 6,12 toneladas com os respectivos índices de compactação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Assim temos que para uma cidade como Ariranha, a necessidade de caminhões coletores compactadores e pessoal para coleta e transporte do lixo regular

Quantidade de lixo coletado por dia (q)

$$Q_{\text{médio}} = 190/26,08 = 7,28\text{ton/d}$$

Considerando que a coleta será feita em um período, temos:

Quantidade de lixo coletado por período

$$Q_{\text{diurno}} = 7,28 \text{ ton/per}$$

Se adotarmos que em cada período serão realizadas 02 viagens ao local de destinação final e que cada viatura transporte em média 4,5 ton/viag, por questões de segurança e durabilidade do equipamento teremos:

Para o período diurno:

Número de viaturas:

$$NV_d = 7,28 / 2 / 4,5 = 0,81 \text{ veic. ou } 1 \text{ viatura.}$$

Considerando a reserva técnica será de 20%, assim

Número total de viaturas

$$NV = 1 \times 1,2 = 1,2 \text{ ou } 02 \text{ viaturas.}$$

3.3.2. CÁLCULO DA QUANTIDADE DE MÃO DE OBRA PARA EXECUTAR OS SERVIÇOS DA COLETA E TRANSPORTE DO LIXO

Considerando que para a execução dos serviços e a equipe de coleta é composta por 01 motorista e 04 coletores por viatura teremos:

Para a coleta diurna:

Número de Motoristas:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

$Md = 1 \times 1 \times 1,1 = 1,1$ ou 2 motoristas;

Número de Coletores:

$Cd = 4 \times 1 \times 1,1 = 4,4$ ou 5 coletores.

3.4. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS FRÁGEIS DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.4.1. Sistema de Coleta e Transporte

Conforme verificado, o município possui um caminhão que realiza a coleta do lixo doméstico com mais de 10 anos de uso, ocasionando manutenções frequentes, complicando a gestão do sistema e obrigando a Prefeitura a sobrecarregar a utilização do equipamento novo.

O veículo destinado à coleta de resíduos infectantes tem sido utilizado como veículo de coleta de resíduos normais, e, o veículo que deveria ser destinado à coleta de resíduos volumosos e animais mortos tem sido utilizado para transporte de pessoal.

3.4.2. Varrição Pública

A cidade de Ariranha tem se desenvolvido e melhorado as condições de vida da população nos últimos anos. Essa constatação pode ser realizada também ao se verificar o aumento significativo na extensão de ruas asfaltadas no município nesse período.

Nota-se, porém, que o sistema de limpeza pública não acompanhou a evolução das melhorias na malha urbana, e manteve-se com o mesmo número de funcionários de que dispunha há alguns anos. Existem relatos de que a remoção de funcionários do sistema de limpeza para desempenho de outras funções dentro da administração pública e também o afastamento de funcionários do sistema sem reposição dos postos

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

de trabalho tem prejudicado ainda mais a equipe que desenvolve as operações de limpeza pública.

Dessa forma, tem se verificado que a maioria dos locais possui limpeza deficiente, acarretando em problemas de salubridade para a população e para o meio-ambiente, que devem ser observados com atenção e saneados no menor tempo possível.

3.4.3. Aterro Municipal

A utilização de aterro sanitário privado garante ao município uma solução adequada na destinação final dos resíduos sólidos gerados. Acontece que a distância entre a geração do resíduo e a destinação final é um fator importante a ser considerado, uma vez que a está distância é de aproximadamente 30Km, o que equivale a uma viagem de aproximadamente 1,5 horas, em que o serviço de coleta fica paralisado.

3.4.4. Lixão Desativado

A Prefeitura deve realizar um monitoramento da área do antigo lixão que está desativado. De acordo com a visita técnica e informações coletadas no local, toda a área em que funcionava o antigo lixão, está severamente comprometida.

Apesar de, aparentemente, a natureza ter realizado uma cobertura vegetal protetora e de não se observar grandes quantidades de lixo exposto no local, a decomposição dos resíduos depositados há anos certamente gera chorume e contaminantes que estão sendo transportados pelo solo até o lençol e os cursos d'água do entorno.

3.4.5. Reciclagem e Coleta Seletiva

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A inexistência de programas de coleta seletiva para a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos onera o município em transporte e destinação final, além de, quando implantado ser uma fonte de renda para população carente e uma forma de educação ambiental.

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

O sistema de drenagem urbana de Ariranha ainda não dispõe de elementos fundamentais para atender às necessidades do município, porém, não são constatados grande problemas nesta área.

Com uma malha viária asfaltada de 34Km, toda ela servida de drenagem urbana, atualmente, o problema está em que no município há diversos pontos de lançamento de escoamento pluviométrico que contribuem significativamente para os processos erosivos ao redor do perímetro urbano.

4.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

No geral, não existem sistemas de dispersão de águas pluviais ao final de cada linha de drenagem, e em períodos chuvosos, devido a grande volume, as velocidades elevam e causam erosões conforme figura a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

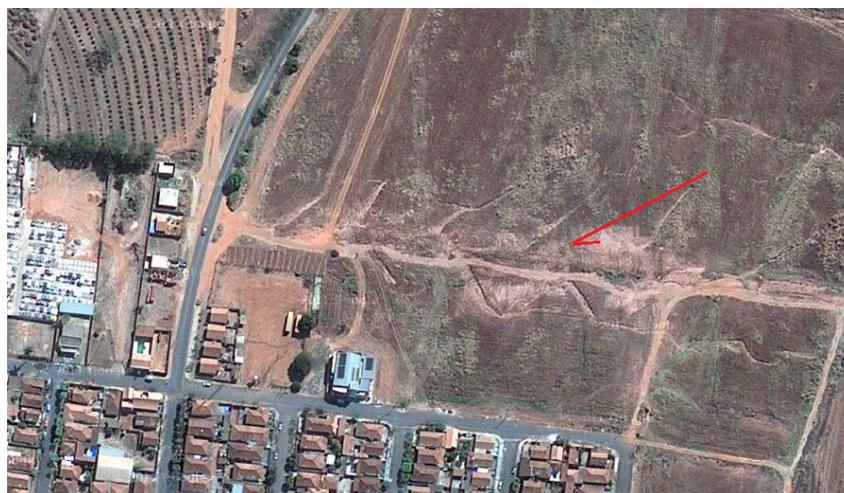


Figura 21 – Pontos de Lançamento de Drenagem Urbana

A rede de coleta foi se constituindo conforme a expansão da cidade, possuindo aproximadamente 38 km de extensão com concreto, predominantemente, sendo que via de regra, localizam-se junto ao meio fio.

As redes de coleta encaminham as águas pluviais para pontos específicos localizados nas cotas baixas de cada rede de drenagem.

4.2. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA EXISTENTE

Genericamente, o sistema de drenagem urbana apresenta-se eficiente e em bom estado, quando se trata do perímetro urbano, porém inexistente na dissipação.

Como em todo sistema de drenagem, ocorre o lançamento clandestino de águas servidas na rede de drenagem pluvial e de águas pluviais na rede de esgoto. A falta de um cadastro desta rede impede o conhecimento e uma análise mais detalhada sobre seu funcionamento.

Sabe-se que somente em um local, ocorre o transbordamento e consequente inundação de via pública que atinge a uma residência construída abaixo do nível do logradouro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

IV – PROGNÓSTICOS E ESTUDOS DE ALTERNATIVAS

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO

O sistema de abastecimento de água do município de Ariranha dispõe de algumas alternativas para intervenção nos diferentes cenários considerados, evidenciando o fato de que o município necessita da implementação de algumas medidas para regularização da situação atual de abastecimento, e manutenção da qualidade do serviço prestado com o passar dos anos.

Essa constatação pôde ser realizada conforme o estudo de demandas e diagnóstico do sistema de abastecimento de água realizados, que demonstraram a situação delicada em que se apresenta esse sistema atualmente.

Dentre as alternativas de intervenção propostas são verificadas duas situações distintas: projetos já existentes na Prefeitura e intervenções identificadas neste Plano Municipal de Saneamento Ambiental.

1.1.1. Projetos Existentes na Prefeitura

Atualmente, a Prefeitura dispõe de alguns planejamentos que foram sendo traçados ao longo dos anos de operação conforme eram observados problemas no sistema.

Dentre os principais projetos, destacam-se:

- Estudo de Setorização das Redes de Água;

Estudo a ser contratado pela Prefeitura através de convênio com o FEHIDRO prevê o controle e a redução de perdas de água e determinação de setores de abastecimento

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

que distribuam de forma racional e organizada a água tratada, verificando-se as pressões mínimas e máximas nas redes.

- Execução de reservatório de 200 m³

Existe a intenção de executar um reservatório com capacidade de 200 m³ em bairros que estão sendo abastecido apenas através da pressurização das redes pela captação profunda.

1.1.2. Intervenções Identificadas no PMSBA.

Durante a realização dos estudos de demanda e do diagnóstico foram identificados alguns pontos críticos em que são necessárias intervenções para manter a população abastecida nos próximos anos e melhorar a qualidade do abastecimento atual em alguns pontos do município.

Dos estudos realizados delinearão-se as seguintes intervenções necessárias:

- Determinação do Índice real de Perdas de água tratada

A determinação do índice de perdas real do sistema é crucial para definição das ações de combate às perdas de água tratada nas redes e da demanda real para novas captações para compor o sistema municipal.

Para determinação desse índice de perdas, no entanto, é necessária previamente a execução de um cadastro detalhado das redes existentes, identificando-se diâmetros, materiais e idades dessas redes, bem como suas interligações e pontos de baixa e alta pressão.

- Realização do Estudo Setorizado de abastecimento;

Depois de determinado o índice de perdas, e sanados os problemas mais graves identificados, o estudo de setorização das redes de abastecimento deve ser realizado como forma de melhorar as condições do abastecimento nos bairros mais prejudicados tanto por excesso quanto por falta de pressão da rede.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Nesse estudo também será possível identificar como será os reservatórios (Montante ou jusante).

- Execução de reservatório

Conforme verificado no diagnóstico e estudo de demandas de água, alguns bairros estão sendo abastecidos pela pressurização das redes pela captação profunda.

O novo reservatório a ser instalado, de acordo com o estudo setorizado realizado, necessita ter capacidade de armazenamento de 200 m³ para atender à demanda.

- Ampliação da capacidade da captação

A ampliação da capacidade da captação existente por si só resolveria o problema de abastecimento futuro do município, pois, com essa medida, a capacidade de produção seria elevada considerando-se todas as captações existentes.

Este serviço seria feito através da revisão dos conjuntos de bombeamento e limpeza dos poços semi-artesianos.

- Execução de novos Reservatórios de Água Tratada

Conforme é observado o crescimento da população e expansão dos bairros, serão necessárias medidas no sentido de aumento da capacidade de reserva de água tratada para o sistema.

De acordo com a discussão realizada no diagnóstico, mesmo atualmente, verifica-se que a distribuição, localização e área de abrangência dos reservatórios existentes não aparentam ser as mais adequadas, e muitos dos problemas de abastecimento que o município vem enfrentando atualmente decorre desses fatores.

- Substituição de hidrômetros

Foi verificado no levantamento de informações e diagnóstico do sistema de abastecimento que o município possui grande número de hidrômetros com idade superior a 05 anos nas economias, que merecem observações sobre seu funcionamento, e também com idade superior a 10 anos, que devem ser substituídos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

A utilização desses hidrômetros antigos ocasiona a elevação no índice de perdas de água no sistema, porém essas perdas não são físicas, e sim de erros de leitura por equipamentos defeituosos.

Esses erros de leitura podem levar a conclusões erradas na avaliação das perdas no sistema, e também a prejuízos financeiros ao fornecedor da água, pois, geralmente as medidas realizadas são inferiores ao consumo efetivo da economia.

As informações disponíveis são de que o município possui aproximadamente 2.346 hidrômetros atualmente, é apresentada a projeção realizada para o aumento do número de hidrômetros conforme o crescimento do município no período considerado.

Tabela 76 -Projeção realizada para o aumento do número de hidrômetros conforme o crescimento do município (2009 a 2039).

Item	Anos	Número de Hidrômetros		
		Substituição	Novos	Total
1	2012	469	47	516
2	2013	469	48	517
3	2014	469	50	519
4	2105	469	52	521
5	2015	469	54	523
6	2016	516	55	571
7	2017	517	56	573
8	2018	519	57	576
9	2019	521	58	579
10	2020	523	59	582
11	2021	571	61	632
12	2022	573	62	635
13	2023	576	63	639
14	2024	579	64	643
15	2025	582	66	648
16	2026	632	68	700
17	2027	635	70	705
18	2028	639	71	710
19	2029	643	73	716
20	2030	648	74	722

Tabela 34 – Plano de Substituição de Hidrometros

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Instalação de Macro-medidores nos Reservatórios

Para a correta avaliação da produção de água nas unidades do sistema, é necessária a instalação dos macro-medidores de vazão, na saída dos Reservatórios.

Esses medidores são fundamentais para avaliação correta do índice de perdas do município, bem como da performance dessas unidades.

1.2. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com os dados levantados, e com os estudos realizados, verifica-se que o sistema de abastecimento de água do município de Ariranha encontra-se equilibrado porém necessitando investimentos sobretudo no que diz respeito ao sistema de distribuição.

Medidas urgentes são necessárias para evitar o desabastecimento da população, e contenção do desperdício de água, energia e recursos financeiros observado atualmente em função do elevado índice de perdas de água no sistema, e da impossibilidade de assegurar a continuidade do abastecimento, caso sejam observados problemas nas elevatórias de água existentes.

Estima-se de acordo com os estudos e cálculos realizados que a capacidade atual de produção de água do município atenda às demandas do sistema público até meados do ano de 2035, caso sejam realizadas as medidas de diminuição do índice de perdas de água no sistema para 15%.

O município de Ariranha é privilegiado no aspecto de qualidade de água porém com o rebaixamento da altura piezométrica haverá elevação no consumo de energia e novos investimentos em perfuração para suprir as demandas futuras.

Somente com medidas corretivas e de planejamento será possível prolongar a utilização da capacidade de produção atual.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Os reservatórios em sua maioria já estão no seu limite, assim como algumas das redes mais antigas do município, que devem ter seus pontos frágeis cadastrados e devidamente corrigidos.

Independentemente da idade das redes, deve ser dada prioridade absoluta para substituição das redes de cimento-amianto, devido às características nocivas à saúde pública apresentadas pelo composto amianto.

1.3. PROJEÇÕES DE DEMANDAS EM DIFERENTES CENÁRIOS

1.3.1. Cenário Imediato

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário imediato como os primeiros 05 anos de implementação do plano, ou seja, o período compreendido entre 2012 e 2016.

Para este cenário, as demandas observadas são:

- Se tomadas as medidas necessárias para o controle das perdas de água no município, verifica-se que o aumento na demanda apenas para a população entre 2012 e 2017 desaparece, prolongando a vida útil dos sistemas e incorrendo em grande economia de recursos, e contribuindo para o abrandamento do crescimento da demanda total do sistema (população + indústrias);
- Tanto as captações quanto os poços existentes atendem às demandas, porém são necessárias melhorias na conservação e operação das captações;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

- O cadastro e conseqüente estudo de setorização das redes de abastecimento são medidas de extrema necessidade para prosseguimento das ações previstas nesse PMSBA.
- Existe a necessidade de substituição urgente das redes de cimento amianto e das redes antigas dos bairros da Zona Central que estão obstruídas.
- Os reservatórios existentes carecem de maiores investigações quanto às áreas de influência e pressões exercidas nas redes, que dependerão do cadastro das redes e estudo de setorização.
- Os demais reservatórios do sistema atendem às demandas de suas áreas de abrangência até o ano de 2016.
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2013 e 2015 a substituição de aproximadamente 12 km de redes, e a execução de aproximadamente 2 km de novas redes.
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2012 e 2016 a substituição de aproximadamente 2.346 hidrômetros, e a execução de aproximadamente 251 novas ligações com hidrômetros, conforme o plano de substituição e ampliação apresentado na Tabela 34.

1.3.2. Cenário de Curto Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de curto prazo como o período compreendido entre 2016 e 2022.

Para este cenário, as demandas observadas são:

Observações realizadas para o cenário de curto prazo:

- No curto prazo, o município não deve se preocupar com o aumento da demanda por capacidade de produção de água. A partir do ano de 2016, daqui há aproximadamente 05 anos, a capacidade de produção atual ainda atenderá com folga à demanda do sistema

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

público.

- Caso o índice de perdas não diminua, existe a possibilidade de que a capacidade de captação e tratamento de água deva ser ampliada conforme previsto nas alternativas apresentadas;
- Os reservatórios do sistema que já atendiam no limite às demandas de suas áreas de abrangência no cenário imediato terão suas condições severamente agravadas se não forem aumentadas as suas capacidades conforme as necessidades levantadas;
- Deve-se avaliar criteriosamente a expansão do município conforme previsto pelo Plano Diretor Municipal, realizando a compatibilização e reavaliação deste Plano Diretor de Saneamento, verificando-se quais as localidades em que se torna necessária a instalação dos novos reservatórios, conforme descrito no Plano.
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2017 e 2022 a substituição de aproximadamente 5 km de redes, e a execução de aproximadamente 2,1 km de novas redes, conforme o plano de substituição.
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2017 e 2022 a substituição de aproximadamente 3.163 hidrômetros, e a execução de aproximadamente 346 novas ligações com hidrômetros, conforme o plano de substituição e ampliação apresentado na Tabela 34.

1.3.3. Cenário de Médio Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de médio prazo como o período compreendido entre 2022 e 2032.

Observações realizadas para o cenário de médio prazo:

- Caso o índice de perdas no sistema não tenha sido reduzido para o patamar de 15% no máximo desde de o ano de 2013, o município deve se preocupar com a ampliação da capacidade de produção de água bruta. A partir do ano de 2032, aproximadamente, a capacidade de produção não atenderá mais à demanda do sistema público.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

- Caso o índice de perdas não diminua, existe a possibilidade de que a partir do cenário de médio prazo, a capacidade de tratamento de água deva ser ampliada conforme previsto nas alternativas apresentadas, através da execução de novo poço profundo de captação de água e do reuso da água não potável;
- Os reservatórios do sistema que já não atendiam às demandas de suas áreas de abrangência no cenário de curto prazo terão suas condições severamente agravadas se não forem aumentadas suas capacidades conforme as necessidades levantadas;
- Deve-se realizar nova avaliação criteriosa sobre a expansão do município conforme previsto pelo Plano Diretor Municipal, realizando a compatibilização e reavaliação deste Plano Diretor de Saneamento, e verificando-se quais as localidades em que se torna necessária a instalação dos novos reservatórios, conforme descrito no Plano.
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2022 e 2025 a substituição de aproximadamente 6,5 km de redes, e a execução de aproximadamente 2,3 km de novas redes entre 2022 e 2032, conforme o plano de substituição.
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2022 e 2032 a substituição de aproximadamente 6.731 hidrômetros, e a execução de aproximadamente 747 novas ligações com hidrômetros, conforme o plano de substituição.

1.3.4. Cenário de Longo Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de longo prazo como o período compreendido entre 2032 e o horizonte do Plano, 2042.

Para este cenário, as demandas observadas são:

Observações realizadas para o cenário de longo prazo:

- Caso todas as medidas identificadas no Plano, especialmente as do cenário imediato, tenham sido realizadas, o município deverá se preocupar com a ampliação da capacidade de captação de água bruta apenas a partir do ano de 2032, aproximadamente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

- Com as mesmas considerações realizadas no parágrafo anterior, a capacidade de tratamento de água deverá ser ampliada conforme previsto nas alternativas apresentadas, apenas neste cenário, sendo que esta ampliação deverá atender à população até além do horizonte deste plano, fixado em 2042;
- Por volta do ano de 2035, o reservatório terá sua capacidade ultrapassada em relação à demanda de sua área de abrangência. Os reservatórios do sistema que já não atendiam às demandas de suas áreas de abrangência no cenário de curto prazo terão suas condições severamente agravadas se não forem aumentadas as suas capacidades conforme as necessidades levantadas;
- Deve-se realizar novamente uma avaliação criteriosa sobre a expansão do município conforme previsto pelo Plano Diretor Municipal, realizando a compatibilização e reavaliação deste Plano Diretor de Saneamento, e verificando-se quais as localidades em que se torna necessária a instalação dos novos reservatórios.

1.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO

A compatibilização das carências levantadas com as ações decorrentes deste Plano Diretor de Saneamento Ambiental implica em medidas de natureza educacional e de obras de engenharia, que deverão acarretar em esforço conjunto entre o Poder Público e a sociedade, e em custos expressivos para o órgão gestor do sistema.

O sucesso da implementação das ações previstas no Plano depende do acompanhamento das realizações propostas pela Prefeitura, pela sociedade civil, de acordo com o planejamento de intervenções apresentado, e da disponibilidade orçamentária para efetivação dessas ações.

De acordo com as observações realizadas para os diferentes cenários considerados, as ações propostas terão grande eficácia em suprir as carências apontadas para o sistema de abastecimento de água.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Outra possibilidade está a elaboração de Parcerias Público-Privadas para desenvolvimento dos investimentos necessários.

1.5. REESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento municipal da forma como está concebido atualmente está ocasionando diversos problemas de natureza econômica e ambiental ao município, à população e a Prefeitura.

Conforme já extensamente discutido neste Plano, a reestruturação da logística do sistema de distribuição de água é fundamental, porém, prescinde da realização do cadastro de redes e estudo de setorização dessas redes anteriormente à sua implementação.

A Prefeitura já vem atuando de forma correta nesse sentido, tendo assinado um convênio com o FEHIDRO para realização dos estudos mencionados, que, associados ao controle de perdas de água no sistema trarão enormes benefícios aos problemas anteriormente mencionados, contribuindo significativamente para a gestão dos recursos hídricos da Bacia do Pardo, e para a gestão dos recursos do Departamento de Água e Esgoto de Ariranha.

1.6. CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA AS DEMANDAS DE ÁGUA

Como cenário alternativo para as demandas de água, avalia-se que existe a possibilidade de um crescimento significativamente maior da demanda industrial por dois motivos distintos:

a) Concretização da implementação do plano de industrialização do município, que é extremamente agressivo, destinando grandes áreas utilizáveis para a implementação de indústrias e parques industriais.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

b) Utilização massiva de água da rede pública pelas indústrias devido à dificuldade para a realização de poços profundos no município, que apresenta aquífero a profundidades superiores a 100 m.

Em ambos os casos, será observada alteração muito significativa nas projeções de demanda, verificando-se a necessidade de reavaliação do PMSBA, e o reenquadramento das ações propostas para o planejamento do futuro do sistema de abastecimento de água de Ariranha.

1.7. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O cenário normativo proposto é o que foi estudado ao longo deste plano, que aborda as questões de demandas para o sistema de abastecimento de água.

As ações e incentivos realizados pela P.M. de Ariranha no sentido de promover a instalação de novas indústrias deverão atrairão novos moradores e conseqüentemente será observado um crescimento acentuado da demanda por água do sistema de abastecimento público gerenciado pela Prefeitura.

Nesse cenário prevê-se as seguintes melhorias no sistema de abastecimento de água municipal:

CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)

- Execução do cadastro de redes e adutoras;
- Execução do plano de setorização das redes de distribuição de água;
- Adequação das Captações;
- Substituição imediata das redes de cimento-amianto;
- Execução do reservatório;
- Ampliação das capacidades dos reservatórios insuficientes;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

- Instalação dos Macro-medidores junto às unidades produtoras de água (poços e captações superficiais);
- Instalação dos Macro-medidores junto às Distribuição de Água (Reservatório);
- Substituição das redes de abastecimento conforme o plano definido;
- Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;
- Substituição dos hidrômetros antigos conforme o plano definido;
- Ampliação do número de hidrômetros e ligações conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)

- Execução das melhorias nas redes e instalação de acessórios especiais de controle e operação das redes (válvulas de manobra e de redução de pressão, por exemplo);
- Execução de Laboratório Central;
- Execução dos Reservatórios Futuros conforme observada a expansão do município;
- Substituição das redes de abastecimento conforme o plano definido;
- Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;
- Substituição dos hidrômetros antigos conforme o plano definido;
- Ampliação do número de hidrômetros e ligações conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)

- Ampliação das capacidades dos reservatórios insuficientes;
- Execução dos Reservatórios Futuros conforme observada a expansão do município;
- Execução de novas linhas de recalque para abastecimento dos reservatórios futuros;
- Substituição das redes de abastecimento conforme o plano definido;
- Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;
- Substituição dos hidrômetros antigos conforme o plano definido;
- Ampliação do número de hidrômetros e ligações conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Execução de nova captação;
- Execução de Linha de Recalque de Água Bruta até reservatório (100 mm);
- Ampliação das capacidades dos reservatórios insuficientes;
- Execução dos Reservatórios Futuros conforme observada a expansão do município;
- Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;
- Ampliação do número de hidrômetros conforme a expansão do município;

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO

O sistema de esgotamento sanitário de Ariranha ainda está bastante precário no que diz respeito ao tratamento do esgoto coletado, porém, a rede existente abrange praticamente a toda a população urbana.

A destinação dada aos dejetos coletados, e a qualidade atual das redes de coleta são bastante contestáveis, pois atualmente os despejos líquidos estão todos seguindo para os cursos d'água sem qualquer tipo de tratamento.

Nesse contexto, e avaliando-se as perspectivas de expansão futura dos bairros e parques industriais do município, verifica-se que existem muitas alternativas de intervenção que resolveriam os problemas pontuais e a deficiência geral do sistema de esgotamento.

Dentre as alternativas pode-se citar com exemplos, a construção de Estações de Tratamento de Esgotos, execução de redes, coletores e estações elevatórias nos locais necessitados, e em várias configurações possíveis, porém, o estudo realizado apontou para as algumas medidas necessárias conforme discutido a seguir.

- Ampliação das redes de esgotamento sanitário.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Conforme já discutido anteriormente, as redes de esgotamento estão funcionando, porém não se pode discorrer sobre a qualidade de suas instalações e de seus materiais tendo em vista que não se dispõe de um cadastro de situação dessas redes.

O que se sabe é o que foi apresentado nas discussões realizadas, em que foram abordados diversos problemas existentes nas redes do município.

Devido ao fato de que é sabido da existência de redes antigas, e redes problemáticas, prevê-se que para evitar situações indesejadas de vazamentos das redes, e consequente contaminação do lençol freático e dos cursos d'água, são necessárias substituições regulares dessas redes existentes.

As informações disponíveis são de que o município possui aproximadamente 22 km de redes de esgotamento, e de uma densidade de rede igual a 13,31 metros por ligação de esgoto.

Como não se dispõe de um cadastro dessas redes, avaliou-se no presente Plano, que há a necessidade de substituição inicialmente de 30% das redes, sobretudo as mais antigas localizadas nos bairros da Zona Central nos próximos 2 anos.

Para o restante das redes do município, prevê-se substituição gradativa de 10% ao ano até 2016, e 5% nos anos subsequentes até completar a substituição de todas as redes do município em 2024.

Outra componente importante do sistema de esgotamento que merece atenção e investigações detalhadas durante o cadastro do sistema são os Poços de Visita.

Estima-se que o sistema de esgotamento possua atualmente cerca de 90 Poços de Visita (PV), e que pelos menos 10% deles estejam comprometidos.

Depois de avaliada a integridade e condições de funcionamento desses PVs, deverão ser tomadas medidas de correção evitando-se os vazamentos observados. Durante o cadastro, deve-se verificar a existência de interligações clandestinas de redes de água pluvial nas redes de esgotamento sanitário, pois, conforme já discutido, essas ligações contribuem sobejamente para os extravasamentos observados nos PVs, e rompimentos de redes por vazões superiores às vazões de projeto dos coletores.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Além da expansão da rede de esgotamento, a Prefeitura deverá prever o aumento do número de ligações de esgoto à rede pública, conforme é observado o crescimento dos bairros na malha urbana.

- Alternativas estudadas para a coleta e encaminhamento do esgoto às ETEs

Conforme o estudo de alternativas realizado a partir das bacias de contribuição definidas, buscando-se encaminhar todo o esgoto gerado nestas bacias para as ETEs por gravidade, obteve-se a alternativa de intervenção apresentada, que considerou toda a expansão prevista pelo município e traçou os principais coletores tronco, interceptores e emissários para que o sistema possa ser universalizado.

A disposição desses coletores, interceptores e emissários planejados para possibilitar a coleta e encaminhamento de todo o esgoto gerado no município para a ETE.

Para determinar a alternativa mais adequada para disposição desses coletores e das elevatórias, utilizaram-se as curvas de nível traçadas para o município, buscando, sempre que possível, traçados que permitissem o encaminhamento do esgoto por gravidade até as ETEs.

As contribuições a cada um desses coletores de uma forma geral foram determinadas a partir da população contribuinte utilizando-se o valor de contribuição per capita e considerando-se a contribuição industrial conforme discutido no estudo de demandas.

- Estação Elevatória do Ariranha componentes do sistema de esgotamento

No estudo realizado, buscou-se dispor os coletores de forma a encaminhar praticamente todo o esgoto gerado por gravidade, dispondo-se de Estação Elevatória apenas nos pontos em que as mesmas efetivamente tornam-se necessárias.

A Elevatória Futura seria responsável pelo bombeamento do esgoto coletado nas micro-bacia Ariranha.

- Alternativas estudadas para as Estações de Tratamento de Esgoto.

O município já está construindo a ETE que estão previstas para o sistema, com horizontes de projeto entre 2025 e 2027.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Como o horizonte deste PMSBA é de 2042, verifica-se que as contribuições para este ano são maiores do que as consideradas para o projeto da ETE Ariranha.

2.2. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os estudos e o diagnóstico realizados apontam para uma situação bastante desconfortável do município na gestão de seus despejos líquidos, a qual, no entanto já vem sendo revertida com a execução das ETEs.

O elevado custo de execução de obras de redes e coletores que pode ultrapassar 70% do custo total do sistema de esgotamento tem sido um grande empecilho para a melhoria das condições de esgotamento do sistema.

O fato da estação de tratamento ainda não estar executada tem acarretado sérios problemas de contaminação dos cursos d'água, em especial do Ribeirão Ariranha e do Glória.

O município está no caminho certo com a execução da ETE que, em primeira análise terão seus horizontes de projetos expandidos conforme os estudos deste PMSBA em relação ao horizonte de projeto inicial das ETEs.

Depois de tratados, os efluentes poderão ser lançados nos Ribeirão das Onças sem problemas quanto ao atendimento às questões de diluição dos efluentes imposta pela legislação, tanto para suas vazões de projeto, quanto para as vazões de final de plano (2042).

É importante que a Prefeitura atente para as ligações clandestinas de redes de águas pluviais na rede de esgotamento, pois, caso esse tipo de problema persista, continuarão sendo observados os problemas de rompimentos e extravasamentos nas redes e PVs do sistema. Esses agravos tendem a se piorar conforme vão sendo ampliadas as abrangências das redes, e sobrecarregando seus coletores para próximo de seus limites, portanto, mesmo os coletores que deverão ser implantados no futuro apresentarão esses problemas quando observadas vazões elevadas devido à contribuição de águas pluviais.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O município necessitará de diversas medidas de grande impacto e elevado custo, especialmente para a execução dos coletores, interceptores e emissários identificados neste PMSBA, sem os quais não será possível transportar o esgoto coletado nas redes até a ETE.

2.3. PROJEÇÕES DE CONTRIBUIÇÃO EM DIFERENTES CENÁRIOS

2.3.1. Cenário Imediato

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário imediato como os primeiros 05 anos de implementação do plano, ou seja, o período compreendido entre 2012 e 2016.

Para este cenário, as demandas observadas são:

- No cenário imediato nota-se que o município deve preocupar-se bastante com a realização do cadastro das redes de esgotamento, e de seus componentes, para poder avaliar mais profundamente quais as medidas necessárias para sanar os problemas de contribuições de águas pluviais, rompimentos e extravasamento de esgoto nas redes e poços de visita (PVs);
- Devem ser corrigidos todos de imediato todos os problemas identificados no diagnóstico deste plano, e os que serão apontados após a realização do cadastro das redes;
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2012 e 2016 a substituição de aproximadamente 7,0 km de redes, e a execução de aproximadamente 1,7 km de novas redes de esgotamento.
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2012 e 2016 a execução de aproximadamente 251 novas ligações de esgoto.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- As estações elevatórias de esgoto do sistema atendem às demandas calculadas para este cenário, porém, conforme discutido no diagnóstico, são necessárias pequenas reformas e ajustes nas instalações.
- Verifica-se que os coletores/emissários de esgoto existentes estão encaminhando o esgoto para os cursos d'água sem qualquer tipo de tratamento, e que, mesmo com a finalização da construção da ETE Ariranha, serão necessárias diversas obras de coletores para poder encaminhar o esgoto gerado para o tratamento.
- A execução dos Emissários devem ser concluída em sua totalidade já no cenário imediato para que sejam notadas melhorias na qualidade dos mananciais e do meio ambiente de forma geral;

2.3.2. Cenário de Curto Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de curto prazo como o período compreendido entre 2016 e 2022.

Para este cenário, as demandas observadas são:

- A Prefeitura deverá providenciar entre 2017 e 2022 a substituição de aproximadamente 3,0 km de redes, e a execução de aproximadamente 1,3 km de novas redes de esgotamento;
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2016 e 2022 a execução de aproximadamente 151 novas ligações de esgoto, de acordo com o plano de ampliação;
- Nesse cenário, será notada uma deficiência grande da parte de transporte de esgoto do sistema de coleta para a ETE, caso não tenha sido executado prioritariamente o Emissário e suas interligações com os coletores/emissários existentes;
- Avalia-se que já seja observada demanda de crescimento para início da execução dos coletores tronco mais próximos das áreas ocupadas atualmente;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Neste período deve ser executada a elevatória intermediária que fará o bombeamento de toda a contribuição vinda do Emissário Ariranha para o Emissário Do Glória, em toda a sua extensão, assim como as interligações para esse emissário;
- De uma forma geral, as estações elevatórias existentes atenderão às demandas, caso tenham sido realizadas as melhorias na conservação e operação de seus equipamentos;

2.3.3. Cenário de Médio Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de médio prazo como o período compreendido entre 2022 e 2032.

Observações realizadas para o cenário de médio prazo:

- A Prefeitura deverá providenciar entre 2022 e 2032 a substituição de aproximadamente 3,0 km de redes, e a execução de aproximadamente 2,5 km de novas redes, conforme o plano de substituição;
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2022 e 2032 a execução de aproximadamente 247 novas ligações de esgoto;
- A necessidade de complementação das obras dos coletores tronco, interceptores e emissários deverá ser observada conforme o crescimento dos bairros do município, dando prioridade aos que podem ser ligados aos sistemas de esgotamento que estão conectados aos emissários, para encaminhamento à ETE Ariranha.

2.3.4. Cenário de Longo Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de longo prazo como o período compreendido entre 2032 e o horizonte do Plano, 2042.

Observações realizadas para o cenário de longo prazo:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- A Prefeitura deverá providenciar entre 2032 e 2042 a execução de aproximadamente 3,7 km de novas redes, conforme o plano de expansão;
- A Prefeitura deverá providenciar entre 2032 e 2042 a execução de aproximadamente 178 novas ligações de esgoto conforme o plano de ampliação;
- A necessidade de complementação das obras dos coletores tronco, interceptores e emissários deverá ser observada conforme o crescimento dos bairros do município, dando prioridade aos que podem ser ligados aos sistemas de esgotamento que estão conectados aos emissários para encaminhamento à ETE Ariranha.
- Deverá ser avaliada a necessidade de se realizar ampliação ou mudança de concepção da ETE Ariranha para garantir a capacidade de tratamento a partir de 2042, quando as contribuições das bacias de influência ultrapassam a capacidade dessa ETE;

2.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO

Conforme já mencionado, a compatibilização das carências levantadas com as ações decorrentes deste Plano Diretor de Saneamento Ambiental implica em medidas de natureza educacional e de obras de engenharia, que deverão acarretar em esforço conjunto entre o Poder Público e a Sociedade, e em custos expressivos para o órgão gestor do sistema.

O sucesso da implementação das ações previstas no Plano depende do acompanhamento das realizações propostas pela Prefeitura, pela sociedade civil, de acordo com o planejamento de intervenções apresentado, e da disponibilidade orçamentária para efetivação dessas ações.

De acordo com as observações realizadas para os diferentes cenários considerados, as ações propostas terão grande eficácia em suprir as carências apontadas para o sistema de esgotamento sanitário.

2.5. ESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O município de Ariranha possui características topográficas privilegiadas para esgotamento de seus dejetos líquidos, pois a topografia montanhosa permite o escoamento dos efluentes por gravidade em sua grande maioria.

Conforme observado nos estudos de demanda e de alternativas realizados, para que se disponha de um sistema de esgotamento eficiente no município de Ariranha, será necessária uma grande estruturação do sistema de esgotamento, passando pelas medidas identificadas de substituição de redes antigas e problemáticas até a conclusão das obras da ETE.

Para estruturação completa do sistema no horizonte deste Plano, foram previstas a substituição de aproximadamente 22 km de redes de esgotamento e complementação com a execução de adicionais 12 km.

Nota-se que o montante de obras necessárias é grande, assim como será o aporte de recursos para completá-las, porém, os benefícios à saúde pública e ao Meio Ambiente são extremamente compensatórios a longo prazo.

Dentre as principais medidas de estruturação do sistema, destacam-se a conclusão da ETE que estão sendo executadas no município, e dos emissários principais que, conjuntamente com a elevatória intermediária nas margens do Córrego Ariranha resolverão cerca de 80% do problema da falta de esgoto tratado de imediato.

Apesar da grande dificuldade em se obter os recursos e realmente colocar em prática as ações de correção dos erros do passado e da estruturação do sistema de esgotamento, o município de Ariranha tem conseguido caminhar para alcançar seus objetivos, e atingir o grau de universalização dos serviços desejado pelo Poder Público e pela população, sobretudo com a execução da ETE Ariranha.

2.6. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O cenário normativo proposto é o que foi estudado ao longo deste plano, que aborda as questões de demandas para o sistema de esgotamento sanitário.

Devido à localização privilegiada do município, acredita-se que Ariranha pode utilizar esse fato como um chamariz para novas indústrias que demandem de água de qualidade em seus processos, acarretando em contribuição dos efluentes gerados pelo uso da água fornecida ao sistema de esgotamento sanitário.

As ações e incentivos realizados pela P.M. de Ariranha no sentido de promover a instalação de novas indústrias deverão atrair novos moradores e conseqüentemente será observado um crescimento acentuado das contribuições de esgoto ao sistema público gerenciado pela Prefeitura.

Nesse cenário prevê-se as seguintes melhorias no sistema de esgotamento sanitário municipal:

CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)

- Execução do cadastro de redes e coletores e poços de visita;
- Elaboração de um plano de execução para os novos coletores componentes do sistema de esgotamento;
- Adequação das áreas das elevatórias de esgoto existentes;
- Finalização das obras da ETE;
- Execução do Emissário Ariranha até a interligação com o emissário do Glória;
- Execução do Emissário do Glória, e suas ligações com os coletores existentes;
- Verificação do projeto da elevatória Ariranha;
- Regularização das redes problemáticas;
- Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;
- Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;
- Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;
- Realização das análises e exames físico-químicos do efluente tratado no Laboratório Central;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)

- Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;
- Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;
- Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)

- Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;
- Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;
- Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)

- Finalizar as obras de todos os coletores tronco e interceptores identificados conforme avaliação da expansão municipal;
- Avaliar a viabilidade de se estender o Interceptor até o limite Sul do município para coletar as contribuições;
- Verificar necessidade de ampliação da ETE Ariranha a partir de 2032 para atender ao horizonte de projeto trabalhado neste Plano (2042), e além;
- Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;
- Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;
- Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;

3. SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

3.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO

Apesar de estar funcionando de forma aparentemente regular, conforme discutido, o sistema de manejo de resíduos sólidos carece de diversas intervenções para que ofereça segurança e tranquilidade à população e à administração pública.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Além de qualidade e tranquilidade na prestação dos serviços, o município como um todo deve se preocupar com o futuro do lixo gerado que constituem grandes problemas ambientais.

- Melhoria do Sistema de Coleta e Transporte

De acordo com as discussões realizadas, os veículos de coleta e transporte dos resíduos já ultrapassaram a vida útil estimada para sua utilização.

Veículos com idades superiores a 03 anos para sistemas públicos de coleta resíduos sólidos começam a apresentar despesas de manutenção superiores ao custo de aquisição e manutenção de veículos mais novos, em geral.

No caso de Ariranha, ambos os coletores possuem aproximadamente 08 anos de operação, e o fato de entrarem constantemente em manutenção tem obrigado a Prefeitura a gastar com seus reparos e também com contratos emergenciais para substituição temporária dos coletores paralisados.

De acordo com a projeção de crescimento da população, as alternativas delineadas para intervenção e planejamento do sistema de resíduos sólidos estão associadas às questões de mudança da mentalidade da população e dos gestores discutida anteriormente. Nesse sentido, a discussão realizada a neste Capítulo está pautada nas medidas tomadas com e sem a implantação dos conceitos de Redução, Reutilização e Reciclagem (3R) apresentados anteriormente.

Para o caso da coleta de lixo doméstico, a diferença com relação ao dimensionamento do número necessário para os caminhões não é significativa quando se considera a situação com e sem a implantação do conceito de 3R.

Mesmo com a necessidade de se manter mais 02 caminhões sendo 01 para a coleta de resíduos da varrição pública e outro para coleta de materiais da coleta seletiva, os custos totais do sistema de coleta e transporte não deverão ser substancialmente aumentados, pois o número de viagens é reduzido, e conseqüentemente o custo de manutenção.

- Ampliação do Atendimento de Coleta e Limpeza Pública

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O estudo de demandas realizado para a geração de resíduos sólidos ao longo dos anos até o horizonte deste Plano (2042) demonstrou o crescimento esperado conforme a expansão do município com o adensamento populacional dos bairros existentes e a criação de novos bairros.

No estudo, verificou-se um aumento de demanda pelo atendimento à limpeza pública e à coleta domiciliar que implicará em contratação de pessoal, e ampliação das áreas atendidas conforme vai sendo realizada a pavimentação dos bairros existentes e futuros.

Para o sistema de coleta, será necessária a aquisição de mais caminhões, conforme observado anteriormente, e conseqüentemente será necessária a contratação de novas equipes para operação desses caminhões.

Atualmente, existe 01 equipe de motoristas e coletores, no total de 7 pessoas, que realizam a coleta com 02 caminhões da prefeitura.

Para o sistema de limpeza pública, a expansão do município implica também na contratação de pessoal para desenvolver a varrição dos logradouros e coleta de lixo nas lixeiras públicas e em locais afastados que não fazem parte dos roteiros de coleta regular.

- Maquinário para Operação dos Sistemas

Como a Prefeitura terceiriza a operação do aterro não há necessidade de aquisição de maquinário.

- Recuperação do Lixão Desativado

A Prefeitura assumiu a responsabilidade pela área do lixão que foi desativado, juntamente com a responsabilidade pelo gerenciamento de todo o sistema de manejo de resíduos sólidos do município.

Esse lixão está localizado em área bastante vulnerável ambientalmente, e necessita de investigações para determinação do grau de contaminação que tem acarretado ao solo e cursos d'água adjacentes, para verificar as medidas de recuperação que serão necessárias.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A primeira medida é realizar sondagens investigativas e análises de solo e do lençol freático, determinando-se quais os passos subsequentes até que se possa ter um plano de recuperação delineado que garanta a interrupção da contaminação do local.

- Resíduos de Serviços de Saúde

O contrato de terceirização para destinação dos resíduos de serviços de saúde tem funcionado corretamente, dando a destinação adequada para os resíduos infectantes através de sua desinfecção.

A gestão desses resíduos dentro da Prefeitura, lançando-se mão de um equipamento apenas para o município de Ariranha não aparenta ser uma alternativa viável, face aos elevados custos de se adquirir e manter esse equipamento.

3.2. PROGNÓSTICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os dados levantados no diagnóstico, e as avaliações e análises realizadas demonstram que a situação do sistema de manejo de resíduos sólidos de Ariranha está controlada atualmente, porém carece de diversas medidas de gestão e de educação ambiental para evitar que os problemas associados à proliferação de vetores, ocorrência de enchentes e demais malefícios decorrentes do funcionamento inadequado do sistema venham a ocorrer.

Como vem acontecendo em diversos municípios brasileiros, inclusive em Ariranha, a mudança da mentalidade sobre a gestão eficiente de um sistema de resíduos sólidos contemplando os benefícios da redução na geração, reutilização associada à compostagem de matéria orgânica e que a reciclagem de materiais é essencial para melhorar a qualidade de vida da população e a salubridade ambiental.

De acordo legislação vigente, o aterro municipal poderá ser utilizado apenas até o ano de 2014, para dispor resíduos sem destinação prévia tomando as medidas de conscientização e implantados os programas associados ao conceito de 3R. Caso

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

tomadas essas medidas, e de forma eficiente é extremamente positivo tecnicamente, ambientalmente e economicamente para o município.

A Prefeitura deve providenciar a contratação de novas equipes de limpeza pública e ampliar os dias de atendimento aos bairros, sobretudo nas épocas chuvosas que favorecem a proliferação de vetores e ocorrência de enchentes.

Outro ponto que atualmente é preocupante, e que pode continuar ocasionando problemas de contaminação ambiental no futuro é o Lixão desativado. Este antigo lixão muito provavelmente tem contaminado os cursos d'água e o solo da região em que está localizado devido à percolação dos subprodutos da decomposição do lixo, e, devido ao volume de resíduos depositado no local, poderá continuar essa contaminação por um longo período caso não sejam realizadas as investigações e medidas de recuperação necessárias.

3.3. PROJEÇÕES DE GERAÇÃO EM DIFERENTES CENÁRIOS

3.3.1. Cenário Imediato

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário imediato como os primeiros 05 anos de implementação do plano, ou seja, o período compreendido entre 2012 e 2016.

Observações realizadas para o cenário imediato:

- Neste cenário, são fundamentais a contratação de pessoal para constituir mais equipes de varrição visando a diminuição dos intervalos entre as limpezas realizadas;
- Existe a necessidade de se substituir de imediato os caminhões e adquirir dois caminhões novos para realizar as coletas regulares de lixo doméstico;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- A implementação dos programas de redução, reciclagem e reutilização dos resíduos deverá ser iniciada em curto prazo, visando diminuir a quantidade de resíduos encaminhada para aterro sanitário.
- Nesse momento, será necessária a disponibilização de um local mesmo que provisório para funcionamento da central de triagem para os resíduos sólidos recicláveis coletados pelas equipes de coleta seletiva;
- Existe uma preocupação quanto à contaminação realizada pelo Lixão desativado. Recomenda-se que sejam realizadas investigações preliminares para determinar até que ponto a decomposição do lixo depositado no local está contaminando os mananciais que existem na mesma área.

3.3.2. Cenário de Curto Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de curto prazo como o período compreendido entre 2017 e 2022.

Para este cenário, as demandas observadas são:

- Tendo sido realizadas todas as medidas identificadas para o cenário imediato, neste cenário, serão necessárias complementações às ações iniciadas, sobretudo na consolidação dos conceitos de 3R;
- A prefeitura e as cooperativas deverão verificar a viabilidade de se adquirir um local permanente para a central de triagem e investir em equipamentos de reciclagem de materiais como papel/papelão e plástico;
- Será necessário ampliar o número de equipes de varrição;
- Deverá ser dada continuidade às medidas de recuperação do passivo ambiental deixado pela inativação do antigo Lixão.
- Caso não tenham sido implementadas as medidas de 3R, a coleta regular necessitará da aquisição de mais um caminhão coletor-compactador;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

3.3.3. Cenário de Médio Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de médio prazo como o período compreendido entre 2023 e 2032.

Para este cenário, as demandas observadas são:

- Neste cenário, prevê-se a necessidade de aquisição de mais um caminhão coletor-compactador para realizar a coleta domiciliar regular totalizando 3 caminhões em operação.
- Será necessária também a ampliação das equipes de coleta, e de acordo com a expansão do município e asfaltamento das novas ruas;

3.3.4. Cenário de Longo Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de longo prazo como o período compreendido entre 2032 e o horizonte do Plano, 2042.

Observações realizadas para o cenário de longo prazo:

- Neste cenário, deve-se realizar a avaliação de novas alternativas de disposição final de resíduos sólidos, e buscar avanços nas medidas de minimização da produção de resíduos;
- A Prefeitura deverá verificar a necessidade de dispor de mais um caminhão de caçamba aberta para auxiliar no transporte dos resíduos da limpeza pública;
- Será necessária também a ampliação das equipes de coleta e de acordo com a expansão do município e asfaltamento das novas ruas;

3.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

A compatibilização das carências levantadas com as ações decorrentes deste Plano Diretor de Saneamento Ambiental para o sistema de resíduos sólidos implica em medidas de natureza educacional, de gestão de pessoal e de obras de engenharia, que deverão acarretar em esforço conjunto entre o Poder Público e a Sociedade, e em custos expressivos para o órgão gestor do sistema.

O sucesso da implementação das ações previstas no Plano depende do acompanhamento das realizações propostas pela Prefeitura, pela sociedade civil, de acordo com o planejamento de intervenções apresentado, e da disponibilidade orçamentária para efetivação dessas ações.

De acordo com as observações realizadas para os diferentes cenários considerados, as ações propostas terão grande eficácia em suprir as carências apontadas para o sistema de manejo de resíduos sólidos.

3.5. REESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Não existe necessidade de reestruturação da logística de manejo dos resíduos sólidos urbanos. O que é necessário é a complementação das equipes de varrição e coleta de resíduos domésticos e ampliação dos dias de atendimento às residências e logradouros.

O sistema está sendo operado com capacidade aquém da demanda gerada pelas atividades da população atualmente, e isto tem causado problemas de ordem sanitária e ambiental que devem ser resolvidos com as medidas propostas nesse PMSBA.

O gerenciamento do sistema de resíduos sólidos pode ser complementado e incrementado com a implementação dos conceitos de 3R conforme discutido neste Plano, efetuando-se os programas de redução reutilização e reciclagem de resíduos.

Esses programas contribuirão tanto para a melhoria das condições ambientais quanto para a cidadania e qualidade de vida da população, devendo ser realizadas pela Prefeitura com envolvimento de toda a população no menor prazo possível.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O atendimento às recomendações deste Plano, aliado a medidas de gestão interna tomadas pela Prefeitura deverão garantir ao município e à população uma gestão segura e eficiente do sistema de manejo dos resíduos sólidos urbanos.

3.6. CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA A GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os cenários alternativos mais evidentes que se apresentaram na elaboração deste Plano dizem respeito às consequências de se realizar as ações de conscientização e educação ambiental e de implementação das medidas preconizadas pelo conceito de 3R, conforme já discutido.

Verificaram-se grandes ganhos ambientais e possivelmente econômicos a médio prazo, com a adoção das medidas de 3R comentadas, tendo em vista os custos ambientais, de implantação e operacionais associados à execução de nova área para aterro municipal.

Verifica-se que essa redução de aproximadamente 27% terá impactos significativos em termos de transporte e manejo dos resíduos encaminhados para o aterro. Essa economia será em grande parte contrabalanceada pelos custos associados à implantação e manutenção da usina de compostagem e da central de triagem e reciclagem de resíduos, porém, os ganhos sociais, e ambientais são incomensuráveis com essas ações.

3.7. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O cenário normativo para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos parte das discussões que foram apresentadas neste Plano Municipal de Saneamento Ambiental em que a Prefeitura Municipal deverão implementar as medidas de complementação das equipes e maquinários existentes atualmente, ao mesmo tempo em que realizam

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

as medidas de educação e conscientização da população de forma a implementar os programas envolvidos no desenvolvimento do conceito de 3R.

O crescimento previsto para a população do município deverá ser acompanhado de diversas medidas que garantirão o pleno atendimento do sistema às atividades da população, previstas para serem executadas conforme descrito a seguir.

CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)

- Executar a baixa de isolamento dos resíduos de serviço de saúde armazenados temporariamente no barracão;
- Contratação de pessoal para complementar o numero de equipes necessárias para a limpeza pública – contratação de 6 funcionários;
- Adquirir 1 caminhões coletores-compactadores para auxiliar os 02 existentes;
- Contratar mais 01 equipe de coletores para complementar as equipes existentes - contratação de 04 funcionários;
- Implementar os programas de compostagem e reciclagem de resíduos sólidos associados a programas de educação ambiental;
- Disponibilizar local provisório para funcionamento da central de triagem para o programa de coleta seletiva;
- Disponibilizar caminhão Baú para o programa de coleta seletiva;
- Executar as obras da usina de compostagem junto à área do aterro;
- Realizar a investigação detalhada da área do lixão desativado para avaliar o grau de contaminação e dar início a um planejamento detalhado de recuperação dessa área;

CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)

- Disponibilizar local próprio e adequado para a instalação do galpão de triagem e processamento de materiais recicláveis;
- Verificar a possibilidade de aquisição de equipamentos de reciclagem de papel/papelão e plásticos;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Ampliar o número de equipes de varrição e limpeza pública com a contratação de novos funcionários – contratação de 02 funcionários;
- Finalizar as medidas de recuperação do antigo lixão identificadas no planejamento realizado no cenário anterior;

CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)

- Adquirir novo caminhão coletor-compactador para atender ao crescimento das demandas de geração de resíduos pelo crescimento da população
- Contratar pessoal para complementar as equipes de coleta de resíduos domiciliares – contratação de 04 funcionários;

CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)

- Buscar novas alternativas para minimização de resíduos;
- Verificar necessidade de aquisição de mais um caminhão coletor compactador conforme crescimento da demanda pela coleta domiciliar;
- Verificar necessidade de aquisição de mais um caminhão de caçamba aberta conforme crescimento da demanda pela limpeza pública;
- Verificar a necessidade de se realizar a contratação de novas equipes de coleta conforme a aquisição de novo veículo;
- Verificar a necessidade de se realizar a contratação de novas equipes de limpeza pública para auxiliar as equipes existentes conforme o crescimento da extensão de vias públicas asfaltadas e de locais públicos atendidos por estas equipes;

4. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

4.1. ANÁLISE E SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

O sistema de drenagem urbana de Ariranha ainda está bastante precário no que diz respeito ao dissipação da água pluvial coletada, porém, a rede existente abrange praticamente a toda a população urbana.

Dentre as alternativas pode-se citar com exemplos, a construção de boca de lobo junto ao ponto de inundação do município, execução de redes, nos locais necessitados, porém, o estudo realizado apontou para as algumas medidas necessárias conforme discutido a seguir.

- Ampliação das redes de drenagem urbana.

Conforme já discutido anteriormente, as redes de drenagem estão funcionando, porém não se pode discorrer sobre a qualidade de suas instalações e de seus materiais tendo em vista que não se dispõe de um cadastro de situação dessas redes.

O que se sabe é o que foi apresentado nas discussões realizadas, em que foram abordados diversos problemas existentes.

As informações disponíveis são de que o município possui aproximadamente 22 km de redes de drenagem urbana.

Como não se dispõe de um cadastro dessas redes, avaliou-se no presente Plano, que há a necessidade inicialmente de implantação de dissipadores de águas pluviais nos próximos 2 anos.

Outra componente importante do sistema de drenagem que merece atenção e investigações detalhadas durante o cadastro do sistema são os Poços de Visita.

Depois de avaliada a integridade e condições de funcionamento desses PVs, deverão ser tomadas medidas de correção evitando-se os vazamentos observados. Durante o cadastro, deve-se verificar a existência de interligações clandestinas de redes de esgotamento sanitário nas redes de drenagem, pois, conforme já discutido, essas ligações contribuem sobejamente para os extravasamentos observados nos PVs, e rompimentos de redes por vazões superiores às vazões de projeto dos coletores.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

4.2. PROJEÇÕES DE CONTRIBUIÇÃO EM DIFERENTES CENÁRIOS

4.2.1. Cenário Imediato

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário imediato como os primeiros 05 anos de implementação do plano, ou seja, o período compreendido entre 2012 e 2016.

Para este cenário, as demandas observadas são:

- No cenário imediato nota-se que o município deve preocupar-se bastante com a realização do cadastro das redes de drenagem, e de seus componentes, para poder avaliar mais profundamente quais as medidas necessárias para sanar os problemas de contribuições de águas pluviais, rompimentos e extravasamento de galerias nas redes e poços de visita (PVs);
- Implantação de dissipadores de energia para águas pluviais;
- Devem ser corrigidos de imediato todos os problemas identificados no diagnóstico deste plano, e os que serão apontados após a realização do cadastro das redes;

4.3.2. Cenário de Curto Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de curto prazo como o período compreendido entre 2016 e 2022.

Para este cenário, as demandas observadas são:

- A Prefeitura deverá providenciar entre 2016 e 2022 a execução novas ligações de drenagem urbana;

4.3.3. Cenário de Médio Prazo

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de médio prazo como o período compreendido entre 2022 e 2032.

Observações realizadas para o cenário de médio prazo:

- A Prefeitura deverá providenciar entre 2022 e 2032 a execução novas ligações de drenagem urbana;

4.3.4. Cenário de Longo Prazo

Considerou-se neste Plano Diretor de Saneamento, o cenário de longo prazo como o período compreendido entre 2032 e o horizonte do Plano, 2042.

Observações realizadas para o cenário de longo prazo:

- A Prefeitura deverá providenciar entre 2032 e 2042 a execução de drenagem urbana;

4.4. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS COM AS AÇÕES DECORRENTES DO PLANO

Conforme já mencionado, a compatibilização das carências levantadas com as ações decorrentes deste Plano Diretor de Saneamento Ambiental implica em medidas de natureza educacional e de obras de engenharia, que deverão acarretar em esforço conjunto entre o Poder Público e a Sociedade, e em custos expressivos para o órgão gestor do sistema.

O sucesso da implementação das ações previstas no Plano depende do acompanhamento das realizações propostas pela Prefeitura, pela sociedade civil, de acordo com o planejamento de intervenções apresentado, e da disponibilidade orçamentária para efetivação dessas ações.

De acordo com as observações realizadas para os diferentes cenários considerados, as ações propostas terão grande eficácia em suprir as carências apontadas para o sistema de drenagem urbana.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

4.5. ESTRUTURAÇÃO DA LOGÍSTICA DE DRENAGEM URBANA

O município de Ariranha possui características topográficas privilegiadas para esgotamento de seus águas pluviais, pois a topografia montanhosa permite o escoamento dos escoamento superficial por gravidade em sua grande maioria.

Conforme observado nos estudos de demanda e de alternativas realizados, para que se disponha de um sistema de drenagem urbana eficiente no município de Ariranha, será necessária uma grande estruturação do sistema, passando pelas medidas identificadas de implantação de dissipadores de energia e ampliação da redes.

Nota-se que o montante de obras necessárias é grande, assim como será o aporte de recursos para completá-las, porém, os benefícios à saúde pública e ao Meio Ambiente são extremamente compensatórios a longo prazo.

4.6. SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

O cenário normativo proposto é o que foi estudado ao longo deste plano, que aborda as questões de demandas para o sistema de drenagem urbana.

Devido à localização privilegiada do município, acredita-se que Ariranha pode utilizar esse fato como um chamariz para novas indústrias que demandem de água de qualidade em seus processos, acarretando aumento do sistema viário e consequente aumento da área drenada.

As ações e incentivos realizados pela P.M. de Ariranha no sentido de promover a instalação de novas indústrias deverão atrair novos moradores e consequentemente será observado um crescimento acentuado das contribuições de escoamento pluviométrico ao sistema público gerenciado pela Prefeitura.

Nesse cenário prevê-se as seguintes melhorias no sistema de drenagem urbana:

CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

- Execução do cadastro de redes e coletores e poços de visita;
- Elaboração de um plano de execução para os novos coletores componentes do sistema de drenagem;
- Implantação de Dissipadores de Energia;
- Regularização das redes problemáticas;
- Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)

- Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)

- Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;

CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)

- Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

V – ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

A tabela abaixo apresenta o levantamento aproximado dos custos envolvidos na implantação das ações que deverão ser realizadas pela Prefeitura para solucionar os problemas existentes qualidade suficiente à população de Ariranha pelos próximos 30 anos. Não estão incluídos os custos de manutenção e conservação do sistema atual.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)	
• Execução do cadastro de redes e adutoras	R\$ 250.000,00
• Execução do plano de setorização das redes de distribuição de água	R\$ 375.500,00
• Adequação das Captações	R\$ 1.045.500,00
• Substituição imediata das redes de cimento-amianto	R\$ 2.156.000,00
• Execução do reservatório	R\$ 275.000,00
• Ampliação das capacidades dos reservatórios insuficientes	R\$ 150.000,00
• Instalação dos Macro-medidores junto às unidades produtoras de água (poços e captações superficiais);	R\$ 55.750,00
• Instalação dos Macro-medidores junto às Distribuição de Água (Reservatório);	R\$ 62.870,00
• Substituição das redes de abastecimento conforme o plano definido;	R\$ 1.743.000,00
• Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;	R\$ 276.000,00
• Substituição dos hidrômetros antigos conforme o plano definido;	R\$ 250.742,00
• Ampliação do número de hidrômetros e ligações conforme a expansão do município;	R\$ 5.740,00
SUB TOTAL	R\$ 6.646.102,00
CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)	
• Execução das melhorias nas redes e instalação de acessórios especiais de controle e operação das redes (válvulas de manobra e de redução de pressão, por exemplo);	R\$ 1.500.000,00
• Execução de Laboratório Central;	R\$ 640.000,00
• Execução dos Reservatórios Futuros conforme observada a expansão do município;	R\$ 330.700,00
• Substituição das redes de abastecimento conforme o plano definido;	R\$ 1.200.030,00
• Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;	R\$ 260.000,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

• Substituição dos hidrômetros antigos conforme o plano definido;	R\$ 130.000,00
• Ampliação do número de hidrômetros e ligações conforme a expansão do município;	R\$ 15.450,00
SUB TOTAL	R\$ 4.076.180,00
CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)	
• Ampliação das capacidades dos reservatórios insuficientes;	R\$ 250.000,00
• Execução dos Reservatórios Futuros conforme observada a expansão do município;	R\$ 310.000,00
• Execução de novas linhas de recalque para abastecimento dos reservatórios futuros;	R\$ 110.500,00
• Substituição das redes de abastecimento conforme o plano definido;	R\$ 550.000,00
• Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;	R\$ 351.000,00
• Substituição dos hidrômetros antigos conforme o plano definido;	R\$ 132.000,00
• Ampliação do número de hidrômetros e ligações conforme a expansão do município;	R\$ 18.000,00
SUB TOTAL	R\$ 1.721.500,00
CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)	
• Execução de nova captação;	R\$ 1.150.700,00
• Execução de Linha de Recalque de Água Bruta até reservatório (100 mm);	R\$ 170.730,00
• Ampliação das capacidades dos reservatórios insuficientes;	R\$ 65.000,00
• Execução dos Reservatórios Futuros conforme observada a expansão do município;	R\$ 320.000,00
• Ampliação das redes de abastecimento conforme a expansão do município;	R\$ 270.370,00
• Ampliação do número de hidrômetros conforme a expansão do município;	R\$ 18.500,00
SUB TOTAL	R\$ 1.995.300,00
TOTAL	R\$14.439.082,00
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)	
• Execução do cadastro de redes e coletores e poços de visita;	R\$ 320.000,00
• Elaboração de um plano de execução para os novos coletores componentes do sistema de esgotamento;	R\$ 150.000,00
• Adequação das áreas das elevatórias de esgoto existentes;	R\$ 120.000,00
• Finalização das obras da ETE;	R\$ 2.530.000,00
• Execução do Emissário Ariranha até a interligação com o emissário do Glória;	R\$ 1.700.000,00
• Execução do Emissário do Glória, e suas ligações com os coletores existentes;	R\$ 1.450.000,00
• Verificação do projeto da elevatória Ariranha;	R\$ 85.000,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

• Regularização das redes problemáticas;	R\$ 850.760,00
• Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;	R\$ 375.000,00
• Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;	R\$ 120.000,00
• Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;	R\$ 12.000,00
• Realização das análises e exames físico-químicos do efluente tratado no Laboratório Central;	R\$ 375.000,00
SUB TOTAL	R\$ 8.087.760,00
CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)	
• Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;	R\$ 370.450,00
• Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;	R\$ 144.000,00
• Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;	R\$ 16.000,00
SUB TOTAL	R\$ 530.450,00
CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)	
• Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;	R\$ 225.890,00
• Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;	R\$ 265.000,00
• Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;	R\$ 42.000,00
SUB TOTAL	R\$ 532.890,00
CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)	
• Finalizar as obras de todos os coletores tronco e interceptores identificados conforme avaliação da expansão municipal;	R\$ 520.000,00
• Avaliar a viabilidade de se estender o Interceptor até o limite Sul do município para coletar as contribuições;	R\$ 34.000,00
• Verificar necessidade de ampliação da ETE Ariranha a partir de 2032 para atender ao horizonte de projeto trabalhado neste Plano (2042), e além;	R\$ 85.700,00
• Substituição das redes de esgotamento conforme o plano definido;	R\$ 250.000,00
• Ampliação das redes de esgotamento conforme a expansão do município;	R\$ 233.000,00
• Ampliação do número de ligações de esgoto conforme a expansão do município;	R\$ 41.000,00
SUB TOTAL	R\$ 1.163.700,00
TOTAL	R\$10.314.800,00
3. SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)	
• Executar a baía de isolamento dos resíduos de serviço de	R\$ 75.000,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

saúde armazenados temporariamente no barracão;	
• Contratação de pessoal para complementar o numero de equipes necessárias para a limpeza pública – contratação de 6 funcionários;	R\$ 480.000,00
• Adquirir 1 caminhões coletores-compactadores para auxiliar os 02 existentes;	R\$ 250.000,00
• Contratar mais 01 equipe de coletores para complementar as equipes existentes - contratação de 04 funcionários;	R\$ 380.000,00
• Implementar os programas de compostagem e reciclagem de resíduos sólidos associados a programas de educação ambiental;	R\$ 3.000.000,00
• Disponibilizar local provisório para funcionamento da central de triagem para o programa de coleta seletiva;	R\$ 300.000,00
• Disponibilizar caminhão Baú para o programa de coleta seletiva;	R\$ 170.000,00
• Executar as obras da usina de compostagem junto à área do aterro;	R\$ 350.000,00
• Realizar a investigação detalhada da área do lixão desativado para avaliar o grau de contaminação e dar início a um planejamento detalhado de recuperação dessa área;	R\$ 150.000,00
SUB TOTAL	R\$ 5.155.000,00
CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)	
• Disponibilizar local próprio e adequado para a instalação do galpão de triagem e processamento de materiais recicláveis;	R\$ 300.000,00
• Verificar a possibilidade de aquisição de equipamentos de reciclagem de papel/papelão e plásticos;	R\$ 550.000,00
• Ampliar o número de equipes de varrição e limpeza pública com a contratação de novos funcionários – contratação de 02 funcionários;	R\$ 130.000,00
• Finalizar as medidas de recuperação do antigo lixão identificadas no planejamento realizado no cenário anterior;	R\$ 450.000,00
SUB TOTAL	R\$ 1.430.000,00
CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)	
• Adquirir novo caminhão coletor-compactador para atender ao crescimento das demandas de geração de resíduos pelo crescimento da população	R\$ 250.000,00
• Contratar pessoal para complementar as equipes de coleta de resíduos domiciliares – contratação de 04 funcionários;	R\$ 385.000,00
SUB TOTAL	R\$ 635.000,00
CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)	
• Buscar novas alternativas para minimização de resíduos;	R\$ 180.000,00
• Verificar necessidade de aquisição de mais um caminhão coletor compactador conforme crescimento da demanda pela coleta domiciliar;	R\$ 250.000,00
• Verificar necessidade de aquisição de mais um caminhão de caçamba aberta conforme crescimento da demanda pela	R\$ 220.000,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

limpeza pública;	
• Verificar a necessidade de se realizar a contratação de novas equipes de coleta conforme a aquisição de novo veículo;	R\$ 380.000,00
• Verificar a necessidade de se realizar a contratação de novas equipes de limpeza pública para auxiliar as equipes existentes conforme o crescimento da extensão de vias públicas asfaltadas e de locais públicos atendidos por estas equipes;	R\$ 170.000,00
SUB TOTAL	R\$ 1.200.000,00
TOTAL	R\$ 8.420.000,00
4. SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	
CENÁRIO IMEDIATO (2012-2016)	
• Execução do cadastro de redes e coletores e poços de visita;	R\$ 320.000,00
• Elaboração de um plano de execução para os novos coletores componentes do sistema de drenagem;	R\$ 154.000,00
• Implantação de Dissipadores de Energia;	R\$ 55.000,00
• Regularização das redes problemáticas;	R\$ 275.000,00
• Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;	R\$ 150.000,00
SUB TOTAL	R\$ 954.000,00
CENÁRIO DE CURTO PRAZO (2017-2022)	
• Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;	R\$ 152.000,00
CENÁRIO DE MEDIO PRAZO (2023-2032)	
• Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;	R\$ 254.000,00
CENÁRIO DE LONGO PRAZO (2033-2042)	
• Ampliação das redes de drenagem conforme a expansão do município;	R\$ 258.000,00
TOTAL	R\$ 1.618.000,00

Tabela 35 - Investimentos

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

VI – IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE ESTRUTURAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL

1. ALTERNATIVAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL

A prestação dos serviços públicos de saneamento ambiental nos moldes da Lei Federal nº 11.445/07 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, pode ser realizada de maneiras distintas, dependendo de como o município está organizado, e da possibilidade de aporte de recursos para as ações de saneamento.

Essa prestação pode ser realizada de maneira direta ou indireta (delegação), apresentando vantagens e desvantagens de cada tipo de modelo de gestão.

A prestação direta pode ser centralizada, quando a Prefeitura Municipal é quem gerencia os serviços de saneamento e o Prefeito Municipal é o Ordenador de Despesas, ou pode ser descentralizada, sendo constituída uma autarquia municipal, ou uma empresa pública, ou uma sociedade de economia mista com controle público, ou uma fundação, de acordo com as legislações específicas de cada um desses órgãos constituintes da administração pública.

No caso da prestação indireta, pode existir a delegação dos serviços de saneamento através de contratos de concessão (Lei nº 8.987/95 que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal), parcerias público privadas – PPPs (Lei nº 11.079/04 que Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública), ou por gestão associada com a realização de contratos de programa com consórcios públicos (Lei nº 11.107/05 que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, ou na forma de convênios de cooperação.

Com o crescimento do município, as ações necessárias para complementação dos sistemas e os custos a elas associados constituem ponto de bastante preocupação para

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

a Prefeitura, pois o planejamento financeiro para a realização dessas ações, muito provavelmente, não poderá ser bancado exclusivamente pela P.M. de Ariranha.

De acordo com os custos levantados conforme o Capítulo V deste PMSBA, as ações propostas demandarão de investimentos de grande monta já no prazo imediato, e, caberá a administração pública buscar as alternativas para obter os recursos necessários.

Dentre as alternativas, poderá tentar captar recursos junto aos governos Estadual e Federal que possuem diversos programas implantados para financiamento de obras de saneamento, porém, esses recursos são disputados entre centenas de municípios paulistas e brasileiros que se encontram em situações muitas vezes piores do que a de Ariranha.

Outra alternativa, conforme explicitado anteriormente é a terceirização através da concessão dos serviços prestados a uma empresa do ramo de saneamento que possua grande capacidade de investimento para arcar com os custos necessários, mantendo a Prefeitura como ente planejador, regulador e fiscalizador dos serviços prestados.

A Prefeitura poderá optar pela delegação total dos serviços de água, esgoto e resíduos sólidos, ou apenas de um ou dois desses serviços. Existe ainda a possibilidade realizar a concessão parcial do tipo BOT (Build, Operate and Transfer) para execução de uma ETE, por exemplo, em que uma empresa é contratada em regime de parceria com o a autarquia e realiza a construção, operação por período determinado da obra executada e ao término deste período, transfere a unidade para a Prefeitura.

A implantação de uma autarquia de saneamento, pode servir de opção para realizar um consórcio intermunicipal de saneamento com os municípios vizinhos, nos moldes da Lei nº 11.107/05, ou se associar a algum consórcio existente (não é o caso atualmente), no qual, os custos administrativos e de manutenção seriam reduzidos, com ganho na economia de escala, porém, os custos para os investimentos iniciais continuariam a ser a maior preocupação atual da Prefeitura.

Cabe ao Prefeito Municipal, à Câmara Municipal e à população de Ariranha decidirem qual a forma de gestão que melhor se adequará às necessidades do município,

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

conforme as metas definidas e as propostas elaboradas por este Plano Municipal de Saneamento.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

VII – RECOMENDAÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

1. PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

A participação da sociedade será fundamental ao município tanto para decisão de qual o modelo de gestão adotado para prestação dos serviços de saneamento, quanto para implementação e sucesso das medidas previstas neste Plano Municipal de Saneamento Ambiental.

De acordo com as informações levantadas e discussões realizadas, as medidas a serem tomadas em qualquer dos sistemas de saneamento são dispendiosas e, em sua maioria requerem prazo razoável para sua implementação.

É necessária a realização de um balanço financeiro e estudo detalhado junto ao Orçamento Anual e Plano Plurianual do Município, para que se consiga determinar fontes de receita (tarifas) adequada que consiga equivaler aos investimentos necessários para sanear as dificuldades dos sistemas municipais.

Desse modo, a Prefeitura Municipal deverá envolver a sociedade para ouvir os anseios, discutir as ações propostas e definir as prioridades de ação por parte dos gestores, explicitando a contrapartida necessária da população, de forma a obter melhor aceitação durante a execução dessas ações.

Cabe ressaltar, que uma vez apresentado o plano de ações à população, e aceitas as contrapartidas necessárias quer sejam em forma de tarifas, quer em forma de comprometimento com as ações educacionais, ou participativas propostas pela administração pública.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

2. PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CONSCIENTIZAÇÃO SOCIAL

Conforme discutido neste Plano, muitas das ações que a Prefeitura Municipal precisa desenvolver necessitam de projetos de educação ambiental e conscientização social paralelamente, para poderem ser efetivas na resolução dos problemas identificados.

A Prefeitura Municipal possui atualmente em reestruturação o Conselho Municipal do Meio Ambiente com diversos programas em andamento, como: Coleta de Resíduos Eletrônicos, Coleta Seletiva, Implantação de Estação de Tratamento de Esgoto, Consumo Responsável de Água e Recuperação de Áreas Verdes, todas propostas para serem implantadas em 2012.

- Coleta de Resíduos Eletrônicos – Gerido pela Prefeitura, a coleta de resíduos eletrônicos voltada para a divulgação da problemática da destinação final de resíduos contaminados com metais pesados, com enfoque nas questões de preservação do meio ambiente e consumo sustentável, em que são recolhidos e encaminhados para a destinação final adequada sem risco a saúde pública e ao meio ambiente;
- Projeto Coleta Seletiva – Com implantação prevista, a coleta seletiva é importante instrumento de comunicação social e conscientização ambiental, uma vez que alia a redução de custos com a destinação final e a geração de renda para pessoas carentes;
- Projeto Técnico Social vinculado à construção da ETE – Esse projeto será incluso nas exigências de contrapartida perante o financiamento da CAIXA, será desenvolvido pela Secretaria Municipal da Educação realizando ações e palestras educativas em escolas, comunidades organizadas, além da execução de hortas e compostagem de resíduos;
- Consumo Responsável de Água – A Prefeitura tem desenvolvidos ações de conscientização, distribuição de panfletos e palestras na sala de educação ambiental, destacando a importância do consumo responsável de água, e sua correta utilização;
- Projeto de Recuperação de Áreas Verdes – A Prefeitura desenvolverá o plantio de 300 mudas de árvores nativas, associados a ações de educação ambiental e a um núcleo de oficinas terapêuticas.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Essas ações irão contribuir de sobremaneira para a melhoria das características sanitárias e ambientais associadas aos hábitos da população, e abranger parcela maior visando da população usuária, contando com o envolvimento de toda a população do município, para tornar bastante eficazes as medidas de redução de consumo de água e minimização de despejos líquidos e sólidos no município.

3. ELABORAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PMSBA

A Prefeitura terá muito trabalho para implementar as ações propostas neste Plano de Saneamento, além do elevado aporte de recursos financeiros, políticos e de pessoal.

A quantidade de intervenções necessárias é considerável e demandará controle eficiente por parte da administração dos sistemas, para as quais, as ferramentas de gestão devem incluir a elaboração de um sistema de informações completo para a Prefeitura e Sociedade (Portal da Transparência).

Esse sistema de informações deverá englobar as ações previstas por este PMSBA, de forma a permitir o acompanhamento do processo de execução dessas ações, associado ao controle mais eficaz dos sistemas que já vem sendo operados normalmente.

O sistema poderá contemplar, por exemplo, além do acompanhamento das medidas necessárias (propostas), a informatização do sistema de leituras de hidrômetros, cadastramento de redes e unidades dos sistemas, bem como roteiros dos caminhões de coleta e limpeza pública, com a utilização de sistemas de informação geográfica, identificação e cadastro em tempo real de problemas identificados nos sistemas, fornecendo agilidade na resolução desses problemas, dentre outros.

Dessa forma, terá subsídios para dar respaldo à Prefeitura e à Câmara Municipal, e respostas imediatas à população, conforme as decisões tomadas durante as consultas públicas e o planejamento realizado, atingindo seu objetivo principal de universalização do saneamento ambiental em Ariranha.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

VIII - BIBLIOGRAFIA

ABES (2006). Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos com Ênfase na Proteção dos Corpos D'água: Prevenção, Geração e Tratamento de Lixiviados de Aterros Sanitários. Rio de Janeiro. Projeto PROSAB 4. 494p.

ABRELPE (2004). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2004; Associação Brasileira de Empresas Públicas e Resíduos Especiais - Baseado no Resumo do PNSB 2000 (revisão) Realizado pelo IBGE.

AZEVEDO NETTO (1998). Manual de Hidráulica. 8ª Edição. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. 670p.

BIDONE, F. R. A. (1999 - Organizador). Metodologias e Técnicas de Minimização, Reciclagem, e Reutilização de Resíduos Sólidos Urbanos. PROSAB. Rio de Janeiro ABES. 65 p.

BIDONE, F. R. A., POVINELLI, J (1999). Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos; EESC/USP, São Carlos, 120 p.

BRASIL (2006). Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento. Ministério das Cidades. Brasília. 152 p.

BRASIL (2005). Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental:

Experiências e Recomendações. Organização Panamericana da Saúde; Ministério das Cidades, Programa de Modernização do Setor de Saneamento. Brasília: OPAS. 89p.

CETESB (2008). Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares: Relatório de 2007. São Paulo: CETESB. 180 p.

CETESB (2008). Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo 2007. São Paulo: CETESB. 537p.

DAEE et al. (2005). Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo: escala 1:1.000.000: Nota Explicativa. São Paulo: DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica: IPT: IG: CPRM. 3 V.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

DAEE (2004). Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, seu Programa de Investimentos e a Regulamentação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, do Estado de São Paulo: Etapa 8

Simulação do Potencial de Arrecadação. São Paulo: DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica.

FAPEM/GEOSYSTEC/FEHIDRO (2008). Plano da Bacia Hidrográfica 2008-2011 – CBH Mogi.

FUNASA (2006). Manual de Saneamento. 3ª Ed. Revisada. Brasília, Fundação Nacional de Saúde. 408p.

SNIS (2007). Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2007. SISTEMA Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS.

IBAM (2001). Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM. 208 p.

IBGE (2002). Perfil dos Municípios Brasileiros - Meio Ambiente. IBGE. 394p.

SÃO PAULO (2004). Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004/2007 Relatório nº 1 - Síntese dos Planos de Bacia. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo. 378p.

TSUTIYA, M. T. (2004). Abastecimento de Água. 1ª Ed. São Paulo. V. 01. 643 p.

TSUTIYA, M. T., ALEM SOBRINHO, P. (1999). Coleta e Transporte de Esgotos Sanitários. 1ª Ed. São Paulo: Winner Graph. V. 01. 547 p.

PORTAIS COM INFORMAÇÕES UTILIZADAS NO PLANO

Prefeitura Municipal de Ariranha - www.ariranha.sp.gov.br

Câmara Municipal de Ariranha – www.ariranhacamara.com.br

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – www.seade.gov.br

Ministério das Cidades – www.cidades.gov.br

Programa de Modernização do Setor de Saneamento – www.pmss.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – www.snis.gov.br

Agência Nacional de Águas – www.ana.gov.br

Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos –
www.ana.gov.br/portalsnirh

Web Resol – www.resol.com.br

Fundação Nacional de Saúde – www.funasa.gov.br

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – www.ibge.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ARIRANHA (2012 – 2042)



Prefeitura Municipal de Ariranha

Estado de São Paulo

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 – Ariranha – SP - CEP: 15.960-000

Telefone: (17) 3576-9200 Fax: (17) 3576-9204

email: contato@ariranha.sp.gov.br

NATUREZA GESTÃO DE RESÍDUOS Ltda

R. Geronimo José de Carvalho, 1.131 - Cajuru – SP – CEP 14.240-000

Ariranha, 28 de dezembro de 2011,

Carlos Eduardo Alvim

Luis Carlos Ramalho

Renato Dantas

CREA nº 060.501.184-8

CREA nº 060.120.358-1

OAB nº 723167

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA

ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

ANEXOS

1. PROJEÇÕES POPULACIONAIS PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – SEADE.

A Fundação Seade realiza, mensalmente, uma pesquisa nos Cartórios de Registro Civil de todos os municípios do Estado de São Paulo, coletando informações detalhadas sobre o registro legal dos eventos vitais – nascimentos, casamentos e óbitos. Esses dados, associados àqueles provenientes dos Censos Demográficos, possibilitam o acompanhamento contínuo da dinâmica demográfica do Estado de São Paulo, de forma tanto agregada como desagregada por regiões, municípios e distritos da capital.

Esse conjunto detalhado de informações habilita a Fundação Seade a aplicar uma metodologia de projeção que, reconhecidamente, possui uma série de vantagens em relação a outros métodos. Trata-se do método dos componentes demográficos, processo analítico que destaca os papéis da fecundidade, mortalidade e migração no crescimento populacional, permitindo a construção de hipóteses de projeções mais seguras e eficazes.

O modelo de projeção considerado adota uma hierarquia que parte da projeção para o total do Estado e se desagrega em regiões administrativas e municípios.

Os estudos detalhados e aprofundados dos componentes da dinâmica demográfica, no passado e no presente, orientam a formulação das hipóteses necessárias para aplicação do modelo demográfico de projeções.

A combinação das diversas hipóteses fornece uma gama de situações possíveis de ocorrer no período a ser projetado.

A aplicação deste método exige estimativas das funções de mortalidade, fecundidade e migração para cada área a ser projetada. Para que estas estimativas sejam realizadas e reflitam a real dinâmica demográfica regional e municipal, é preciso contar com dados precisos e detalhados por idade e sexo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

O método dos componentes demográficos parte de uma divisão da população de base em coortes ou grupos etários definidos. Para cada coorte, são considerados os componentes do crescimento populacional, que possibilitam determinar a população do período de projeção.

As populações projetadas ora disponibilizadas correspondem a uma revisão daquelas anteriormente realizadas em 2002, que tiveram como base a população por idade e sexo recenseada em 2000, pelo IBGE, e as estatísticas vitais produzidas pela Fundação Seade até 2001. Nessa revisão, foram consideradas as novas tendências apontadas para os componentes demográficos a partir das estatísticas vitais atualizadas até 2007 e das mudanças bruscas de tendência de crescimento populacional reveladas pela Contagem Populacional de 2007 (IBGE).

No caso da fecundidade, o indicador utilizado é a taxa de fecundidade total elaborada a partir das estatísticas de nascimento, segundo a idade da mãe, produzidas pela Fundação Seade. O estabelecimento das hipóteses sobre a evolução futura da fecundidade baseia-se na análise da tendência observada nessas taxas de fecundidade e no comportamento de outros países.

Para a mortalidade, o principal indicador utilizado no modelo de projeção é a esperança de vida ao nascer, determinada por meio da construção de tábuas de mortalidade baseadas nas estatísticas de óbitos por idade e sexo, calculados pelo Seade.

Também são analisadas as tendências das causas de morte, que fundamentam a evolução passada da mortalidade e as perspectivas futuras.

Em relação à migração, considera-se uma estimativa indireta dos saldos migratórios a partir da diferença entre o crescimento populacional observado entre dois.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

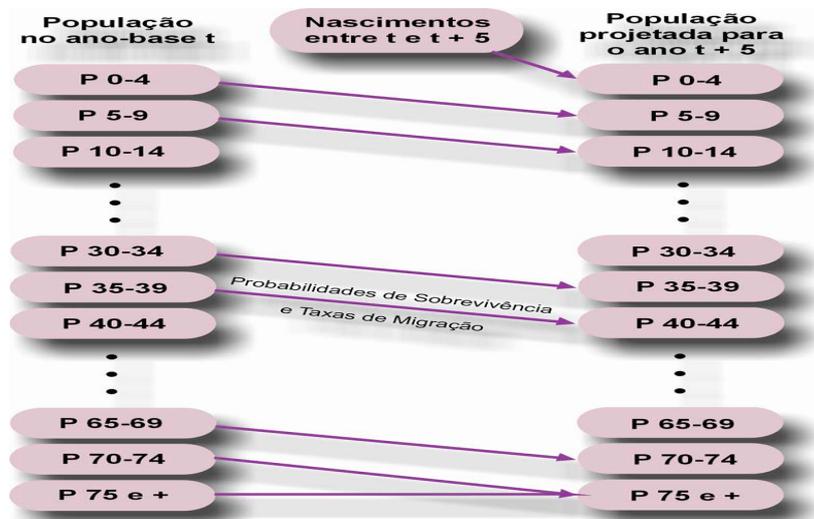


Figura 379 – Esquema de cálculo da projeção populacional de acordo com a metodologia SEADE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

2. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO POPULACIONAL SETORIZADO

A realização do estudo populacional setorizado para determinação da população abastecida com água tratada, contribuinte com esgoto sanitário, e geradora de resíduos sólidos domiciliares nos Sistemas Sanitários do Município de Ariranha, foram realizados os seguintes passos:

- i. Estudo do crescimento da população considerando-se os dados dos Censos IBGE a partir do ano de 1970 até o ano 2010, e do SEADE entre o ano de 2001 e 2011, e também, das projeções realizadas pelo SEADE para os anos de 2012, 2027 e 2042;
- ii. Determinação da curva de crescimento e ajuste de curvas de tendência no software Excel para verificação do modelo matemático que expressasse de forma mais fiel a realidade de projeção do crescimento do município de Ariranha;
- iii. Opção pelo modelo de crescimento exponencial com taxa de crescimento de variável entre os intervalos considerados para as etapas de projeção de demandas consideradas no Plano;
- iv. Cálculo do acréscimo médio de população ao ano, e da taxa média de crescimento considerando-se o modelo adotado no Item iii;
- v. Determinação da População para a situação atual e para as etapas de projeção de curto prazo 2017, médio prazo 2022 e longo prazo 2032 e 2042;
- vi. Determinação das regiões de influência do sistema de abastecimento de água, bacias de contribuição de esgoto e regiões de coleta de resíduos sólidos delimitado pela regionalização administrativa delineada pelo Plano Diretor Municipal, características topográficas e sócio-econômicas do Município. Foram realizados estudos a partir dos dados topográficos e das informações sobre as redes de água, de esgoto e percursos dos caminhões de coleta de lixo obtidas junto a Prefeitura e durante as visitas de campo realizadas pela NGR - Natureza.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

vii. Determinação dos setores contribuintes para cada região de influência do sistema de abastecimento de água, para as micro-bacias de contribuição definidas, e para os setores de coleta de resíduos sólidos existentes;

viii. Verificação do adensamento populacional atual em cada Bairro definido pelo Plano Diretor Municipal, com o auxílio de fotografias aéreas fornecidas pelo município, e de planta de densidade demográfica do município fornecida pela Secretaria de Planejamento;

ix. Determinação da densidade de saturação de cada um dos setores censitários através das informações disponíveis;

x. Determinação do Tipo de Ocupação predominante para cada Setor Censitário, observando-se o tamanho da testada do lote padrão (Mapa 05 – Tipo e Porcentagem de Ocupação e Bacias de Contribuição), e determinando-se a densidade de saturação em função dessa ocupação conforme a literatura (Tsutya, 2000) dividindo-os em:

- Ocupação de Alto Padrão (AP)

– Densidade de Saturação = 80 hab/ha

- Ocupação de Médio Padrão (MP)

– Densidade de Saturação = 110 hab/ha

- Ocupação de Baixo Padrão (BP)

– Densidade de Saturação = 130 hab/ha

- Ocupação Desordenada (F)

– Densidade de Saturação = 200 hab/ha

- Ocupação Industrial (IND)

– Densidade de Saturação = 20 hab/ha

xi. Determinação do Fator de Ocupação, que leva em consideração a disponibilidade de área para crescimento (conforme Item x), e retorna os seguintes coeficientes:

- Para ocupação atual entre 86 e 100% da área do Bairro, o fator de ocupação é igual a 0,15; ou seja: a taxa de crescimento média ao longo dos anos será de 15% do valor

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

calculado pelo modelo exponencial para esses setores em função da falta de área disponível (para cada intervalo de tempo calculado);

- Para ocupação atual entre 61 e 85% da área do Bairro, o fator de ocupação é igual a 0,70; ou seja: a taxa de crescimento média ao longo dos anos será de 15% do valor calculado pelo modelo exponencial para esses setores em função da falta de área disponível (para cada intervalo de tempo calculado);

- Para ocupação atual entre 31 e 60% da área do Bairro, o fator de ocupação é igual a 2,00; ou seja: a taxa de crescimento média ao longo dos anos terá o dobro do valor calculado pelo modelo exponencial para esses setores em função da grande disponibilidade de área observada (para cada intervalo de tempo calculado).

- Para ocupação atual entre 0 e 31% da área do Bairro, o fator de ocupação é igual a 5,0; ou seja: a taxa de crescimento média ao longo dos anos será cinco vezes maior do que o valor calculado pelo modelo exponencial para esses setores em função da disponibilidade praticamente que total para ocupação de área considerada.

- Para as áreas de expansão que ainda não foram cadastradas pelo IBGE para contagem de população, ou que ainda não apresentam nenhum tipo de ocupação, foi considerado que em 2017 (curto prazo), essas áreas terão 1,0% de sua densidade de saturação ocupada, aplicando-se, para as etapas subseqüentes, (2022, 2032 e 2042), a taxa de crescimento majorada do fator de ocupação determinado conforme o tipo de ocupação previsto pelo Plano Diretor do Município.

Os valores dos coeficientes de minoração ou majoração da taxa anual de crescimento populacional foram ajustados conforme as informações do Plano Diretor, as áreas disponíveis atualmente, e as diretrizes de crescimento do município, bem como pela análise das tendências de crescimento e ocupação delineadas para o Município de Ariranha para os próximos anos.

xii. Determinação do crescimento da população em cada Bairro a partir da taxa de crescimento estipulada para o município, corrigida pelo fator de ocupação que considera a disponibilidade de área para crescimento em cada setor, e as projeções de crescimento populacional para o município;

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranhapolis.sp.gov.br

xiii. Verificação se os valores obtidos para as projeções ultrapassariam as densidades populacionais médias estipuladas para cada bairro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Anexo D – Estudo de Autodepuração do Ribeirão da Onça – Classe 3

1. ESTUDO DE AUTODEPURAÇÃO – RIBEIRÃO DA ONÇA - CLASSE 3

DADOS DE ENTRADA		LIMITE (mg/l)
Temperatura do rio (\square_r), °C	21,50	
Temperatura do efluente (\square_e), °C	24,00	
Temperatura da mistura (TM), rio-efluente	21,57	
Vazão mínima do rio ($Q_7,10$), (Q_r) m ³ /s	0,276	
Vazão do Efluente (Q_e), m ³ /s	0,0085	
Concentração de O ₂ do rio, antes do lançamento (ODr),mg/l	6,00	
Concentração de O ₂ , do efluente (ODE), mg/l	0,00	
DBO5r do rio, antes do lançamento, mg/l	2,00	
DBO5e do efluente, mg/l	400,00	
Taxa de remoção de substrato K1 a 20 °C, p/ dia	0,30	
Taxa de remoção K1 na TM, p/dia	0,320	
Velocidade do escoamento no rio (V), m/s	0,10	
V, Km/h	0,36	
Profundidade do Rio (H), m	1,00	
Constante de reaeração K2 a 20°C, p/dia	1,18	
Constante de reaeração K2 a TM, p/dia	1,220	
Distância de percurso até junção com outro rio princ. (m)	2177,15	
Tempo de Percurso (dias)	0,25	
Concentração de saturação de O ₂ , na mistura (Cs), mg/l	8,99	
DADOS SAÍDA	DADOS SAÍDA	DADOS SAÍDA
Oxigênio dissolvido na mistura (CO)	5,82	5,00 OK
Déficit (Do) de O ₂ no ponto de lançamento, mg/l	3,17	
DBO última da mistura (LO), mg/l	17,32	
Concentração de DBO5 da mistura, mg/l	13,82	10,00 Muito alto!
Tempo crítico (Tc),d	0,68	
Distância crítica (dc), Km	5,88	
Déficit de O ₂ no ponto crítico (Dc)	3,65	
Concentração de O ₂ no ponto crítico (ODc)	5,34	
Valor de e	2,71828	
EFICIÊNCIA DE TRATAMENTO		
Eficiência do Tratamento adotado (%)	82	
DBO do esgoto tratado (mg/l)	20,000	

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIRANHA
ESTADO DE SÃO PAULO



CNPJ. 45.117.116/0001-43

Rua: Dr. Oliveira Neves, 476 - Telefone: 17-3576-9200 – Fax: 17-3576-9204 - CEP: 15.960-000

e-mail: secretaria@ariranha.sp.gov.br

Concentração de DBO5 da mistura, mg/l	5,00 OK	5,00 OK
Taxa de remoção de substrato K1 a 20 °C, p/ dia	0,24	
Taxa de remoção K1 na TM, p/dia	0,260	
Concentração de O ₂ , do efluente lançado (ODe), mg/l	1,00	
Oxigênio dissolvido na mistura (C0)	5,8	5,0 OK
Déficit (Do) de O ₂ no ponto de lançamento, mg/l	3,14	
DBO última da mistura (L0), mg/l	3,18	
Tempo crítico (Tc),d		
Distância crítica (dc), Km		
Déficit de O ₂ no ponto crítico (Dc)		
Concentração de O ₂ no ponto crítico (ODc)		

OBS: Tempo Critico Negativo: Foi observado que o tempo crítico é negativo indicando que, desde o lançamento, a concentração de oxigênio dissolvido tende a se elevar. O déficit inicial é o maior déficit observado. O curso d'água apresenta uma capacidade de autodepuração superior à capacidade de degeneração dos esgotos. Em termos práticos, o tempo crítico pode ser considerado igual a zero com os menores valores de OD ocorrendo no ponto de mistura.

Tempo Critico Inexistente: É impossível calcular a equação acima. Portanto, não poderemos calcular o "déficit" crítico.

Tempo Critico Positivo: O valor encontrado no ponto crítico tem que ser maior do que o mínimo exigido para a classe do rio, assim não causará alterações no Rio.