



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

ANEXO I

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DE ARUJÁ
EIXOS TRABALHADOS
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E
ESGOTAMENTO SANITÁRIO

AGOSTO
2021



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

EQUIPE TÉCNICA DE PRODUÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

COORDENAÇÃO

Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA

Andreia de Oliveira Assis
Secretaria de Meio Ambiente

COLABORADORES

Marco Aurélio Valdanha
Secretaria de Planejamento

Rodolfo Ribeiro Machado
Secretaria de Habitação

João Carlos Romão
Secretaria de Habitação

Nilma Domingues da Costa
Secretaria de Obras

João Henrique
Secretaria de Habitação

Caio G. Mello
Secretaria de Meio Ambiente

Equipe de Apoio da SABESP

Departamento de Planej. Integrado e Relações Comerciais – MLI

Unidade de Gerenciamento Regional Alto Tietê - MLN



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	9
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	10
3. HISTÓRIA RECENTE.....	12
4. A ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ARUJÁ ..	13
4.1. Etapas do Trabalho	13
5. DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO	15
5.1. Dados Socioeconômicos.....	15
5.1.1. Evolução Populacional e Taxa de Crescimento.....	15
5.1.2. Taxa de mortalidade infantil.....	16
5.1.3. Trabalho e Renda.....	16
5.1.4. Indicadores Sociais	17
5.2. Uso e Ocupação do Solo	18
5.2.1. Perímetro Urbano e de Expansão Urbana.....	18
5.2.2. Núcleos em Processo de Regularização	22
5.2.3. Áreas de Inundação e/ou de Riscos de Desmoronamento	23
5.2.4. Zoneamento Proposto pelo PDPA.....	23
5.3. Aspectos Físicos e de Localização	29
5.4. Relevo e Clima.....	33
5.5. Projeção Demográfica - SABESP	34
5.6. Aspectos Ambientais.....	36
6. SANEAMENTO	39
6.1. Área Atendível para o Sistema de Abastecimento de Água	39
6.2. Área Atendível para o Sistema de Esgotamento Sanitário	40
6.3. Áreas Irregulares Mapeadas pela Sabesp	41
6.4. Diagnóstico relativo ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....	42
6.5. Sistema de Abastecimento de Água Existente	43
6.5.1. Sistema Integrado Metropolitano - SIM.....	43
6.5.2. Adução e Reservação de Água Tratada	46
6.5.3. Rede de Distribuição	49
6.5.4. Válvulas Redutoras de Pressão (VRP).....	50
6.5.5. Conceito de Perdas	52
6.6. Sistema de Esgotamento Sanitário Existente.....	53



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

6.6.1.	Sistema de Esgotamento Sanitário da RMSP.....	53
6.6.2.	Considerações sobre o Uso da Rede Coletora de Esgoto.....	62
6.7.	Demandas para Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário	65
6.7.1.	Demandas para o Sistema de Abastecimento de Água.....	65
6.7.2.	Ações e Obras Previstas - Sistema de Abastecimento de Água.....	66
6.7.3.	Ações e obras para controle e redução de perdas.....	66
6.7.4.	Demandas para o Sistema de Esgotamento Sanitário.....	67
6.7.5.	Ações e Obras Previstas - Sistema de Esgotamento Sanitário.....	69
7.	INDICADORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	73
7.1.	Indicadores de Desempenho	73
7.1.1.	Índice de Cobertura dos Domicílios com Abastecimento de Água.....	73
7.1.2.	Índice de Cobertura dos Domicílios com Coleta de Esgoto	74
7.1.3.	Índice de Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto.....	75
7.1.4.	Índice de Perdas Totais por Ligação na Distribuição	76
8.	METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS	77
8.1.	Metas para Progressão da Cobertura de Água e Coleta de Esgoto e Economias Conectadas ao Tratamento	77
8.2.	Metas de Redução de Perdas no Sistema de Distribuição de Água.....	78
9.	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	79
10.	GESTÃO DOS SERVIÇOS	83
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Arujá com os Limites Antigo e Atual da Zona Urbana.....	19
Figura 2 - Planta de Zoneamento Geral	21
Figura 3 - Mapa de Arujá com os Núcleos a Serem Regularizados	22
Figura 4 - Áreas e Subáreas do Zoneamento proposto para a Sub-Bacia Jaguari.....	24
Figura 5 - Zoneamento proposto para Arujá (em discussão).....	29
Figura 6 - Região Metropolitana de São Paulo - RMSP	30
Figura 7 - Localização de Arujá no Estado de São Paulo e nas UGRHI's nº 2 e 6	31
Figura 8 - Arujá em foto do Google Earth e as suas rodovias principais.....	33
Figura 9 - Identificação da Área de Proteção aos Mananciais em Arujá.....	37
Figura 10 - Mapa da Área Atendível para o Sistema de Abastecimento de Água.	39
Figura 11 - Mapa da Área Atendível para o Sistema de Esgotamento Sanitário	40
Figura 12 - Áreas Irregulares em Arujá.....	42
Figura 13 - Região Metropolitana de São Paulo e os Sistemas de Abastecimento de Água.....	43
Figura 14 - Esquema do Sistema Produtor do Alto Tietê - SPAT	44
Figura 15 - Área de Abrangência do Sistema Produtor Alto Tietê - SPAT, com destaque para Arujá.....	46
Figura 16 - Sistema de Adução e de Distribuição de Água Tratada - Arujá.....	47
Figura 17 – Ações Necessárias para Controle e Redução de Perdas.....	53
Figura 18 - Sistema de Esgotos Sanitários - Projeto Tietê e Bacias de Esgotamento em Arujá.....	55
Figura 19 e 19A - Vistas da ETE - Arujá.....	56
Figura 20 - Fluxograma do Processo da ETE-Arujá.....	56
Figura 21 - Arujá com as Bacias de Esgotamento	57
Figura 22 - RCE implantada até 2000	59
Figura 23 - RCE implantada até 2005	59
Figura 24 - RCE implantada até 2010	59
Figura 25 - RCE implantada até 2015	59
Figura 26 - RCE implantada até 2020	59
Figura 27 - Arujá com o Sistema de Esgotamento Sanitário Existente	60
Figura 28 - Soleira Positiva e Negativa - I	63
Figura 29 - Soleira Positiva e Negativa - II	64
Figura 30 e 30A - Reservatório Arujá - Em Obras (Fevereiro/2021)	66
Figura 31 - Obras em Andamento - Projeto Tietê.....	70
Figura 32 - Fotos das Obras o Contrato 37000/16 - Interceptor ITi-15, EEE's e Coletores	71
Figura 33 - Planejamento de Obras de Esgoto	72



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução Populacional e Taxa de Crescimento	15
Quadro 2 - Taxa de Mortalidade Infantil.....	16
Quadro 3 – Distribuição dos Empregos Formais por Setor	17
Quadro 4 - Dados Gerais - Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	42
Quadro 5 - Características do Sistema de Reservação de Água Tratada	48
Quadro 6 - Características dos Sistemas de Bombeamento de Água - Boosters.....	48
Quadro 7 - Regularidade da Distribuição de Água em Arujá - Médias Anuais.....	49
Quadro 8 - Reclamações Registradas - Média Anual	50
Quadro 9 – VRP's Instaladas.....	51
Quadro 10 - Economias e Ligações de Água em Arujá	52
Quadro 11 - Economias e Ligações de Esgoto em Arujá	61
Quadro 12 - Ações Previstas para Cumprir Metas de Perdas	67
Quadro 13 - Bairros na TL-10 com Demanda para Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário. 67	
Quadro 14 - Bairros na TL-18 com Demanda para Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário. 68	
Quadro 15 - Índices Atuais	77
Quadro 16 - Metas para Universalização do Saneamento.....	78
Quadro 17 - Metas de redução de perdas no Sistema de Distribuição de Água	78
Quadro 18 - Principais Ações do Plano de Contingências para o Sistema de Abastecimento de Água - SAA	80
Quadro 19 - Principais Ações do Plano de Contingências para o Sistema de Abastecimento de Água - Continuação	81
Quadro 20 - Principais Ações do Plano de Contingências Operacionais para o Sistema de Esgotamento Sanitário	82



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

SIGLAS, ABREVIATURAS E CONCEITOS NORMATIVOS

APM: Área de Proteção aos Mananciais;

CETESB: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo;

DAEE: Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo;

ETA: Estação de Tratamento de Água;

ETE: Estação de Tratamento de Esgoto;

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano;

IPRS: Índice Paulista de Responsabilidade Social;

PDPA: Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental;

PMS: Plano Municipal de Saneamento;

PRIS: Programa de Regularização de Interesse Social;

RMSP: Região Metropolitana de São Paulo;

SABESP: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo;

SEADE: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados;

SPAT: Sistema Produtor Alto Tietê;

ZEIS: Zona Especial de Interesse Social;

ABASTECIMENTO DE ÁGUA: conjunto de dispositivos e atividades relacionadas à infraestrutura e instalações operacionais de captação, adução de água bruta, tratamento de água, adução, reservação e distribuição de água tratada;

ADUTORAS: canalizações dos sistemas de abastecimento de água destinadas a conduzir água entre as diversas unidades do sistema;

ATENDIMENTO: é a conexão do imóvel à rede pública;

ÁREA ATENDÍVEL: compreende o conjunto de áreas regulares e urbanizadas a regularizar, a ser atendido pela prestadora de serviço com rede pública de abastecimento de água e esgotamento sanitário, definido pelas partes;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

CAPTAÇÃO: conjunto de estruturas e dispositivos construídos ou montados junto a um manancial com a finalidade de criar condições para que dali seja retirada água em quantidade para atender ao consumo;

COBERTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: é a disponibilização do serviço de rede de abastecimento de água a ser avaliada pelo índice que relaciona o número de economias cadastradas, e domicílios não conectados à rede de água, mas com disponibilidade de atendimento, com a quantidade de domicílios a serem atendidos na área de atendimento;

COBERTURA DE COLETA DE ESGOTO: é a disponibilização do serviço de rede de coleta de esgoto, a ser avaliada pelo índice que relaciona o número de economias cadastradas, e domicílios não conectados à rede de esgoto, mas com disponibilidade de atendimento, com a quantidade de domicílios a serem atendidos na área de atendimento;

ESGOTAMENTO SANITÁRIO: conjunto de dispositivos e atividades relacionadas à infraestrutura e instalações operacionais de coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final do esgoto;

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (ÁGUA E ESGOTO): conjunto de obras e equipamentos destinados a recalcar água ou esgoto para unidades seguintes;

MANANCIAL: é o corpo de água superficial ou subterrâneo, de onde é retirada a água para abastecimento;

PERDAS DE ÁGUA: é a diferença entre o volume de água tratada colocado à disposição da distribuição e o volume medido nos hidrômetros dos consumidores finais, em um determinado período de tempo;

REDE COLETORA: parte do sistema de coleta de esgoto formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a transportar o efluente à ETE;

REDE DE DISTRIBUIÇÃO: parte do sistema de abastecimento de água formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a colocar água potável à disposição dos consumidores, de forma contínua;

UNIVERSALIZAÇÃO: consiste na maximização gradual e progressiva das metas de cobertura na área atendível, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo que outras áreas serão atendidas por soluções alternativas próprias ao encargo dos interessados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

1. OBJETIVO

A Lei Municipal nº 2.410 de 9 de junho de 2011, que autorizou o município de Arujá a celebrar contratos, convênios ou quaisquer outros tipos de ajustes necessários, inclusive convênio de cooperação e contrato de programa, com o Governo do Estado, com a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado – ARSESP e com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, prevê em seu artigo 2º, parágrafo 1º, que os investimentos a serem realizados pela Sabesp serão distribuídos em conjunto pelo Estado e pelo município de Arujá, observados os Planos Municipal, Metropolitano e Estadual de Saneamento Básico.

Assim esta elaboração das premissas do Plano Municipal de Saneamento Ambiental, referente ao Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário, visa atualizar e aprimorar as informações sobre a qualidade ambiental em Arujá, observando:

- Atualização do diagnóstico dos serviços de abastecimento de água do município, 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;
- Atualização do diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte e tratamento;
- Avaliação do nível de integração com outros planos setoriais, metropolitanos e regionais;

Identificação dos obstáculos de natureza político-institucional, legal, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica que se interpõem à consecução dos objetivos.

Já na sua elaboração, o Plano de Saneamento Básico do Município de Arujá deverá ser compatibilizado com o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município e os Planos Setoriais de Habitação, de Saúde, do Meio Ambiente; com os Planos Metropolitanos e com o Planos das Bacias Hidrográfica do Alto Tietê e do Paraíba do Sul.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento relativo aos eixos abastecimento de água e esgotamento sanitário tem como objetivo definir critérios para a implementação de políticas públicas municipais na área de saneamento, nos termos das Leis Federais nº 11.445 de 05/01/2007 e sua atualização pela Lei nº 14.026 de 15/07/2020, compreendendo o conjunto de todas as atividades que propiciem à população local o acesso aos serviços básicos na área de saneamento.

O Plano de Saneamento citado é o instrumento para a instituição dos critérios norteadores relativos às ações que envolvam a operação e a ampliação dos serviços, bem como a otimização dos sistemas existentes de abastecimento de água e de coleta de esgoto, buscando oferecer à população qualidade nos serviços prestados. Com esse objetivo o presente Plano inclui, observa, interpreta e detalha a estruturação de instrumento de gestão com critérios objetivos de acompanhamento e controle permanentes, em especial por tratar-se de serviço de interesse público de toda a sociedade, que envolve riscos à saúde humana e ao ambiente da Região Metropolitana de São Paulo.

Neste contexto, o Plano Municipal de Saneamento deve nortear as ações necessárias com relação aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e ser elaborado conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07 que, em seu artigo 19, estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento. Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento ora proposto foram utilizadas referências bibliográficas condizentes com o tema, além de fontes de informações e de dados, conforme relacionados a seguir:

- Dados municipais (população, domicílios, censo 2010) obtidos por meio de consultas realizadas no site da Fundação SEADE;
- Dados municipais (população, domicílios, censo 2010) obtidos por meio de consultas realizadas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- Projeção de População e Domicílios: estudo da Fundação SEADE, planos diretores e de estudos realizados pela empresa prestadora dos serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto - SABESP;
- Indicadores de Saúde: obtidos junto ao Banco de dados da Fundação SEADE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

O Plano Municipal de Saneamento poderá ser revisado a cada 4 anos ou quando houver mudança em legislações que impactem no mesmo, a saber:

- Alteração do Plano Diretor Municipal e da Lei de Zoneamento municipal;
- Previsão, projeto e/ou implantação de novos sistemas produtores de água;
- Previsão, projeto e/ou implantação de novos sistemas de tratamento dos esgotos;
- Incorporação de alguma das demais áreas envolvidas pela Lei de Saneamento;
- Mudança de legislação vigente relativa ao saneamento público referenciada neste Plano.
- Avanços do processo de regularização de áreas irregulares, inclusive considerando a Lei Federal nº 13.465/2017 (Reurb).

Compreende-se como saneamento básico o grupo de ações que objetivam garantir um território salubre, ou seja, em condições de vida saudável para os humanos. Os serviços que compõem uma política de saneamento são: o abastecimento de água em quantidade e qualidade; o recolhimento, afastamento e tratamento dos efluentes domésticos ou provenientes de outras atividades; a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos sólidos (lixo) tanto domésticos como de outras atividades, observando suas características e potencial de poluição ou contaminação; limpeza urbana e controle ambiental de vetores de doenças transmissíveis e a drenagem das águas pluviais.

Outros serviços ainda podem complementar a política como a promoção da disciplina sanitária considerando a natureza e o local das atividades – Código de Posturas; a prevenção e o controle dos ruídos e da poluição do ar, entre outras.

Esta elaboração do Plano é relativa ao Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

3. HISTÓRIA RECENTE

No início da década de setenta, o governo central formulou o Plano Nacional de Saneamento – PLANASA que estabeleceu as bases institucionais, políticas e financeiras para a organização das ações do setor. Como reflexo do próprio governo central, o PLANASA retirou dos municípios a prerrogativa de gestão, transferindo-a para os Estados e ainda retirando do setor os serviços de limpeza urbana, resíduos sólidos, controle de vetores, drenagem urbana, privilegiando as ações em abastecimento de água e coleta de esgoto.

O PLANASA ainda impôs aos municípios a exploração dos serviços de água e esgoto pelas CESBs – Companhias Estaduais de Saneamento Básico- empresas concessionárias de âmbito estadual que realizavam (e a grande maioria ainda realiza) o planejamento e a prestação dos serviços, sem nenhuma participação do município concedente, nem da sociedade civil, enfraquecendo assim a capacidade de planejamento do município.

Apesar das distorções do PLANASA, avanços foram conseguidos, especialmente na ampliação da cobertura dos serviços de água e esgoto, embora a universalização ainda esteja num horizonte distante.

A Constituição de 1988 determinou o saneamento como serviço público e de caráter local e, assim, de responsabilidade do Governo Municipal, podendo a sua gestão ser direta ou através da concessão a outras empresas, públicas ou privadas. O setor passou por períodos de avanços e recuos em função das características dos governos que se sucederam até que em 05 de janeiro de 2007, foi promulgada a Lei Federal nº. 11.445, que redefiniu a Política Nacional de Saneamento Básico após dez anos de debate no Congresso Nacional, regulamentada posteriormente pelo Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010.

Em 15 de julho de 2020, tivemos a promulgação da Lei Federal nº 14.026, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.558/2020, de 24/12/2020, contudo ainda ocorrerá a regulamentação de seus dispositivos pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

Esta nova lei federal tem por objetivo atualizar o marco legal do saneamento básico e altera dispositivos de leis federais com destaque para a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

4. A ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE ARUJÁ

A elaboração do Plano de Saneamento Básico do Município de Arujá teve as seguintes prerrogativas:

- Garantir a democratização do processo através da socialização das informações técnicas disponíveis ou a serem levantadas;
- Abertura do debate sobre as condições dos diferentes serviços e produtos ligados ao saneamento básico;
- Busca do consenso na definição de diretrizes, planos de metas e ações futuras;
- Construção de um Plano afinado com as condições políticas, sociais, econômicas e técnicas possíveis no momento.

4.1. Etapas do Trabalho

A estrutura do trabalho compreende as seguintes etapas e atividades:

- I. Realização de reunião com a Sabesp e equipe da Prefeitura, para criação de um Grupo de Trabalho para elaboração do PMAE;
- II. 1ª Reunião de partida para início dos trabalhos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

- III. Levantamento dos dados atuais para a elaboração do Diagnóstico Situacional dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- IV. Indicação do prognóstico das metas e indicadores dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em conjunto com a Sabesp – empresa concessionária dos respectivos serviços;
- V. Elaboração da minuta do relatório do plano de saneamento de Arujá para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- VI. Apresentação, discussão e coleta de informações, levantamento de demandas da Prefeitura de Arujá, e/ou propostas para a minuta do relatório do plano de saneamento de Arujá para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no conselho municipal de saneamento de Arujá;
- VII. Realização de audiência pública para a apresentação, discussão e coleta de informações e/ou propostas para a minuta do relatório do plano de saneamento de Arujá para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- VIII. Consolidação do relatório do plano de saneamento de Arujá para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e elaboração da minuta de lei para a devida aprovação na Câmara Municipal dos Vereadores, para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

O Plano Municipal de Saneamento poderá ser revisado a cada 4 anos ou quando houver mudanças que impactem no mesmo, conforme previsto na Lei Federal nº 14.026/2020.

A princípio esse plano será desenvolvido em duas etapas, ou poderá ser antecipado, havendo mudança significativa conforme explanado nesse capítulo.

Etapa 1 – Indicação das metas de universalização dos serviços de saneamento, previstas na Lei 14.026/2020, com relação ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Etapa 2 – Após a publicação da regulamentação pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, com relação às demais metas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

5. DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO

5.1. Dados Socioeconômicos

5.1.1. Evolução Populacional e Taxa de Crescimento

O **Quadro 1 – Evolução Populacional e Taxa de Crescimento** a seguir, mostra a evolução populacional, bem como as taxas de crescimento de Arujá nas últimas décadas, assim como o **Gráfico 1 – Evolução da População – 1970 - 2020**.

Quadro 1 - Evolução Populacional e Taxa de Crescimento

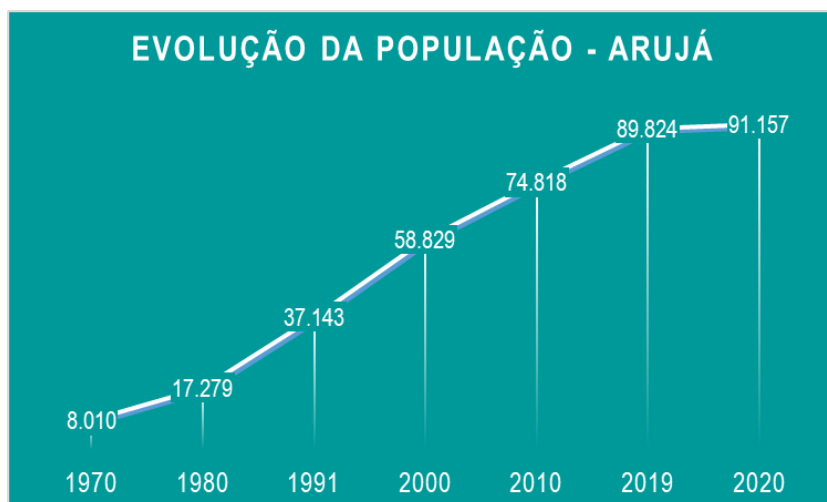
ANO	POPULAÇÃO (HABITANTES)	TAXA DE CRESCIMENTO/ANO (%)
1970	8.010	-
1980	17.279	7,99
1991	37.143	7,20
2000	58.829	5,24
2010	74.818	2,43
2019	89.824	2,05
2020	91.157	1,48

Fonte: IBGE, 2020.

Gráfico 1 - Evolução da População - 1970 - 2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO



Fonte: IBGE, 2020.

5.1.2. Taxa de mortalidade infantil

Segundo o Seade, a taxa de mortalidade infantil em Arujá foi de 8,77 mortos para 1.000 nascidos vivos em 2.019, conforme o **Quadro 2 – Taxa de Mortalidade Infantil**.

Quadro 2 - Taxa de Mortalidade Infantil

ANO	TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL
2019	8,77

Fonte: Seade, 2020.

5.1.3. Trabalho e Renda

Arujá tem nas atividades industriais e de serviços a base da sua economia, ainda com significativa importância do setor comercial. Recentemente observou-se o incremento de atividades turísticas decorrentes da instalação de pesqueiros. O setor primário municipal é representado pela horticultura, atividade comum ao Cinturão Verde da Região Metropolitana de São Paulo, na qual está inserido.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

O **Quadro 3 – Distribuição dos Empregos Formais por Setor** a seguir, apresenta a porcentagem de cada setor da economia, considerando o total de empregos formais.

Quadro 3 – Distribuição dos Empregos Formais por Setor

SETOR	PORCENTAGEM (%)
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	0,76
Construção	2,65
Serviços	33,60
Indústria	39,07
Comércio atacadista e varejista e reparação de veículos motores e motocicletas	23,92
Total	100

Fonte: Seade, 2020.

O município possui programa de incentivo para a atração de atividades econômicas. Dentre os municípios vizinhos, aqueles que polarizam a mão-de-obra local: Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes e São Paulo.

O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 do salário mínimo é de 36,8%. Segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto – PIB per capita em 2.018 era de R\$ 69.588,09, sendo 63,7 % das receitas oriundas de fontes externas.

5.1.4. Indicadores Sociais

Os principais índices relativos à saúde pública e socioeconômicos são apresentados a seguir:

Taxa de Alfabetização: 92,13% em 2000 (IBGE/Seade), 95,09 % em 2010 (IBGE/Seade).

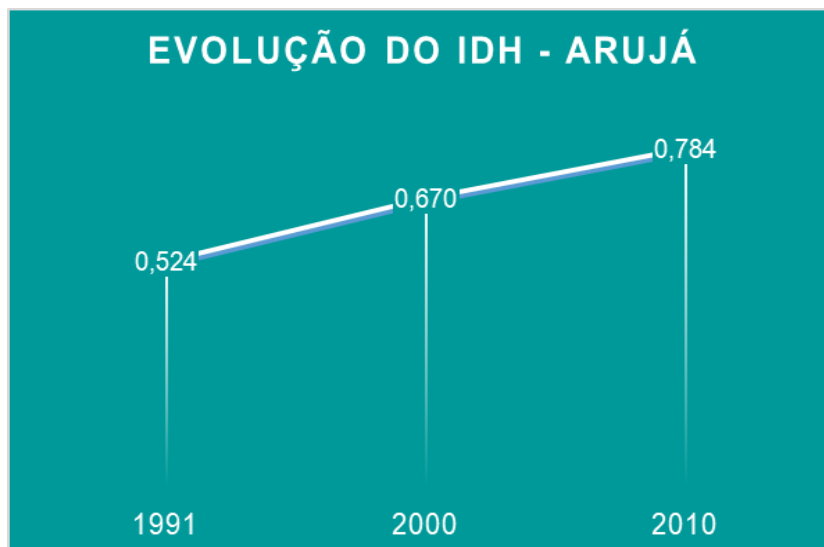
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS: nas avaliações de 2.019, Arujá se classificava-se no grupo dos “Desiguais”, antigo Grupo 2, apresentando nível de riqueza elevado, mas indicadores de longevidade e escolaridade insatisfatórios. (Seade).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

A evolução do **Índice de Desenvolvimento Humano – IDH**, é apresentada no **Gráfico 2 - Índice de Desenvolvimento Humano – IDH**, a seguir.

Gráfico 2 - Índice de Desenvolvimento Humano – IDH



Fonte: IBGE, 2020.

5.2. Uso e Ocupação do Solo

5.2.1. Perímetro Urbano e de Expansão Urbana

Em 8 de janeiro de 2019, foi publicada a Lei Complementar nº 042/2019, que dispõe sobre a revisão da Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no município de Arujá. Nesta lei temos novo limite para a zona urbana do município.

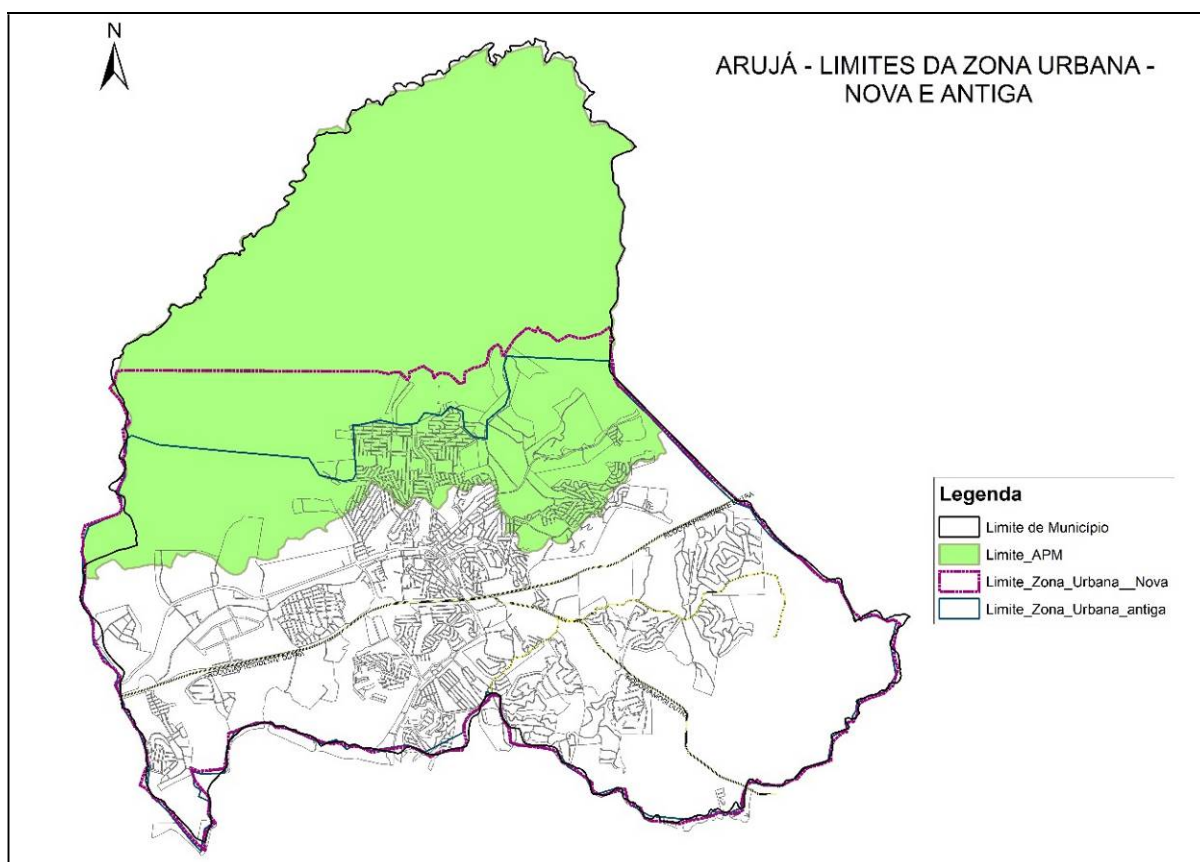
Ver a seguir a **Figura 1 - Mapa de Arujá com os Limites Antigo e Atual da Zona Urbana**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 1 - Mapa de Arujá com os Limites Antigo e Atual da Zona Urbana



Fonte: Sabesp, 2020.

Em termos práticos e considerando as exigências do Plano Diretor de Arujá – Lei Complementar nº 06/2007 (em processo de revisão pela prefeitura), o zoneamento de Arujá foi revisto e atualizado considerando 11 (onze) zonas de uso e ocupação, cada uma com suas respectivas características básicas.

Desta forma, temos zonas urbanas centrais com maior adensamento e potencialidade de expansão urbanística para as zonas: Z-1 – Zona Central; Z-1-E – Zona Central Especial; ZEC – Zona de Expansão Controlada e a Z-2– Zona de Uso Predominantemente Residencial.

As zonas com densidades baixas à média, a saber: Z-3–Zona de Uso Predominantemente Residencial, de média densidade demográfica e lotes medianos e glebas e a Z-4 – Zona de Uso Predominantemente Residencial, com imóveis de baixa densidade demográfica, com lotes maiores de 250 m² e/ou loteamentos consolidados com características condominiais e/ou loteamentos fechados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

As porções do território que foram reservadas à moradia digna, destinadas a população de baixa renda, incluindo a necessidade de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, bem como, à provisão de novas habitações de interesse social foram classificadas como ZEIS – Zona Especial de Interesse Social.

Para aquelas áreas com predomínio de atividades industriais temos a ZUP-1 – Zona de Uso Predominantemente Industrial, com predomínio de atividades industriais, desde que atendendo a legislação estadual.

A nova Lei de Uso e Ocupação do Solo inova ao prever áreas com previsão de novas utilizações, a saber:

- **ZURA** – Zona de Uso com Restrição Ambiental – para aquelas áreas com glebas e/ou loteamentos consolidados situados dentro do perímetro de zona rural e dentro da Área de Proteção aos Mananciais – APM;
- **ZR** – Zona de Uso Rural – porções de terra situados fora do perímetro urbano, com características de uso agropecuário e ou atividades agrícolas cadastradas no Incra.

Nestas áreas a Prefeitura de Arujá deverá desenvolver Programa Municipal de Saneamento Rural, visando o abastecimento de água e a coleta e disposição final de esgotos, uma vez que não fazem parte da área atendível pela empresa prestadora destes serviços, no caso a Sabesp. Nas áreas rurais, classificadas como **ZURA** e **ZR**, deverão ser previstas soluções individuais de abastecimento de água e disposição de esgoto sanitário.

Finalmente temos a ZEPUC – Zona Especial de Preservação ou Uso Cultural, com porções de terra destinadas à preservação, valorização e de valor artístico, arquitetônico, arqueológico e paisagístico.

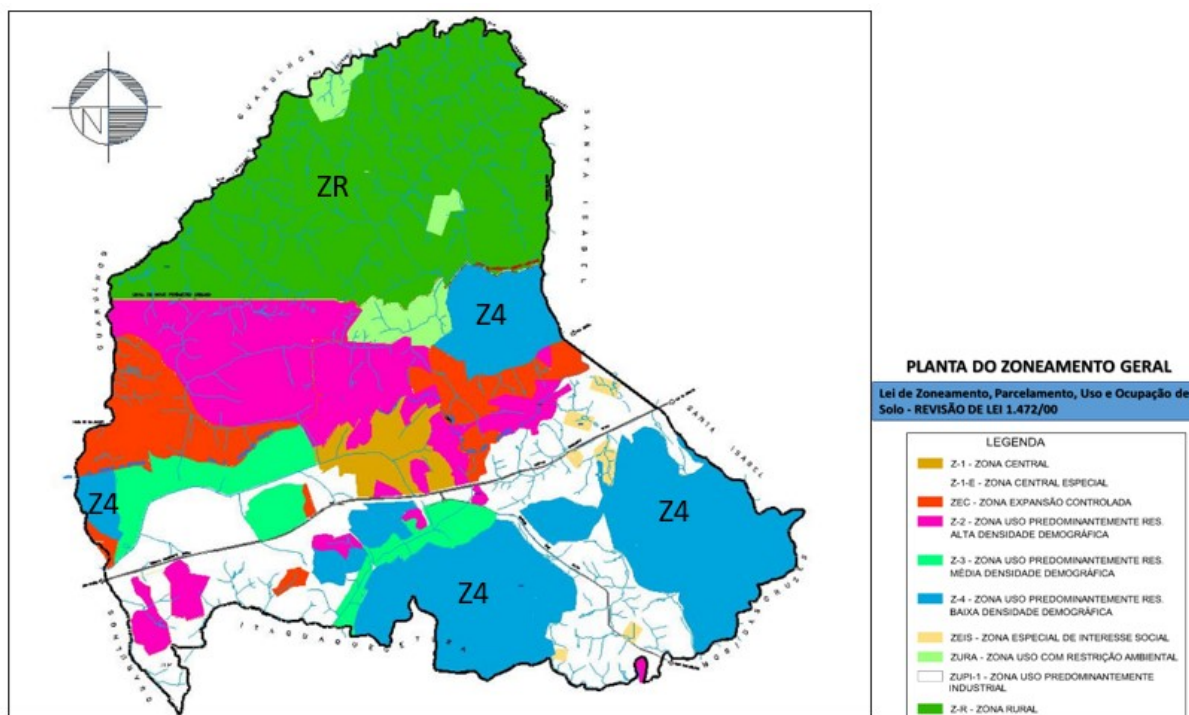
Como pode ser observado na **Figura 2 – Planta do Zoneamento Geral**, temos regiões situadas nas áreas adjacentes à Rodovia Mogi-Dutra classificadas como sendo Z-4 – Zona de Uso Predominantemente Residencial de baixa densidade demográfica, com lotes de tamanho médio a grande, que atualmente ainda estão em fase de consolidação, assim como, temos loteamento consolidados com características condominiais e/ou loteamentos fechados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 2 - Planta de Zoneamento Geral



Fonte: Secretaria de Habitação de Arujá.

Nestas áreas as moradias e/ou imóveis públicos, comerciais e industriais são abastecidos atualmente pelo sistema público de abastecimento de água, enquanto que o esgotamento sanitário é efetuado através de sistemas domiciliares e individuais, em função das características peculiares dos lotes e/ou áreas, em sua grande maioria com lote médio a grandes e possibilidade de implantação de sistemas individuais de coleta e infiltração no solo dos esgotos gerados.

Já nas áreas classificadas como Zonas de Expansão Controlada – ZEC, Z-2 – Zona de Uso Predominantemente Residencial de alta densidade demográfica e ZURA – Zona de Uso com Restrição Ambiental, situadas dentro do novo limite da Zona Urbana, mas ainda inseridos dentro da Área de Proteção ao Mananciais – APM, temos o abastecimento de água, com atendimento pela Sabesp, contudo temos a necessidade de aprovação da Lei Específica que inclua em sua regulamentação a permissão para a implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo.

Cabe ressaltar que após a revisão da Lei Complementar nº 06/2007 – Plano Diretor, teremos uma revisão também desta Lei de Uso e Ocupação do Solo.



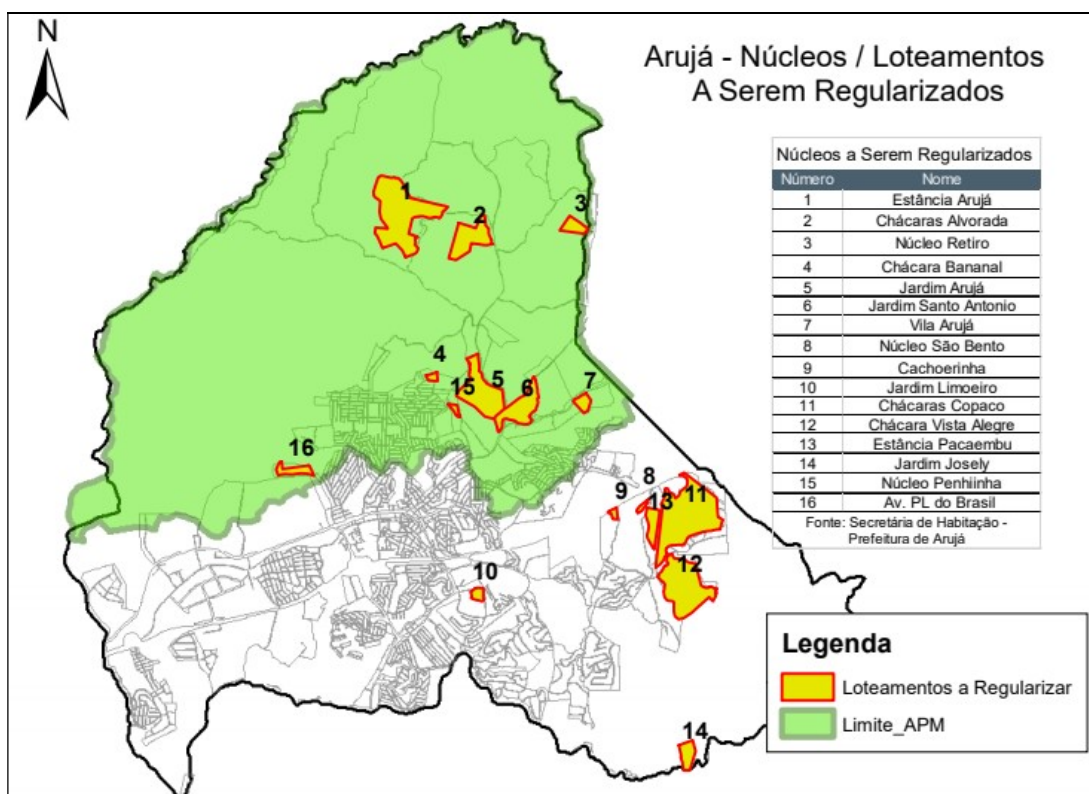
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

5.2.2. Núcleos em Processo de Regularização

A **Figura 3 – Mapa de Arujá com os Núcleos a Serem Regularizados** a seguir, apresenta os núcleos que a Prefeitura de Arujá pretende regularizar nos próximos anos.

Figura 3 - Mapa de Arujá com os Núcleos a Serem Regularizados



As áreas com restrições à ocupação, que se situam dentro da Área de Proteção dos Mananciais indicadas no mapa da **Figura 3**, possuem restrições de ocupação que dependem da aprovação de Lei Específica.

Considerando a Lei Federal nº 13.465/2017 (Reurb), os núcleos residenciais urbanos informais consolidados ou em processo de consolidação, deverão ser incluídos nas metas de ampliação do abastecimento de água, atendendo a universalização dos serviços de saneamento básico. Cabe salientar que o atendimento a estas áreas, deverá ser realizado independente do estágio do processo de regularização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

5.2.3. Áreas de Inundação e/ou de Riscos de Desmoronamento

Em 2012 o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) realizou um estudo referente as áreas de risco na cidade de Arujá detectando 14 (catorze) situadas nos loteamentos: Jardim Josely, Núcleo Retiro, Mirante, Penhinha, Vila Pilar, Chácara Santo Antônio, Núcleo Beira Rio, Estância Pacaembu, Jardim Niponn Club, Cachoeirinha, Mirante Jovens da Verdade e Jardim Pinheiro (Pinheirinho) com risco R3 e R4, onde haviam problemas de infraestrutura e risco de desmoronamentos e alagamentos.

Porém após algumas intervenções pela municipalidade, como por exemplo, a remoção de famílias de uma localidade de grande precariedade de infraestrutura, para moradias dignas no Núcleo Habitacional CDHU Arujá, e correção de construções em diversos dos locais citados, foi solicitado ao IPT novos relatórios em 2017, atualizando as situações de risco no território municipal, agora considerados como R1 e R2, os riscos municipais de alagamentos e desmoronamentos.

Pela sua topografia, com menores áreas de várzeas e morros ocupados irregularmente Arujá é classificada como cidade de baixo risco. Além disso, o município não possui histórico de casos de inundações ou deslizamentos ou áreas que apresentem alto risco, com exceção dos casos de índice pluviométrico alto, fora da média constante das escalas pluviométricas medidas nas várias estações do ano.

5.2.4. Zoneamento Proposto pelo PDPA – Reservatório Jaguari

Em 2017, o Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Sub-Bacia do Reservatório Jaguari – PDPA – Reservatório Jaguari (SSRH, 2017) propôs um zoneamento para a definição das áreas de intervenção na Bacia do Jaguari, com o objetivo de equilibrar os impulsos e impactos provenientes das atividades urbanas e econômicas com a necessidade de preservação ambiental. Para cada categoria de uso e ocupação são atribuídas diretrizes e limites definidos por padrões urbanísticos e ambientais.

As áreas de intervenção são:

- **Área de Ocupação Dirigida (AOD);**
- **Área de Recuperação Ambiental (ARA);**
- **Área de Restrição à Ocupação (ARO).**

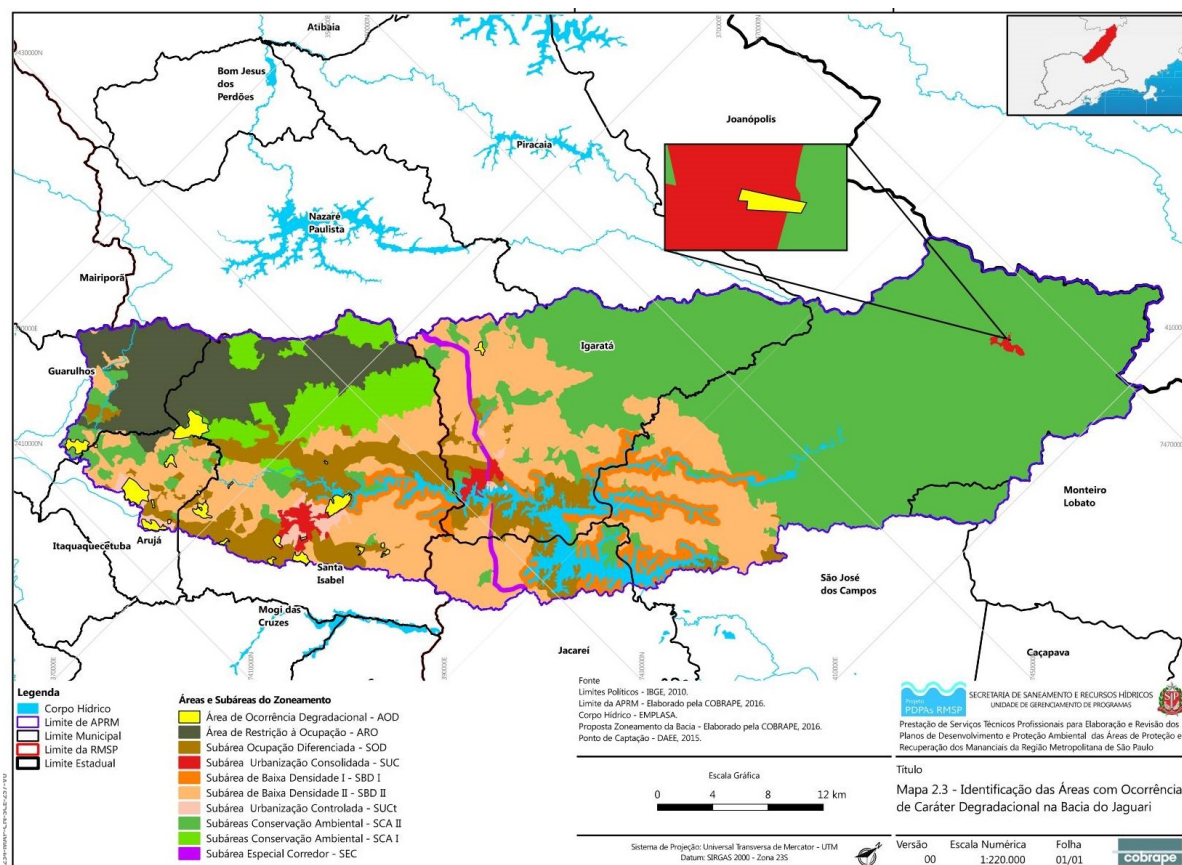


PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

O mapa da **Figura 4 - Áreas e Subáreas do Zoneamento proposto para a Sub-Bacia Jaguari** a seguir, apresenta o zoneamento proposto para a sub-bacia Jaguari conforme seu Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental.

Figura 4 - Áreas e Subáreas do Zoneamento proposto para a Sub-Bacia Jaguari



Fonte: SSRH, 2017.

O município de Arujá contempla uma pequena área de restrição à ocupação (ARO) e áreas de ocupação dirigida (AOD's), que são áreas de interesse para a consolidação ou implantação de usos rurais ou urbanos, desde que atendidos certos requisitos que garantam a manutenção das condições ambientais necessárias à produção de água em qualidade e quantidade desejáveis para o abastecimento da população atual e futura. A Área de Ocupação Dirigida pode ser dividida em subáreas, de acordo com a especificidade local. Para a Bacia do Jaguari, foram categorizadas 6 subáreas, das quais 5 estão presentes* no município de Arujá (SUC, SUCt, SOD, SBD II E SCA II). São elas:

- Subárea de Urbanização Consolidada (SUC);



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

- Subárea de Urbanização Controlada (SUCt);
- Subárea de Ocupação Diferenciada (SOD);
- Subárea Especial Corredor (SEC);
- Subárea de Baixa Densidade (SBD);
- Subárea de Conservação Ambiental (SCA).

Subárea de Urbanização Consolidada (SUC)

A Subárea de Urbanização Consolidada (SUC) corresponde às áreas urbanizadas onde já existem ou devem ser aprimorados sistemas públicos de saneamento ambiental. São diretrizes para o planejamento e a gestão das SUCs:

- Implementar a progressiva melhoria do sistema público de saneamento ambiental;
- Prevenir e corrigir os processos erosivos;
- Recuperar o sistema de áreas públicas, considerando os aspectos paisagísticos e urbanísticos;
- Melhorar o sistema viário existente, mediante a pavimentação adequada, priorizando as vias de circulação do transporte público;
- Implantar equipamentos públicos;
- Priorizar a regularização das ocupações irregulares, mediante ações combinadas entre o setor público, empreendedores privados e moradores locais;
- Ampliar o percentual de área permeável e índice de área vegetada.

Subárea de Urbanização Controlada (SUCt)

As Subáreas de Urbanização Controlada (SUCt's) correspondem às áreas urbanizadas, em processo de consolidação e adensamento, com deficiência nos sistemas de saneamento básico e necessidades de readequação urbanística. São diretrizes para o planejamento e gestão das SUCt's:

- Implementar a progressiva melhoria do sistema público de saneamento ambiental;
- Prevenir e corrigir os processos erosivos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

- Recuperar o sistema de áreas públicas, considerando os aspectos paisagísticos e urbanísticos;
- Adequar o sistema viário existente, mediante a pavimentação adequada, priorizando as vias de circulação do transporte público;
- Implantar equipamentos públicos;
- Priorizar a regularização das ocupações irregulares, mediante ações combinadas entre o setor público, empreendedores privados e moradores locais;
- Garantir a manutenção dos percentuais de área permeável e índice de área vegetada.

Subáreas de Ocupação Diferenciada (SOD)

As Subáreas de Ocupação Diferenciada (SOD's) correspondem às localidades destinadas, preferencialmente, ao uso residencial, agronegócio e empreendimentos voltados ao turismo, cultura e lazer, com baixa densidade demográfica e predominância de espaços livres e áreas verdes, tais como condomínios residenciais. São diretrizes para o planejamento e a gestão das SOD's:

- Incentivar a implantação de assentamentos residenciais de baixa densidade populacional;
- Incentivar a implantação de empreendimentos de educação, cultura, lazer e turismo ecológico;
- Privilegiar a expansão da rede de vias de acesso local de baixa capacidade e a execução de melhorias localizadas;
- Estimular a prática de técnicas agrícolas que não comprometam a qualidade ambiental;
- Preservar as características cênico-paisagísticas existentes.

Subárea Especial Corredor (SEC)

As Subáreas de Especial Corredor (SEC's) correspondem às faixas lindeiras limitadas àquelas propriedades que apresentam testadas defronte às vias públicas. Destinam-se, preferencialmente a empreendimentos institucionais, industriais, comerciais e de serviços. O



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

município de Arujá não contempla essa subárea. São diretrizes para o planejamento e a gestão das SEC's:

- Promover a adoção de programas e mecanismos de prevenção e gerenciamento de riscos decorrentes de acidentes ambientais relacionados ao transporte, estacionamento e transbordo de cargas perigosas;
- Incentivar atividades econômicas compatíveis com a proteção dos mananciais, potencializando o desenvolvimento econômico, social e a geração de empregos.

Subárea de Baixa Densidade (SBD)

As Subáreas de Baixa Densidade (SBD) compreendem às áreas destinadas aos usos não urbanos, com ocupações de baixa densidade, compatíveis com a proteção dos mananciais. De forma geral, essa subárea também faz a transição de áreas urbanas (SUC e SUCt) para aquelas destinadas à preservação dos recursos naturais (SCA I e II); tem a função, portanto, de limite para a expansão urbana.

- Manter usos de baixa densidade populacional;
- Incentivar atividades econômicas compatíveis com a proteção dos recursos hídricos;
- Controlar a expansão das áreas urbanas existentes e a implantação de novos assentamentos;
- Limitar os investimentos em ampliação da capacidade do sistema viário que induzam a ocupação ou adensamento populacional, exceto para adequação e manutenção tecnicamente correta das estradas vicinais;
- Promover a recomposição da flora e a preservação da fauna nativa;
- Estabelecer coeficiente de cobertura vegetal nos Planos Diretores e instrumentos legais, que tratem do uso e ocupação do solo municipal;
- Estimular a recuperação das áreas degradadas por mineração.

Subárea de Conservação Ambiental (SCA)

As Subáreas de Conservação Ambiental (SCA's) correspondem às localidades ocupadas predominantemente com cobertura vegetal natural – incluindo os remanescentes florestais dispersos no território – ou com usos agropecuários ou de agronegócios, bem como outros usos, compatíveis com a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas de importância



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

ambiental e paisagística. A SCA está subdividida em I e II. A SCA II possui parâmetros urbanísticos mais restritivos e a SCA I tem função criar uma zona de amortecimento para o Parque Estadual Itaberaba. São diretrizes para o planejamento e a gestão das SCA's:

- Criar programas de fomento, apoio e assessoria ao manejo do uso e conservação do solo, ao agronegócio sustentável e atividades rurais não impactantes, criações especializadas e baixa geração de cargas poluidoras;
- Incentivar ações de turismo e lazer, inclusive com aproveitamento dos equipamentos e instalações existentes;
- Controlar a expansão dos núcleos urbanos existentes e coibir a implantação de novos assentamentos;
- Ampliar áreas de especial interesse de preservação para uso em programas de compensação ambiental de empreendimentos da bacia;
- Limitar os investimentos em ampliação da capacidade do sistema viário que induzam à ocupação ou ao adensamento populacional, exceto para adequação e manutenção tecnicamente correta das estradas vicinais;
- Incentivar ações e programas de manejo de flora e fauna, recuperação e conservação da cobertura vegetal nativa;
- Incentivar a implantação de sistemas públicos ou privados de coleta, tratamento e destinação final de efluentes líquidos e resíduos sólidos, nas ocupações existentes.

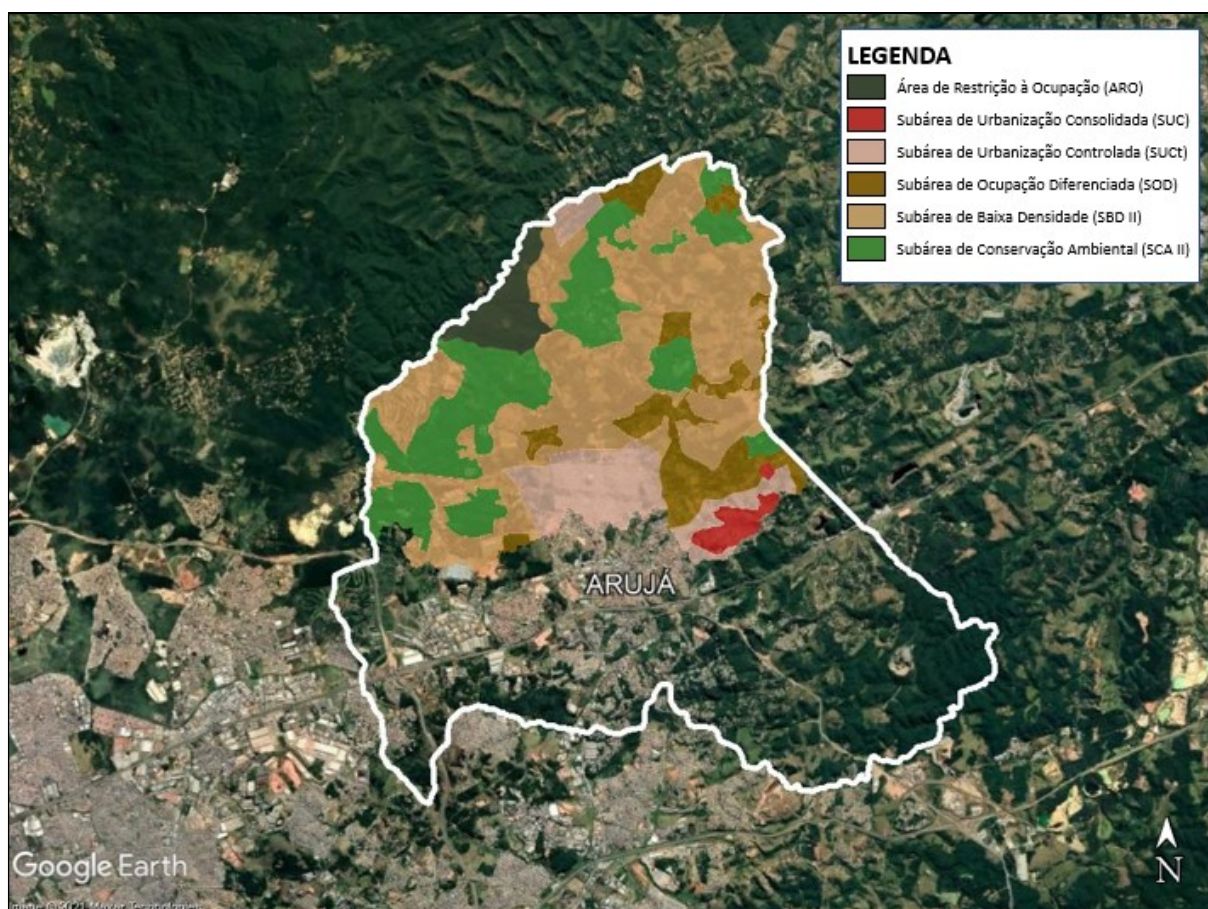
No mapa da **Figura 5 – Zoneamento Proposto para Arujá** a seguir, é apresentada a proposta de zoneamento para o município de Arujá, de acordo com o PDPA da Sub-bacia Jaguari.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 5 - Zoneamento proposto para Arujá (em discussão)



Fonte: PDPA, 2017 (Adaptado).

A proposta da lei específica da APRM do Reservatório Jaguari está em discussão no Grupo de Trabalho do PDPA, e as propostas para o Zoneamento deverão ser adotadas na próxima revisão da lei de zoneamento e uso e ocupação do solo de Arujá.

5.3. Aspectos Físicos e de Localização

O município de Arujá situa-se na porção leste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e integra a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 06, gerida pelo comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT) e a UGRHI do Paraíba do Sul (CBH-PS).

Situa-se entre a zona fisiográfica do Alto Tietê e o Vale do Rio Paraíba. A cidade nasceu na cabeceira do ribeirão Baquirivu-Guaçu e está no divisor de águas dos ribeirões que drenam



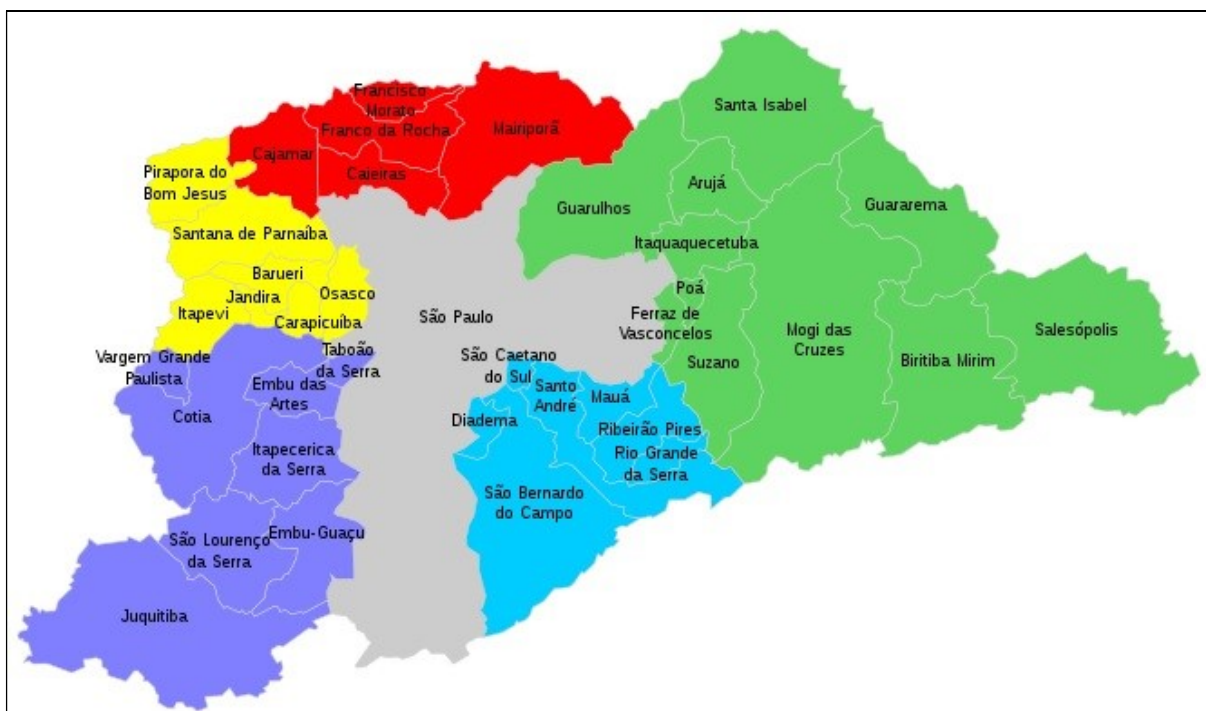
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

para o Rio Tietê (Baquirivu-Guaçu e Perová) e para o Vale do Rio Paraíba (Jaguari e Parateí).

Ver a seguir a **Figura 6 – Região Metropolitana de São Paulo - RMSP**.

Figura 6 - Região Metropolitana de São Paulo - RMSP



O município localiza-se na porção nordeste da Região Metropolitana de São Paulo, tendo como municípios limítrofes: Mogi das Cruzes a leste, Guarulhos a oeste, Santa Isabel a norte e Itaquaquecetuba a sul.

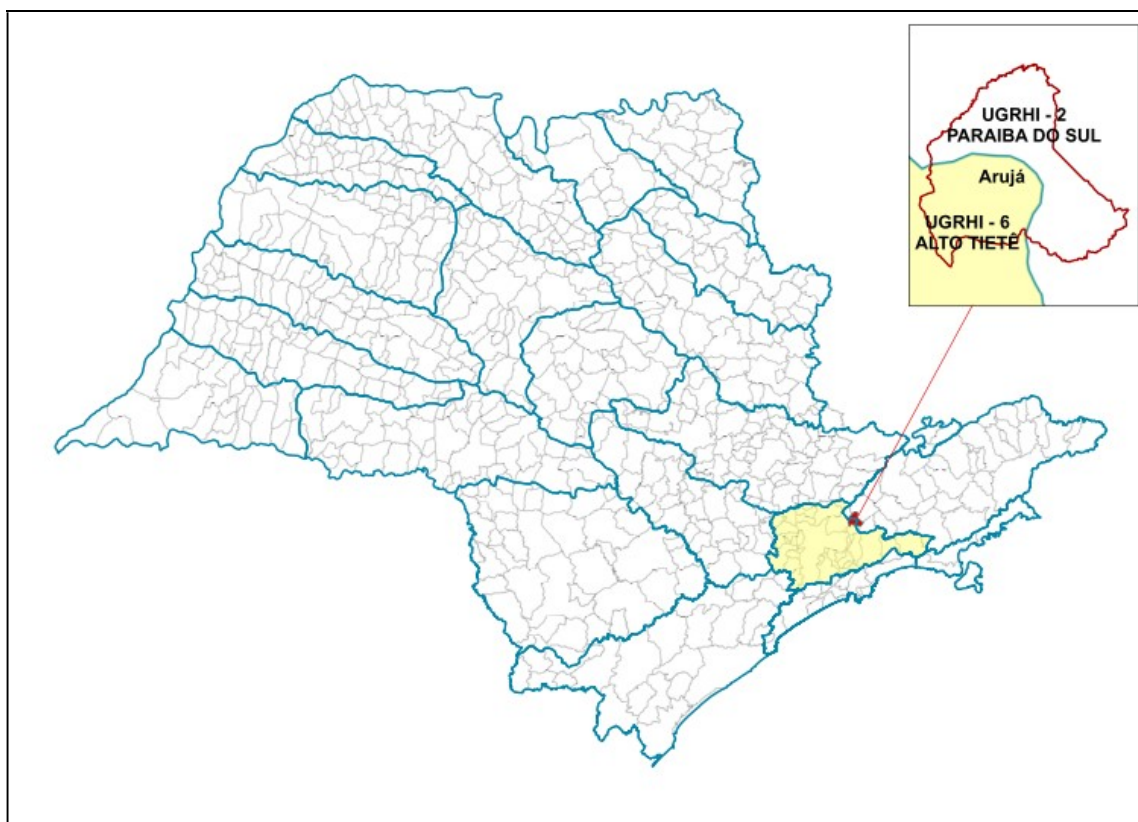
Ver a seguir a localização de Arujá no Estado de São Paulo e nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI's 2 (Paraíba do Sul) e 6 (Alto Tietê) na **Figura 7 – Localização de Arujá no Estado de São Paulo e nas UGRHI's 2 e 6**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 7 - Localização de Arujá no Estado de São Paulo e nas UGRHI's nº 2 e 6



Arujá possui uma extensão territorial de 96,17 km², sendo que, conforme a nova Lei de Uso e Ocupação do Solo, 68,36 km² são de área urbana e 27,81 km² de área rural. Suas coordenadas geográficas são: Latitude: 23° 23' 45" S e Longitude: 46°19' 20" W. A altitude máxima é 920 metros, encontrada no bairro Mirante do Arujá e a altitude mínima é 780 metros, encontrada na Praça Benedito F. Franco, centro da cidade.

O município de Arujá é drenado por rios, tais como:

- Jaguari: faz em parte a divisa de Arujá com o Município de Santa Isabel;
- Jaguari-mirim: nasce no bairro Jardim Pinheiro, indo desaguar no Rio Jaguari;
- Baquirivu-Guaçu: nasce no Jardim do Trevo;
- Caputera: nasce no bairro Jardim Real.

O município é subdividido em três micro bacias de esgotamento sanitário, sendo aquela que drena para a bacia do Rio Paraíba do Sul, ou a bacia VI-02 com a área maior, ou seja, de 71,54 Km², correspondendo a 74,42% em porcentagem. Cabe ressaltar que a bacia do Rio



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Paraíba do Sul possui duas sub-bacias, a saber: a sub-bacia do Jaguari (área a norte e em APM) e a sub-bacia do Parateí (área à sudeste),

Já as bacias TL-10 – Rio Baquirivu-Guaçu e TL-18 – Ribeirão Perová, drenam para o Rio Tietê, possuindo juntas a área de 24,58 Km², ou seja 25,57% em porcentagem.

Os rios, ribeirões e córregos de declividade menor do que 20% pertencem à bacia do Rio Tietê. O principal é o Rio Baquirivu-Guaçu, afluente do Rio Tietê, que estabeleceu os sedimentos de aluvião, possibilitando o assentamento urbano na sua cabeceira.

Os rios com declividade maior que 20%, pertencem à micro bacia do Rio Jaguari. Seus afluentes trabalham como corredeiras por estarem nas regiões mais íngremes. Os sulcos desses leitos são estreitos, não maiores do que três metros de largura, não oferecendo nenhum tipo de exploração de recursos hídricos, mas é o suficiente para a vegetação e para alimentar o Rio Jaguari, mantendo o nível de seu leito.

O Rio Jaguari é um dos principais afluentes do Rio Paraíba do Sul e forma a represa de Igaratá/Santa Isabel, sendo o mesmo encaixado em um vale sedimentar que se encontra com as serras locais relacionadas à Serra da Mantiqueira. Sua característica básica é de corredeira, contendo várias cachoeiras, dificultando o uso de suas margens.

A **Figura 8 – Arujá em Foto do Google Earth com Suas Principais Rodovias** a seguir, mostra os principais acessos rodoviários em um mapa com imagem de satélite adaptado do Google Earth. Dista cerca de 37 km da Capital, sendo que as principais vias que atendem ao município são a Rodovias Presidente Dutra (BR 116 - federal) e Rodovia Ayrton Senna (SP 70 – estadual), além da Rodovia Mogi – Dutra (SP 88 – estadual), que interliga a Via Dutra com Mogi das Cruzes partindo desde Arujá e a Estrada Santa Isabel (SP 56 – estadual) que interliga Itaquaquecetuba, Arujá e Santa Isabel.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 8 - Arujá em foto do Google Earth e as suas rodovias principais



5.4. Relevo e Clima

Arujá situa-se na área conhecida como Alto Tietê, que se localiza na Província do Planalto Atlântico, sendo observado para Arujá, duas zonas geomorfológicas principais:

- **Planalto e Serra da Mantiqueira** – caracterizada pela predominância de escarpas e morros altos, com alta densidade de drenagem, apresentando áreas sujeitas a processos erosivos agressivos com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas e



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

- **Planalto de São Paulo (sul de Arujá)** – caracterizada por apresentar colinas e patamares aplanados, com áreas sujeitas à inundações periódicas.

Considerando os aspectos naturais, os municípios do Alto Tietê estão localizados na borda centro leste da Bacia Sedimentar do Paraná, formada por uma grande variedade de litoestratigrafias que podem ser classificadas em: rochas metamórficas e graníticas; rochas sedimentares mesozoicas e paleozoicas; rochas efusivas e corpos intrusivos básicos; e coberturas sedimentares cenozoicas.

Quanto aos aspectos pedológicos, o solo predominante na região é o argissolo (porções norte, leste e centro-sul), de textura média/ argilosa e argilosa, além de organossolos de textura argilosa, em especial nas áreas adjacentes aos cursos d'água como o Rio Tietê. Observa-se também a presença de latos solos de textura argilosa na região centro-sul e em porções da região norte.

O clima da região é o tropical de altitude, com chuvas no verão e secas no inverno (Cwa, segundo a classificação de Koeppen), com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. A precipitação anual é de 1.400,5mm, com mínima mensal de 37,2 mm e máxima de 230,6 mm, sendo que os maiores índices pluviométricos se concentram entre os meses de novembro e março.

5.5. Projeção Demográfica - SABESP

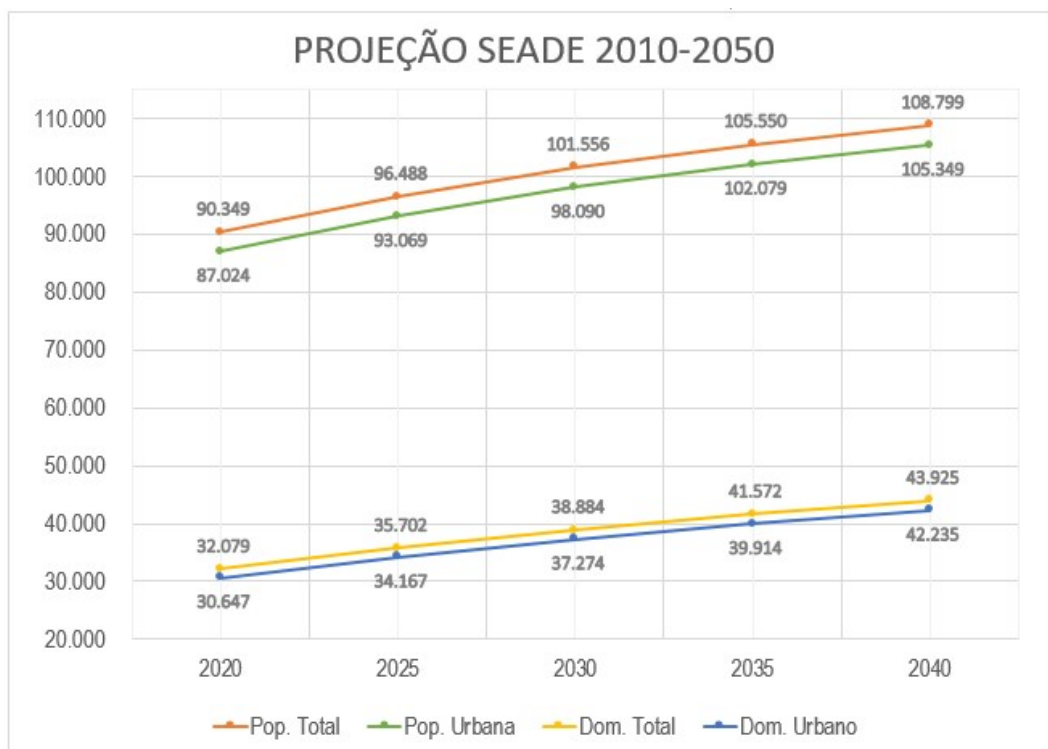
Para a elaboração da presente etapa do Plano de Saneamento foi utilizado, para a projeção demográfica, um estudo desenvolvido pelo Seade, a partir do Censo 2010 do IBGE, conforme o **Gráfico 3 – Projeção Seade 2010-2050** e o **Gráfico 4 – Projeção da Área Atendível**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

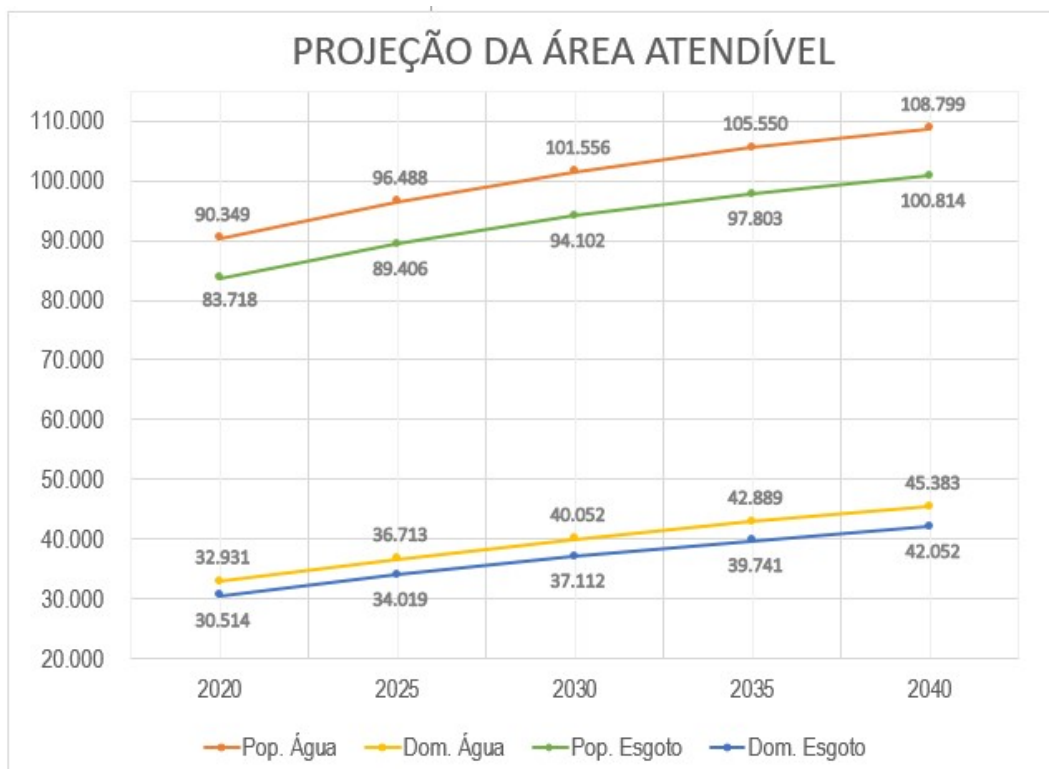
ESTADO DE SÃO PAULO

Gráfico 3 - Projeção Seade 2010-2050



Fonte: Sabesp, 2020.

Gráfico 4 - Projeção da Área Atendível segundo estudos da SABESP



Fonte: Sabesp, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Dessa forma, segundo estudo desenvolvido, o total da população do município, para o horizonte inicial do contrato de 30 anos (ano de 2042), conforme a projeção do Seade seria de aproximadamente de 109.542 habitantes.

Considerando o número de economias ativas de água em dezembro de 2020, foi efetuada uma correção no número de domicílios e consequentemente da população de Arujá.

Este tipo de dado é importante para o planejamento da expansão visando a universalização gradual e progressiva dos serviços de saneamento referentes aos serviços de água e esgoto nas áreas atendíveis pela prestadora de serviço de saneamento – Sabesp.

5.6. Aspectos Ambientais

O município de Arujá possui uma área total de 96,17 Km², sendo que, 51 Km², ou seja, pouco mais de 52% de sua área total inserida em Área de Proteção aos Mananciais, conforme a Lei Estadual nº 898 de 18 de dezembro de 1975.

Tal condição leva a uma série de restrições quanto à implantação de atividades, bem como dificulta o licenciamento perante os órgãos ambientais.

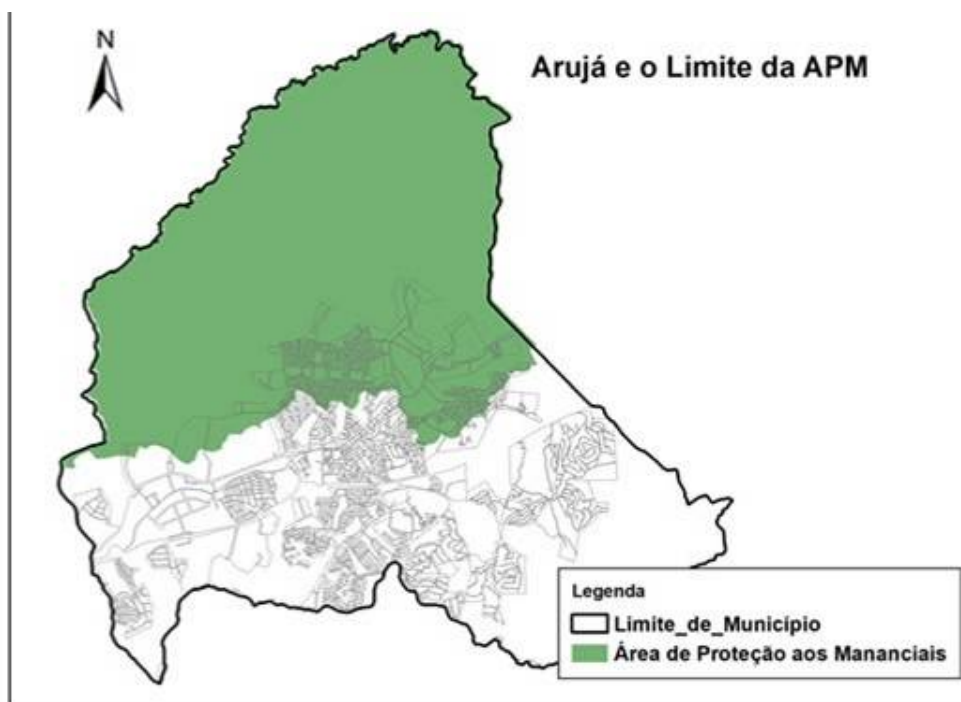
O mapa apresentado a seguir, ver **Figura 9 – Identificação da Área de Proteção aos Mananciais em Arujá** identifica a área de proteção de mananciais no município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 9 - Identificação da Área de Proteção aos Mananciais em Arujá



Fonte: SMA.

Situado na região nordeste do Estado, às margens da Rodovia Presidente Dutra (eixo de ligação entre as duas principais cidades do Brasil, São Paulo e Rio de Janeiro), o município está entre a zona do Alto Tietê e o Vale do Paraíba. Além das legislações de proteção aos mananciais, Arujá por pertencer a região metropolitana de São Paulo, também é submetida à Lei Estadual nº 1.817/78 que “estabelece os objetivos e as diretrizes para o desenvolvimento industrial metropolitano e disciplina o zoneamento industrial, a localização, a classificação e o licenciamento de estabelecimentos industriais na Região Metropolitana da Grande São Paulo, e dá providências correlatas”.

Houve durante anos, parcelamentos irregulares em descumprimento às leis de proteção aos mananciais, Lei nº 898/75 e a Lei nº 1.172/76. Verificou-se o não atendimento das exigências das leis citadas, quanto à metragem mínima permitida em cada lote, além disso, observou-se também a inexistência de licenciamento ambiental destes loteamentos no órgão estadual competente.

Desta forma, diversos núcleos surgiram e se consolidaram na porção norte de Arujá, em especial o Parque Rodrigo Barreto, que por muitos anos esteve excluído do atendimento de serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos, até o momento de sua regularização em 2.012. Com o advento do Programa Emergencial, em 1997, através da Lei



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Estadual e o Decreto Estadual, as áreas consolidadas até aquele momento, Jardim Pinheiro, Mirante e o Parque Rodrigo Barreto, puderam receber os serviços de saneamento básico e enfim caminharem com a sua regularização fundiária.

A Lei Estadual nº 9.866/97, que criou diretrizes para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, dispunha em seu artigo 47, sobre obras emergenciais para enfrentar condições ambientais e sanitárias que apresentem riscos de vida e à saúde pública ou comprometam a utilização dos mananciais para fins de abastecimento, caso verificado para o Parque Rodrigo Barreto, Mirante e Jardim Pinheiro à época.

O Decreto nº 43.022/98, com base na lei citada, instituiu o Plano Emergencial de Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo, que foi elaborado para atender às áreas nele definidas. A Sabesp elaborou sua proposta de intervenção, referente ao abastecimento de água e ao esgotamento e tratamento sanitário, que foi cumprida, mas limitou-a as áreas definidas no decreto, mesmo percebendo a necessidade de ações de mesma natureza em algumas áreas não contempladas. Entretanto, o Decreto No 43.022/98 estabelece que as áreas não atendidas pelo Plano Emergencial deverão ser remetidas aos respectivos Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental - PDPA's, de cada Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais – APRM.

Com base no PDPA da APRM do Reservatório Jaguari, instrumento que contempla o conteúdo mínimo estabelecido no art. 31 da Lei Estadual No 9.855/97 e que contempla as medidas estruturais e não estruturais a serem implantadas para preservação ambiental; a Prefeitura de Arujá em conjunto com o Comitê de Bacias do Rio Paraíba do Sul, está elaborando a minuta da Lei Específica dessa APRM.

Estabelece a lei que o PDPA deve obedecer às diretrizes dos Sistemas de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Desenvolvimento Regional e após apreciação pelo Comitê de Bacia Hidrográfica e aprovação pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos comporá o Plano de Bacia da UGRHI e integrará o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Considerando a Lei Federal nº 13.465/2017 (Reurb), os núcleos residenciais urbanos informais consolidados ou em consolidação, passíveis de regularização, deverão ser incluídos nas metas de ampliação do abastecimento de água, atendendo assim a universalização dos serviços de saneamento pretendida pela municipalidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

6. SANEAMENTO

A área atendível compreende o conjunto de áreas regulares e urbanizadas a regularizar, a ser atendido pela Sabesp com rede pública de abastecimento de água e esgotamento sanitário, definido pelas partes.

6.1. Área Atendível para o Sistema de Abastecimento de Água

O mapa da **Figura 10 – Mapa da Área Atendível para o Sistema de Abastecimento de Água** a seguir, apresenta o limite da área atendível do sistema de abastecimento de água da atual prestadora de serviço.

Figura 10 - Mapa da Área Atendível para o Sistema de Abastecimento de Água.



Fonte: Sabesp, 2021.



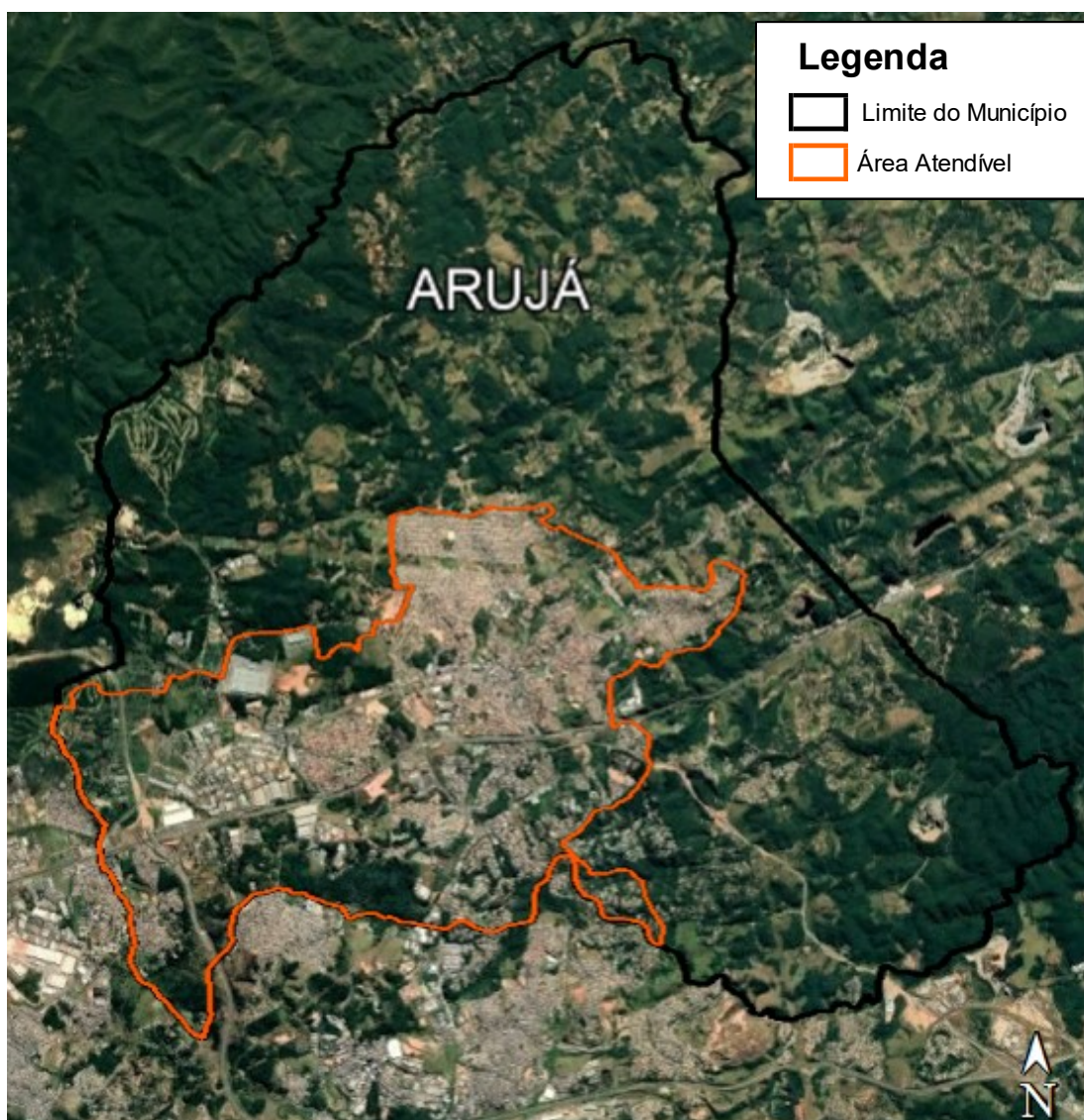
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

6.2. Área Atendível para o Sistema de Esgotamento Sanitário

O mapa da **Figura 11 – Mapa da Área Atendível para o Sistema de Esgoto Sanitário** a seguir, apresenta o limite da área atendível do sistema de esgotamento sanitário da atual prestadora de serviço.

Figura 11 - Mapa da Área Atendível para o Sistema de Esgotamento Sanitário



Fonte: Sabesp, 2021.

Para as áreas regulares situadas na zona urbana de Arujá, a prestadora dos serviços de abastecimento de água e de coleta de esgotos – Sabesp e Prefeitura, firmaram em 19/11/2010, um TAC – Termo de Ajustamento de Conduta envolvendo a mesma, o Ministério Público e Prefeitura de Arujá, com o intuito de aumentar os índices de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

esgotamento.

Tal prazo se faz necessário devido a necessidade de contratação e elaboração de projetos seguidos da contratação e execução das obras necessárias.

6.3. Áreas Irregulares Mapeadas pela Sabesp

Atualmente o município de Arujá apresenta quase 100% de cobertura com redes de abastecimento de água, atendendo a toda zona urbana e consolidada do município, não sendo atendidas apenas 322 (trezentos e vinte e dois) domicílios que se situam em 3 (três) áreas irregulares situadas fora da área de APM, a saber:

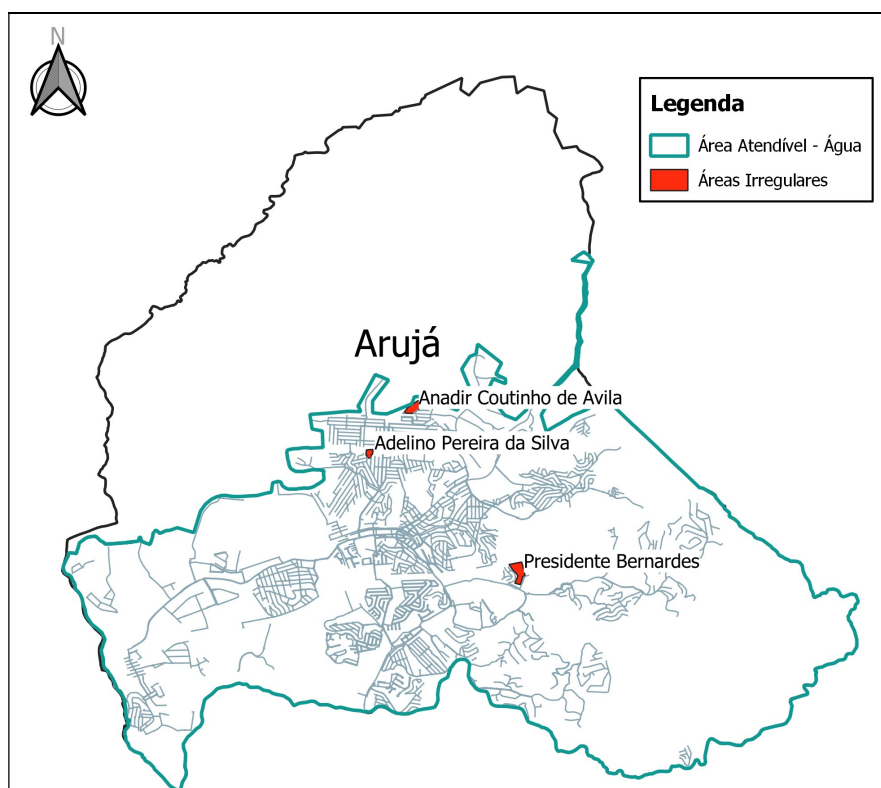
- **Área Verde 02 do Loteamento do Parque Rodrigo Barreto**, com 0,034 ha, situado adjacente às Ruas Anadir Coutinho de Avila (antiga Rua 58) e Eleazar Machado (antiga Rua 56), com 183 (cento e oitenta e três) moradias;
- **Área Verde 11 do Loteamento do Parque Rodrigo Barreto**, com 0,014 ha, situado no final das Ruas Adelino Pereira da Silva (antiga Rua 04) e Arnaldo Afonso de Lima (antiga Rua 03), com 31 (trinta e um) domicílios;
- **Área denominada Presidente Bernardes**, com 0,052 ha, com 108 (cento e oito) moradias.

Ver a **Figura 12 – Áreas Irregulares em Arujá** a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 12 - Áreas Irregulares em Arujá



Fonte: Sabesp, 2020.

6.4. Diagnóstico relativo ao Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

O **Quadro 4 – Dados Gerais – Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário** apresenta os dados gerais relativos aos sistemas de água e esgoto do município.

Quadro 4 - Dados Gerais - Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE
Economias residenciais atendidas com água	un.	31.262
Economias totais atendidas com água	un.	34.287
ligações totais de água	un.	28.674
Extensão de rede de água	km	397
Extensão de adutoras	km	5
Economias residenciais atendidas com esgoto	un.	21.585
Economias totais atendidas com esgoto	un.	23.887
ligações totais de esgoto	un.	19.458
Extensão de rede de esgoto	km	203

Fonte: Sabesp, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

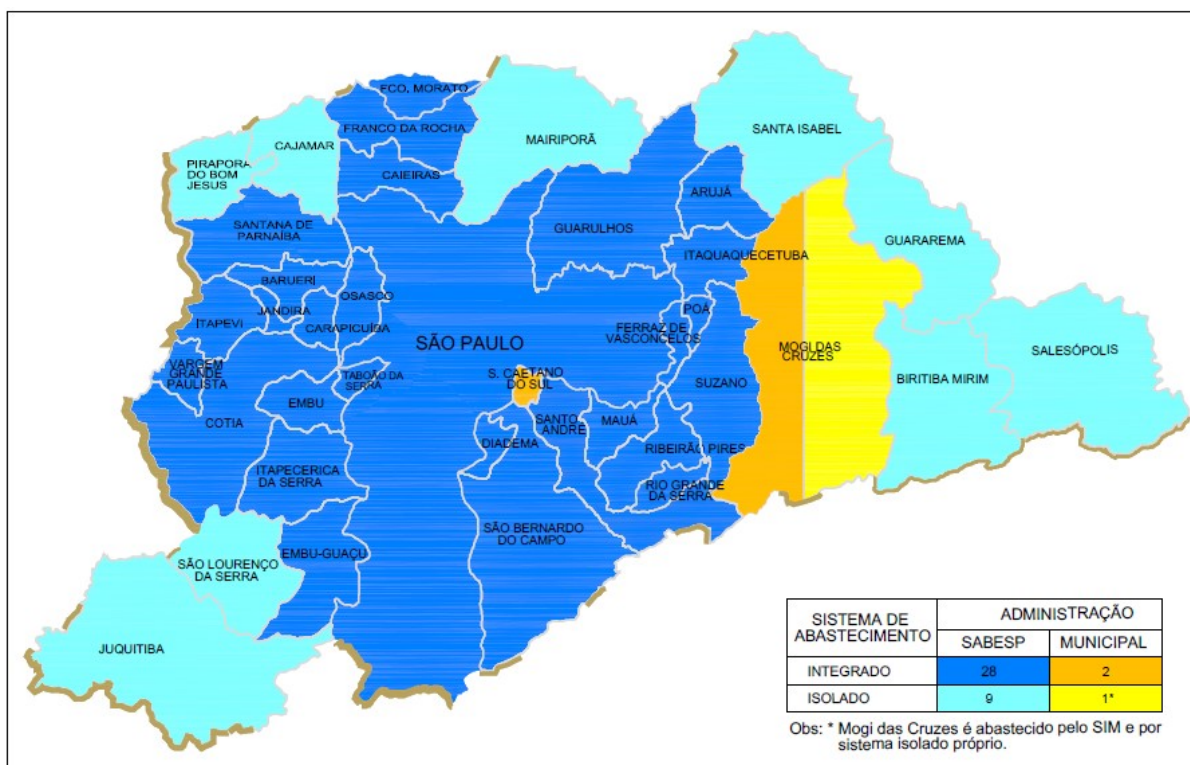
6.5. Sistema de Abastecimento de Água Existente

6.5.1. Sistema Integrado Metropolitano - SIM

A Região Metropolitana de São Paulo abrange uma área de 8.051 km² e encontra-se quase toda inserida na Bacia do Alto Tietê, com mais de 20 milhões de habitantes distribuídos por 39 municípios. O Sistema Integrado Metropolitano (SIM) atende 30 municípios, sendo 28 destes operados pela Sabesp. São atendidos por sistemas isolados os outros 9 municípios, todos com operação pela Sabesp.

Ver a seguir a **Figura 12 - Região Metropolitana de São Paulo e os Sistemas de Abastecimento de Água**, demonstrando os municípios e a situação do abastecimento de água, considerando o SIM.

Figura 13 - Região Metropolitana de São Paulo e os Sistemas de Abastecimento de Água



Fonte: Sabesp, 2020.

O Sistema Integrado de Abastecimento Metropolitano – SIM, é composto por 10 (dez) Sistemas Produtores, compreendendo dez estações de tratamento de água (ETA's) e um



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

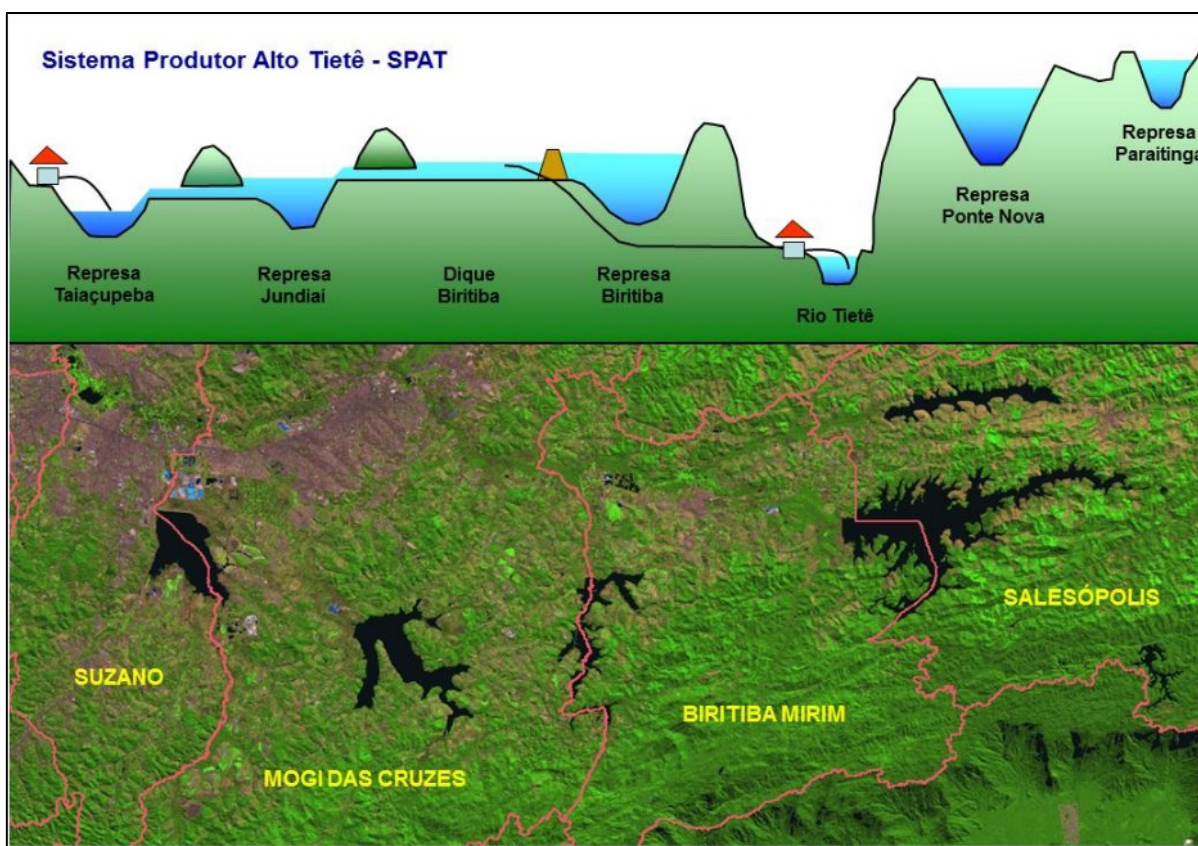
complexo sistema de adução de água tratada, denominado Sistema Adutor Metropolitano – SAM.

Cada Sistema Produtor corresponde a uma determinada área de influência, proporcional à sua capacidade de produção e à demanda de atendimento, e geograficamente próxima à respectiva ETA.

O Município de Arujá está totalmente inserido na área de influência do Sistema Integrado de Abastecimento de Água da RMSP e é atendido diretamente pelo Sistema Produtor Alto Tietê.

Ver a seguir a **Figura 13 – Esquema do Sistema Produtor do Alto Tietê**, demonstrando as várias etapas e reservatórios envolvidos até a chegada da água na Represa Taiaçupeba, onde é captada e tratada na estação de tratamento de água do mesmo nome.

Figura 14 - Esquema do Sistema Produtor do Alto Tietê - SPAT



Fonte: Sabesp, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

O Sistema Produtor Alto Tietê - SPAT, com capacidade de produção de 15 m³/s, tem como manancial o conjunto das represas Taiaçupeba, Jundiaí, Biritiba Mirim, Paraitinga e Ponte Nova, localizadas nos municípios de Suzano, Mogi das Cruzes, Biritiba Mirim e Salesópolis, e como unidade de tratamento a Estação de Tratamento de Água Taiaçupeba, localizada no município de Suzano.

A água potável produzida na ETA Taiaçupeba é transportada pelas tubulações do Sistema Adutor Metropolitano (SAM) para distribuição a mais de três milhões de habitantes nos municípios de Suzano, Mogi das Cruzes, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Itaquaquecetuba, **Arujá**, Guarulhos (parte), Mauá (parte) e zona leste do município de São Paulo.

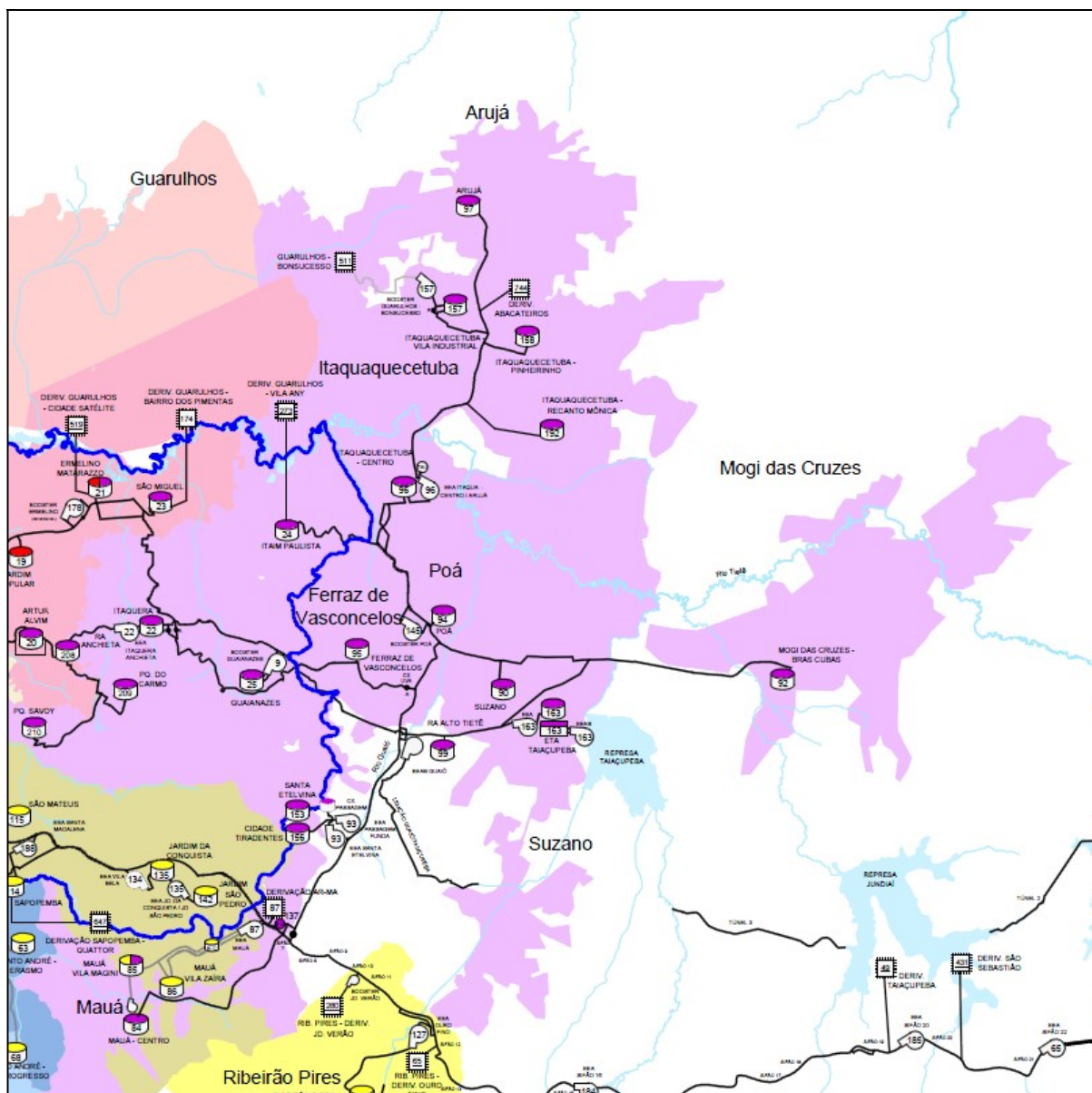
A **Figura 14 – Área de Abrangência do Sistema Produtor Alto Tietê - SPAT**, dentro da RMSP demonstra a inserção do município e do Centro de Reserva de Arujá, dentro da área do SIM e em especial na área de abrangência do SPAT (em púrpura), demonstrando os principais centros de reserva e adutoras que propiciam o abastecimento de diversos municípios.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 15 - Área de Abrangência do Sistema Produtor Alto Tietê - SPAT, com destaque para Arujá



Fonte: Sabesp, 2020.

6.5.2. Adução e Reservação de Água Tratada

A partir da alça de adução que abastece o município de Itaquaquetuba e seus três principais centros de reservação – Pinheirinho, Centro Industrial e Recanto Mônica, partem duas adutoras de água tratada que permitem a chegada da água e o abastecimento de Arujá, a primeira adutora de diâmetro 600 mm em ferro fundido até o Centro de Reservação Arujá e a segunda adutora, de 500 mm também em ferro fundido, com responsabilidade de distribuir água para a zona leste de Arujá.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

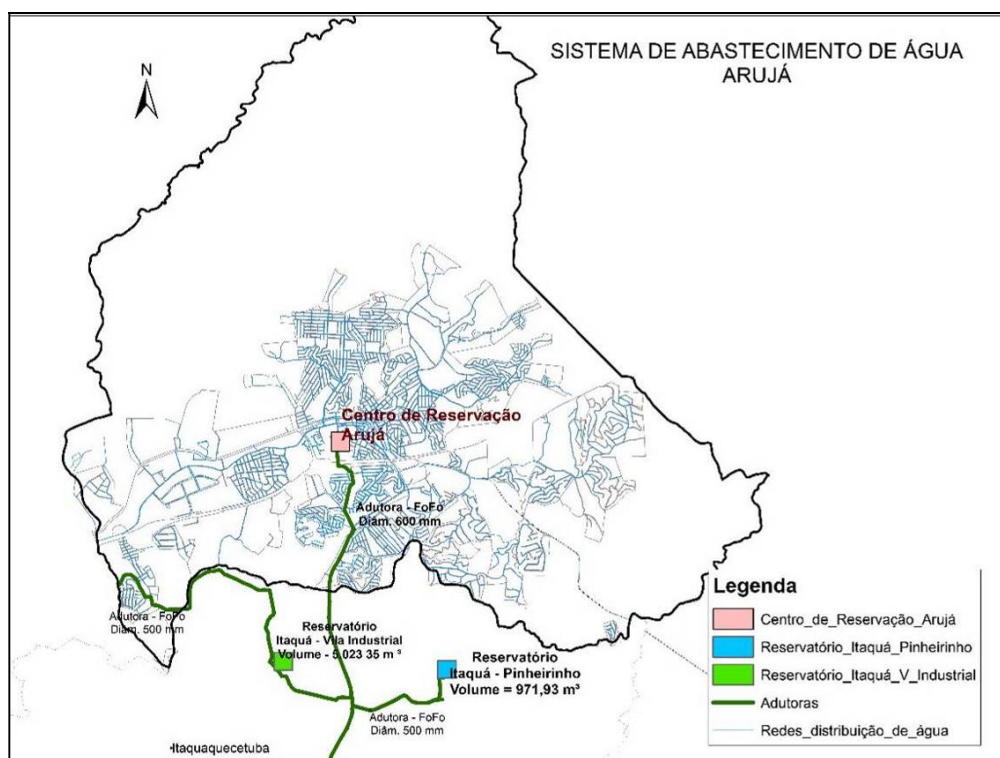
ESTADO DE SÃO PAULO

O centro de reservação de Arujá, localizado na Av. Getúlio Vargas, possui 1 (um) reservatório com capacidade de reservação de 5.000 m³.

Ver a seguir a **Figura 15 – Sistema de Adução e de Distribuição de Água Tratada – Arujá**, com detalhes dos reservatórios e adutoras responsáveis pelo abastecimento de água em Arujá.

Ver também o **Anexo 1 – Mapa do Sistema de Abastecimento de Água de Arujá**, ao final do Relatório, em que são apresentadas as adutoras de água tratada desde a Represa Taiaçupeba em Suzano até o Centro de Reservação de Arujá.

Figura 16 - Sistema de Adução e de Distribuição de Água Tratada - Arujá



Fonte: Sabesp, 2020.

Ver a seguir no **Quadro 5 – Características do Sistema de Reservação de Água Tratada**, as características e dimensões dos reservatórios de água tratada em Arujá.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Quadro 5 - Características do Sistema de Reservação de Água Tratada

CARACTERÍSTICAS DO RESERVATÓRIO	
Tipo	Apoiado
Forma	Circular
Material	Aço
Capacidade Nominal	5.000 m³
Volume Útil	3.915 m³
Dimensões	Diâm. Int. 35,0 m
Nível de Água Máximo	827,205 m
Nível de Água Mínimo	822,050 m
Tubulação de Entrada	Diâm. 500 mm
Tubulação de Saída	Diâm. 600 mm

Fonte: Sabesp, 2020.

O Sistema de Abastecimento de Arujá conta com 1 (uma) estação elevatória, que succiona do reservatório e recalca diretamente para a rede de distribuição.

Em virtude do relevo acidentado do município, há uma grande variação piezométrica na rede de todo o setor, necessitando de 9 boosters para atender as áreas mais elevadas, com o bombeamento direto à rede.

Os equipamentos estão descritos no **Quadro 6 – Características dos Sistemas de Bombeamento – Boosters**.

Quadro 6 - Características dos Sistemas de Bombeamento de Água - Boosters

BOOSTER
Chácara Sto. Antonio
Arujá Hill
Fernandes
Fernandes II
Novo Horizonte
Pinheirinho
Jd. Cerejeiras
Jd. Jóia
Jd. Pilar

Fonte: Sabesp, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

6.5.3. Rede de Distribuição

Arujá apresenta cerca de 397 km de rede de distribuição.

A **Figura 15 – Sistema de Adução e de Distribuição de Água Tratada – Arujá**, apresentado no item 6.4.2 demonstra as áreas atendidas com redes de distribuição de água em Arujá, lançadas sobre base com a área urbanizada do município.

A eficiência da entrega de água ao consumidor é verificada pela porcentagem de tempo em que o cliente teve o produto entregue, em volume e pressão adequados ao consumo.

O **Quadro 7 – Regularidade da Distribuição de Água em Arujá – Médias Anuais** a seguir, apresenta os dados médios anuais levantados para o município.

Quadro 7 - Regularidade da Distribuição de Água em Arujá - Médias Anuais

ANO	REGULARIDADE DE DISTRIBUIÇÃO (%)
2016	99,20
2017	99,60
2018	99,10
2019	98,98
2020	96,96

Fonte: Sabesp, 2020.

O **Quadro 8 – Reclamações Registradas – Média Anual** a seguir, apresenta os valores de reclamações registradas.

Essas reclamações são provenientes da Central de Atendimento Telefônico da Sabesp (195) e são registradas no sistema. Os dados são processados mensalmente por setor de abastecimento e expresso em “número de reclamações por mil ligações de água”.

A classificação segundo os valores do indicador é a seguinte:

- Valores inferiores a 10 reclamações por mil ligações: Situação Normal;
- Entre 10 e 20 reclamações por mil ligações: Situação de Atenção;
- Valores superiores a 20 reclamações por mil ligações: Situação Crítica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

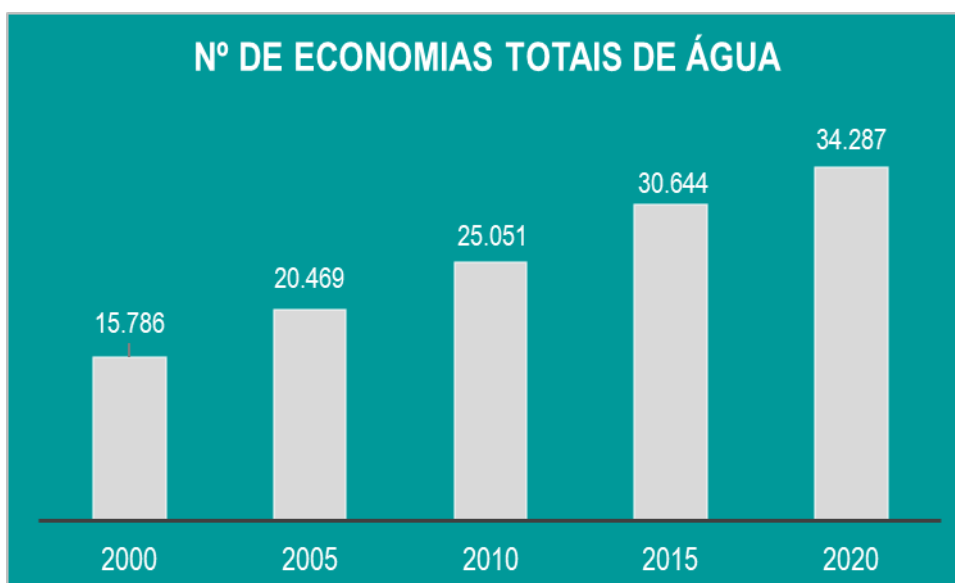
Quadro 8 - Reclamações Registradas - Média Anual

ANO	REGULARIDADE DE DISTRIBUIÇÃO (%)
2016	10,3
2017	1,7
2018	5,8
2019	2,1
2020	5,2

Fonte: Sabesp, 2020.

O número de Economias Totais teve um crescimento desde o ano de 2000 até 2020, conforme o **Gráfico 5 - Evolução do número de economias totais de água** a seguir.

Gráfico 5 – Evolução do nº de Economias Totais de Água.



6.5.4. Válvulas Redutoras de Pressão (VRP)

As válvulas redutoras de pressão (VRP's) configuram um subsetor de atuação, submetendo à área um controle de pressão e, por conseguinte, a base da gestão operacional e de redução de perdas reais, através da diminuição da vazão de vazamentos e da ocorrência de novos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Face ao desnível geométrico acentuado, existe uma grande incidência de altas pressões em pontos isolados no município de Arujá, para tanto a VRP também tem o objetivo de segurança operacional, atuando com fechamento completo quando do eventual rompimento da rede, minimizando riscos decorrentes destes possíveis vazamentos.

Desta forma tem-se para cada válvula redutora de pressão instalada à sua respectiva área de atuação e a extensão de rede de abastecimento de água que recebe a sua proteção e/ou delimitação de pressões.

O **Quadro 9 – VRP'S Instaladas** a seguir, apresenta as válvulas redutoras de pressão instaladas no município.

Quadro 9 – VRP's Instaladas

VRP - VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO
VRP Antimônio
VRP Avenida B
VRP Bari
VRP Benedito Prado I
VRP Benedito Prado II
VRP Estrada dos Índios
VRP Estrada Municipal
VRP Getúlio Vargas - Alça
VRP Guaratãs
VRP Guerra Junqueira
VRP Jardim Imperial
VRP Maranhão I
VRP Maranhão II
VRP Mirim
VRP Municipal I
VRP Municipal II
VRP Municipal III
VRP Pará
VRP Pinheiros
VRP Real Park
VRP Rua Monza
VRP Serra dos Palmares
VRP Serra Mata da Corda
VRP Verdes Lagos

Fonte: Sabesp, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

O **Quadro 10 – Economias e Ligações de Água em Arujá** a seguir, demonstra os números de ligações e economias do Sistema de Abastecimento de Água de Arujá, em dezembro de 2020, de acordo com os dados fornecidos pela Sabesp.

Quadro 10 - Economias e Ligações de Água em Arujá

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE
Número de Economias Residenciais	un.	31.262
Número de Economias Totais	un.	34.287
Número de Ligações Residenciais	un.	25.656
Número de Ligações Comerciais	un.	1.912
Número de Ligações Industriais	un.	401
Número de Ligações Públicas	un.	133
Número de Ligações Mistas	un.	572
Número de Ligações Totais	un.	28.674
Extensão de Rede de Distribuição	km	397
Extensão de Adutoras	km	5

Fonte: Sabesp, 2020.

6.5.5. Conceito de Perdas

As perdas em sistemas de abastecimento de água é a diferença entre o volume de água tratada colocado à disposição da distribuição e o volume medido nos hidrômetros dos consumidores finais, em um determinado período de tempo. Segundo Tardelli (2004), as perdas podem ser classificadas em perda física e perda não física, conforme definição por ele atribuída a seguir:

Perda física: correspondente ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes de distribuição e reservatórios, bem como extravasamento em reservatórios setoriais. De acordo com a nova nomenclatura definida pela IWA, esse tipo de perda denomina-se Perda Real.

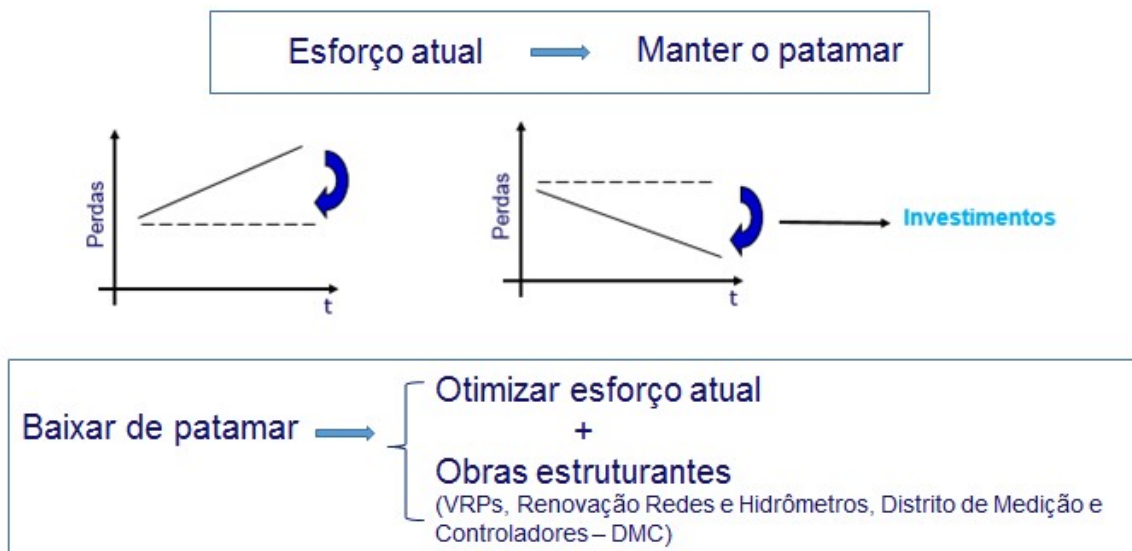
Perda não física: correspondente ao volume de água consumido, mas não contabilizado pela companhia de saneamento, decorrente de erros de medição nos hidrômetros e demais tipos de medidores, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial. Nesse caso, então, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada. De acordo com a IWA, esse tipo de perda denomina-se Perda Aparente (há outra denominação, frequentemente utilizada, que é a Perda Comercial).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Ver a **Figura 17 - Ações Necessárias para Controle e Redução de Perdas**, atualmente realizadas pela Sabesp.

Figura 17 – Ações Necessárias para Controle e Redução de Perdas



Fonte: Sabesp, 2021.

6.6. Sistema de Esgotamento Sanitário Existente

6.6.1. Sistema de Esgotamento Sanitário da RMSP

O Sistema de Esgotamento Sanitário da RMSP está hoje consolidado em um Sistema Principal com cinco grandes estações de tratamento de esgotos e suas respectivas áreas de influência, mantendo-se outros sistemas isolados em relação ao Sistema Principal. A RMSP tem um nível de atendimento razoável de coleta dos esgotos, contudo nem todas as vazões que são coletadas são tratadas, devido a descontinuidades no sistema de afastamento e transporte, notadamente pela falta de coletores tronco e pela falta de conexão dos existentes aos interceptores.

O município de Arujá está totalmente localizado na Região Metropolitana de São Paulo, sendo que o Sistema de Esgotamento Sanitário do município segue as premissas do Plano Diretor de Esgotos da Região Metropolitana de São Paulo, elaborado pela Sabesp.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Parte do município, de acordo com esse Plano Diretor, será atendido através deste Sistema Integrado de Esgotos, em especial a área da Bacia de esgotamento TL-18. Enquanto a área da bacia TL-10, já encaminha atualmente os esgotos coletados para a ETE-Arujá. O município conta atualmente com uma extensão de 198 km de rede coletora de esgotos.

O Plano Diretor de Esgotos da RMSP prevê o encaminhamento dos efluentes gerados nas bacias TL-18 e VI-02, do município para tratamento na Estação de Tratamento de Esgotos São Miguel – ETE – São Miguel, através do Coletor Tronco Perová – CT-Perová.

Cabe destacar que para o esgotamento sanitário da Bacia TL-18, ainda restam ser complementados e finalizados obras previstas dentro do Projeto Tietê, 3ª Etapa, com destaque para:

- Implantação do Interceptor Iti-15;
- Implantação de 2 (duas) Estações Elevatórias: Três Pontes e Itaquá;
- Implantação dos coletores tronco secundários CT-Perová, CT-A4-1 e CT-Perová-Sec-2.

A seguir temos a **Figura 18 – Sistema de Esgotos Sanitários – Projeto Tietê e Bacias de Esgotamento em Arujá**, demonstrando a previsão e o cronograma de implantação para os coletores tronco, estações elevatórias e interceptor previstos para o Projeto Tietê, em especial, para o atendimento da Bacia TL-18 em Arujá.

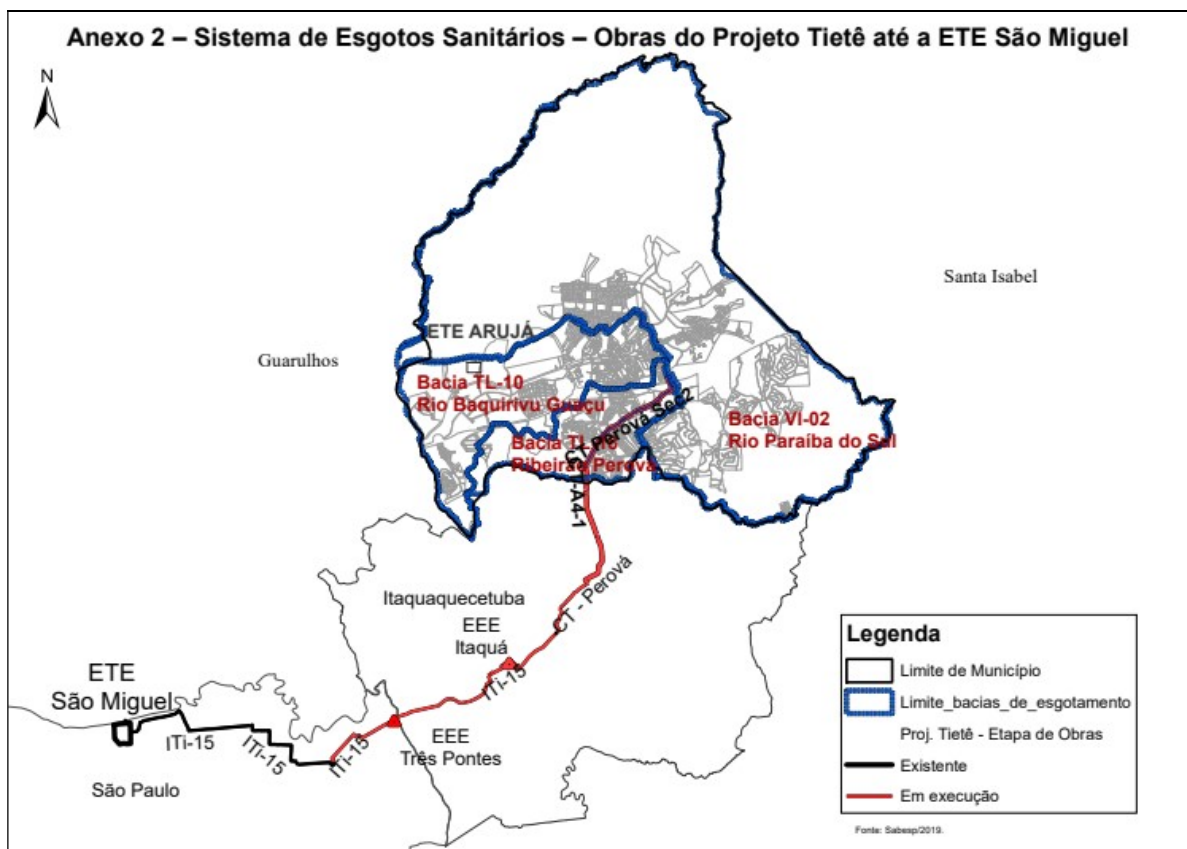
Ver também o **Anexo 2 – Sistema de Esgotos Sanitários – Obras do Projeto Tietê até a ETE São Miguel**, ao final do relatório.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 18 - Sistema de Esgotos Sanitários - Projeto Tietê e Bacias de Esgotamento em Arujá



Fonte: Sabesp, 2020.

ETE – Arujá

A ETE Arujá está localizada numa área de 91.800 m², na margem direita do Rio Baquirivú-Guaçu (Classe 3). A cerca de 300 m do mesmo, é executado o lançamento do efluente final tratado. A capacidade de tratamento é de 150 L/s.

Ver as **Figuras 19 e 19A – Vistas Parciais da ETE - Arujá**, com vistas parciais da ETE-Arujá.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 19 e 19A - Vistas da ETE - Arujá

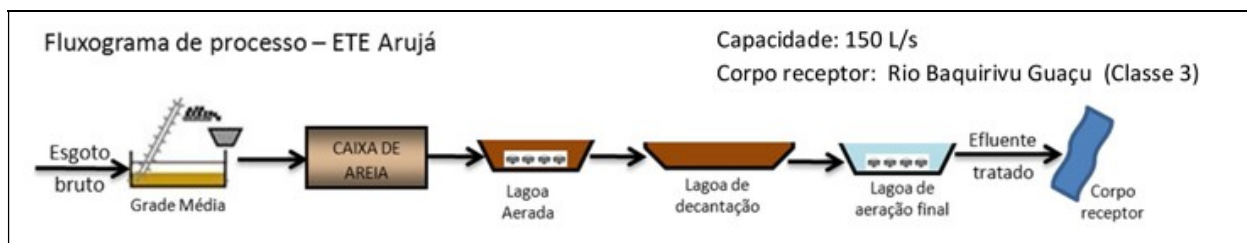


O processo adotado é o de tratamento biológico aeróbio através de sistema de lagoas aeradas seguidas de lagoas de decantação e lagoa de aeração final.

O tratamento preliminar consiste de gradeamento mecanizado e caixa de areia com raspadores mecanizados. Após o tratamento preliminar, o esgoto é encaminhado para as lagoas aeradas, onde através de aeradores superficiais é feita a homogeneização e a introdução de oxigênio na massa líquida.

O efluente segue para as lagoas de decantação, onde ocorre a sedimentação do lodo e a saída do efluente clarificado. Antes de ser lançado no corpo receptor, o esgoto passa pela lagoa de aeração final, que tem por finalidade lançar o efluente no corpo receptor com alta concentração de oxigênio. Ver a **Figura 20 – Fluxograma do Processo da ETE-Arujá**.

Figura 20 - Fluxograma do Processo da ETE-Arujá



Fonte: Sabesp, 2020.

A área do município de Arujá está dividida por três bacias de esgotamento: Bacia TL-10 do Rio Baquirivu-Guaçu; Bacia TL-18 - Ribeirão Perová e Bacia VI-02 – Rio Paraíba do Sul,



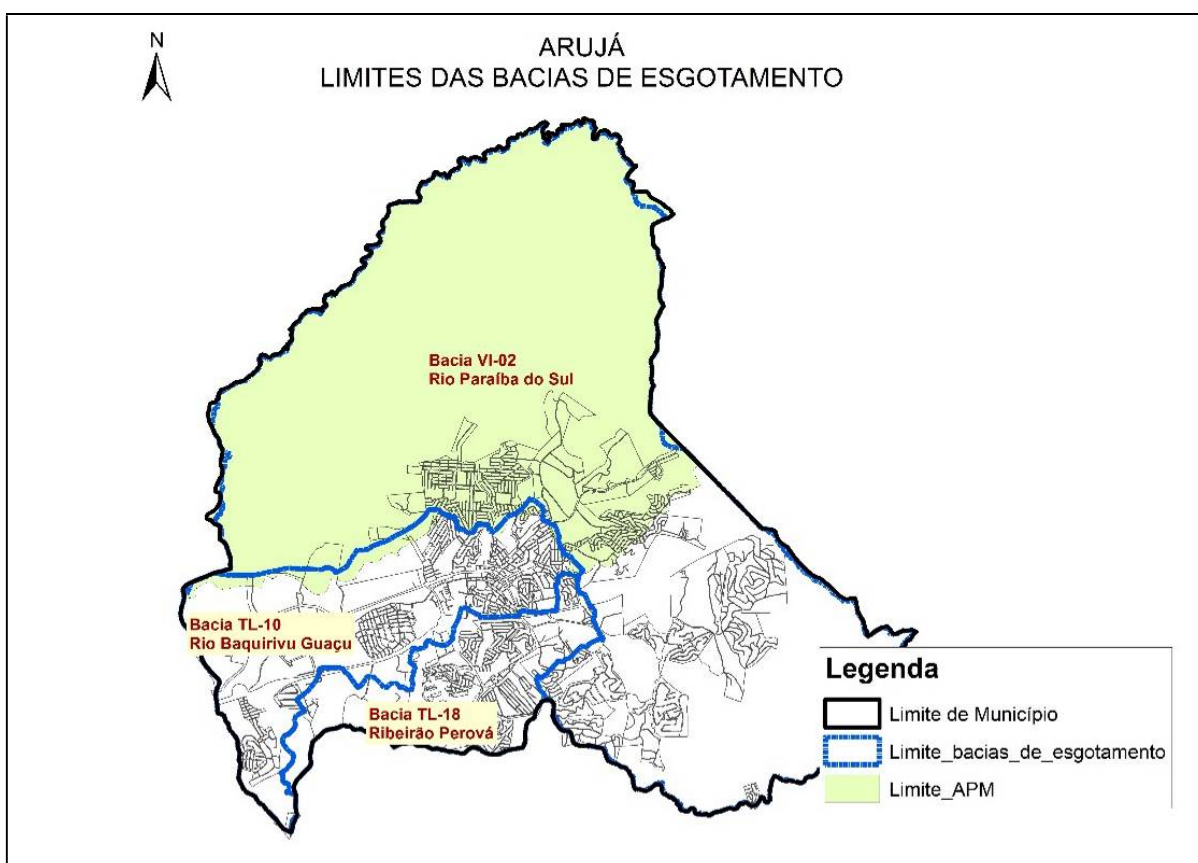
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

sendo que a prestadora dos serviços de esgotamento sanitário denomina esta bacia de esgotamento como sendo do Ribeirão Cachoeirinha.

O mapa da **Figura 21 – Arujá com as Bacias de Esgotamento** a seguir, apresenta as bacias de esgotamento sanitário existentes em Arujá.

Figura 21 - Arujá com as Bacias de Esgotamento



Fonte: Sabesp, 2020.

As redes coletoras existentes na Bacia TL-10 encaminham os seus esgotos para a ETE – Arujá – sistema isolado. Os esgotos coletados na bacia TL-18, tem parte de seus esgotos já coletados e encaminhados para ETE isoladas, e parte ainda em fase de implantação de redes coletoras, que serão encaminhados para a ETE-São Miguel, pertencente ao Sistema de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

Já os esgotos gerados nos condomínios e loteamentos situados na área da bacia VI-02, a saber: Parque Jacarandás, Jardim São Jorge, Jardins Novo Horizonte Hills 1, 2 e 3, Jardim Imperial Hills 3, Parque Lucélia, Parque dos Arantes, Chácara Copaco, Estância Pacaembu



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

e as Chácaras Vista Alegre são predominantemente encaminhados para sistemas individuais de tratamento.

Os mapas das **Figuras 22, 23, 24, 25 e 26** a seguir, apresentam a evolução da implantação do sistema de esgotamento sanitário no município de Arujá dos anos de 2000, 2005, 2010, 2015 e 2020, bem como o **Gráfico 6 - Evolução da Extensão de Rede Coletora de Esgoto Implantada**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 22 - RCE implantada até 2000

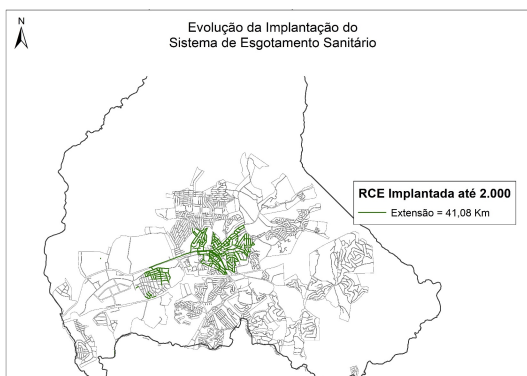


Figura 23 - RCE implantada até 2005

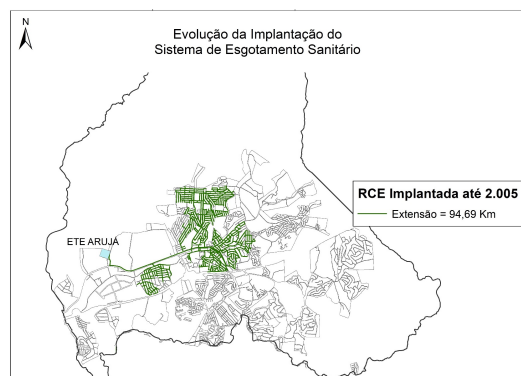


Figura 24 - RCE implantada até 2010

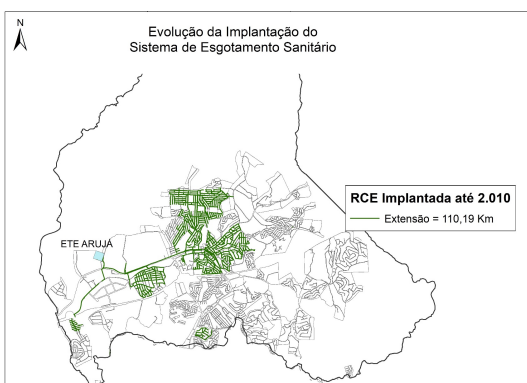


Figura 25 - RCE implantada até 2015

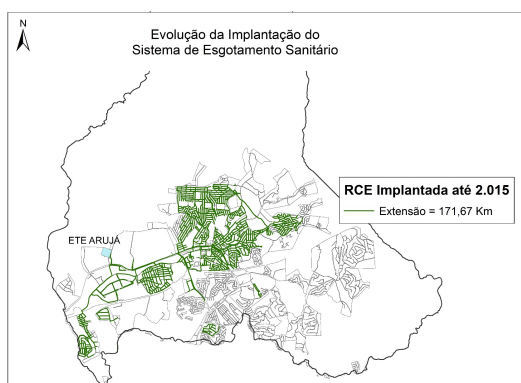
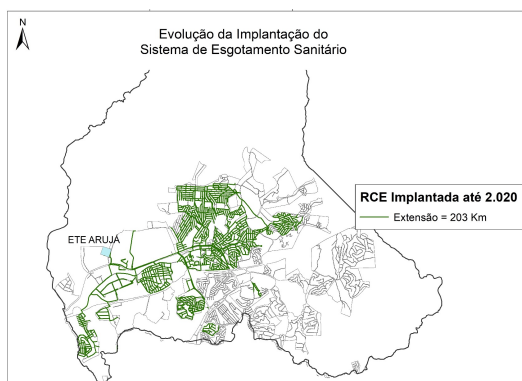


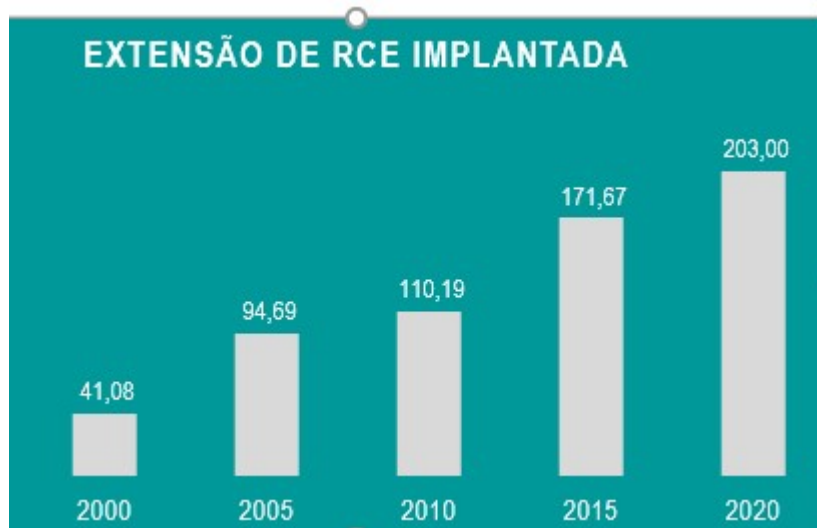
Figura 26 - RCE implantada até 2020





PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

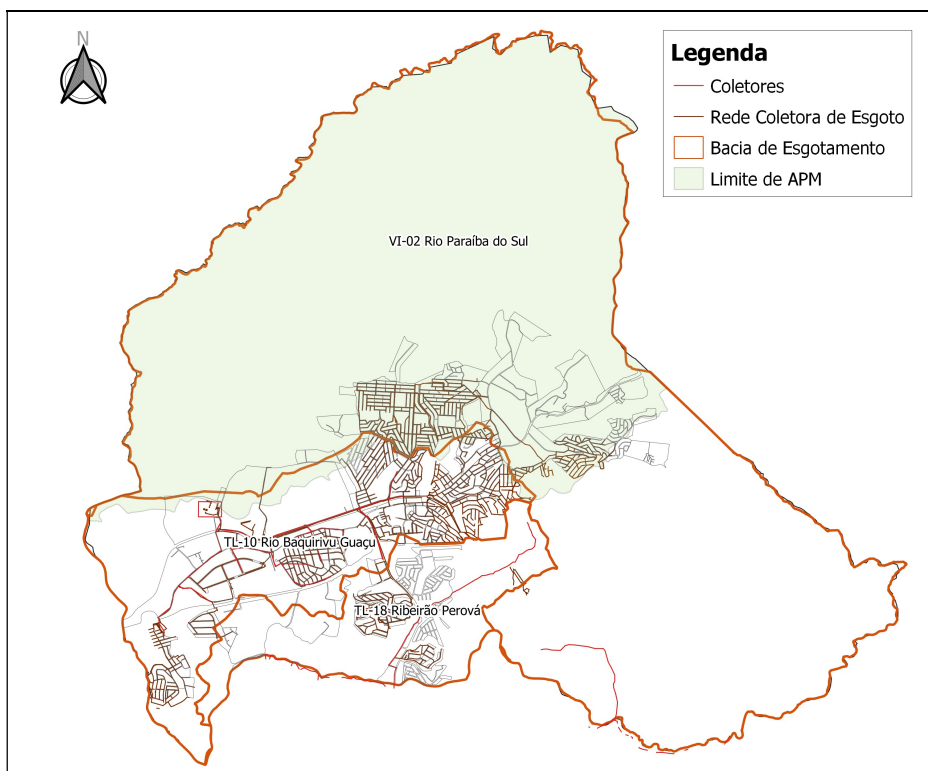
Gráfico 6 - Evolução da Implantação de Rede Coletora de Esgoto.



Fonte: Sabesp, 2020.

O mapa da **Figura 27 – Arujá com o Sistema de Esgotamento Sanitário Existente** a seguir, apresenta o Sistema de Esgotamento Sanitário Existente no município.

Figura 27 - Arujá com o Sistema de Esgotamento Sanitário Existente



Fonte: Sabesp, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

As principais características e capacidades dos Sistemas de Esgotamento Sanitário são apresentadas a seguir, no **Quadro 11 – Economias e Ligações de Esgoto em Arujá**.

Quadro 11 - Economias e Ligações de Esgoto em Arujá

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE
Número de Economias Residenciais	un.	21.585
Número de Economias Totais	un.	23.887
Número de Ligações Residenciais	un.	17.162
Número de Ligações Comerciais	un.	1.469
Número de Ligações Industriais	un.	283
Número de Ligações Públicas	un.	103
Número de Ligações Mistas	un.	441
Número de Ligações Totais	un.	19.458
Extensão de Rede Coletora de Esgoto	km	203

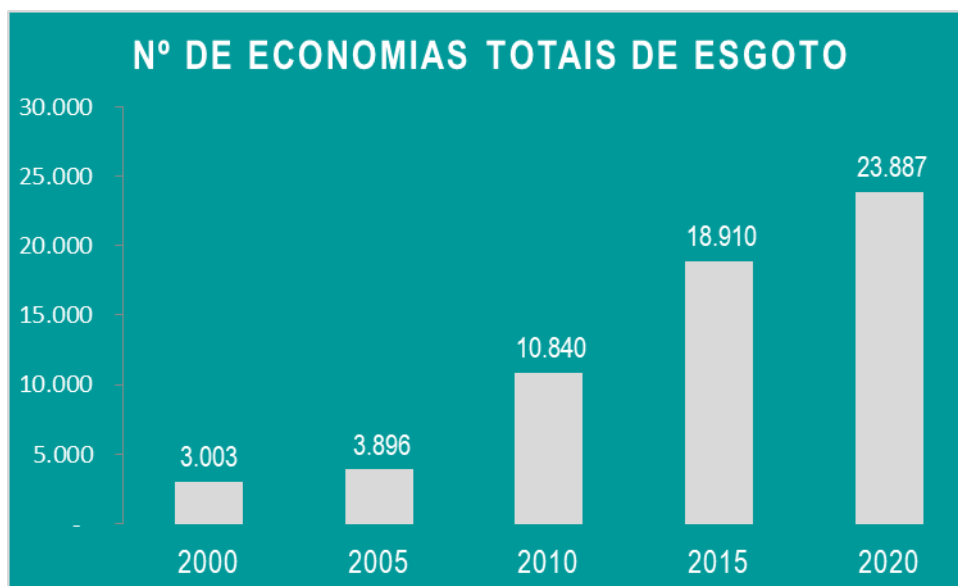
Fonte: Sabesp, 2020.

O número de Economias Totais teve um crescimento de cerca de 8 vezes desde o ano de 2000 até 2020, conforme o **Gráfico 7 - Evolução do número de economias totais de esgoto** a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Gráfico 7 – Evolução do número de economias totais de esgoto



Fonte: Sabesp, 2020.

6.6.2. Considerações sobre o Uso da Rede Coletora de Esgoto

A rede coletora de esgoto por operar por gravidade, requer condições topográficas favoráveis para que a condução dos efluentes se efetue até o ponto de destino. O uso inadequado da rede pode comprometer o bom funcionamento. Destacamos nesse item algumas considerações relacionadas a esse tema.

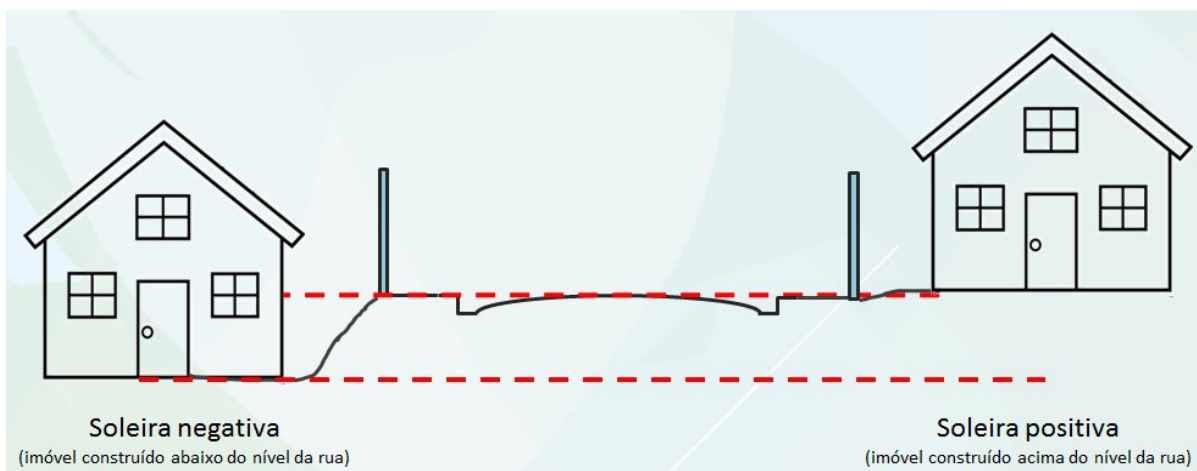
- **Soleira:** é a palavra utilizada para informar em qual situação está o piso de um imóvel em relação ao nível da rua.
- **Soleira negativa:** é quando há imóvel onde as edificações possuem cota inferior ao greide da via.

Ver a **Figura 28 - Soleira Positiva e Negativa – I** a seguir, com exemplos de soleira positiva e de soleira negativa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 28 - Soleira Positiva e Negativa - I



- **Imóvel factível ligação:** corresponde ao imóvel que é possível de ser ligado à rede coletora de esgoto pela frente, lateral ou fundos com caimento natural (gravidade). São edificações que possuem condições técnicas para conexão imediata ao sistema de esgotamento sanitário disponível. A Sabesp visita estes imóveis, informando aos clientes os benefícios que a ligação de esgotos traz a população, sendo responsabilidade da Prefeitura Municipal, conforme estabelecido na **Lei Municipal nº 2.394 de 28/03/2011**, a notificação para que o proprietário providencie o pedido de ligação do seu imóvel a rede coletora disponível, sob pena de multa.

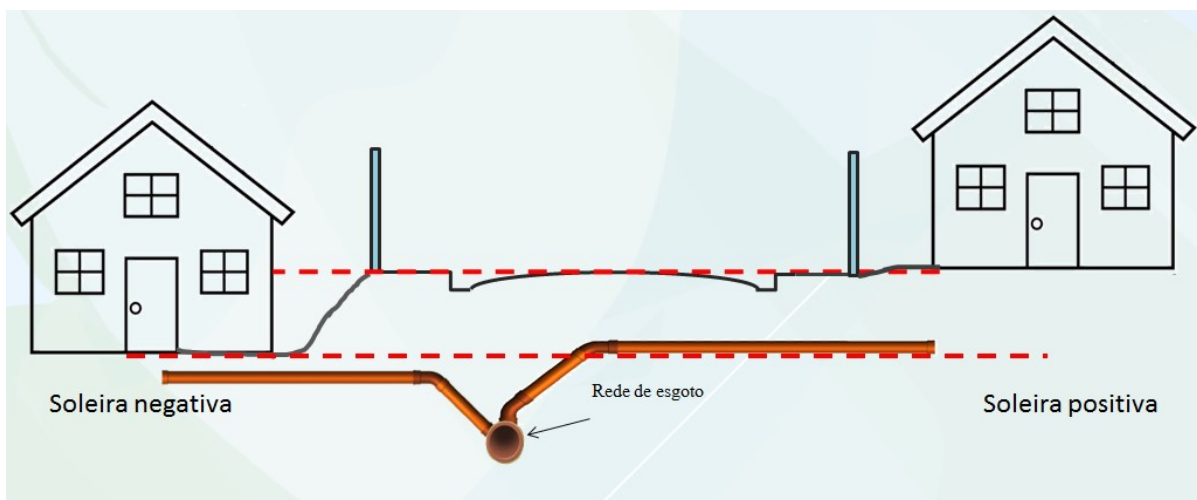
No caso da **Figura 29 – Soleira Positiva e Negativa – II** a seguir, podemos verificar que mesmo abaixo do greide (cota) da rua a casa em soleira negativa providencia a sua ligação à rede de esgotamento sanitário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 29 - Soleira Positiva e Negativa - II



Cabe destacar que segundo a Lei Municipal nº 2.394 de 28 de março de 2011, em seu Artigo 1º - “É obrigatória para todas as edificações existentes a ligação da canalização de esgoto à rede coletora pública nos logradouros providos desta rede”. “...§1º - A ligação a que se refere o “caput” deste artigo obedecerá às exigências de normas técnicas oficiais, complementadas pelas normas técnicas da concessionária dos serviços públicos relativos à coleta e destinação do esgoto”.

Por isso, a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) não autoriza a prestadora de serviço de saneamento do município (SABESP) a desobrigar os usuários da conexão à rede de esgotos (Deliberação 106, art. 10º).

Os sistemas de coleta e tratamento de esgotos são importantes para a saúde pública, porque evitam a contaminação e transmissão de doenças, além de preservar o meio ambiente. As águas pluviais nunca deverão ser direcionadas à rede coletora de esgoto, conforme disposto na NTS 217/15, “em nenhuma hipótese as águas pluviais poderão ser lançadas no ramal interno de esgotos e, conseqüentemente, à rede pública de esgotos (Decreto Estadual 12.342/1978 – art. 19)”.

A ação sobrecarrega a tubulação provocando seu rompimento. Além disto, o descarte de resíduos na rede de esgotos causa entupimentos e refluxo de esgoto, trazendo prejuízos para o meio ambiente e a população.

- **Água de chuva conectada da rede de esgoto:** conforme disposto na NTS 217/15, em nenhuma hipótese as águas pluviais poderão ser lançadas no ramal interno de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

esgotos e, conseqüentemente, à rede pública de esgotos (Decreto Estadual 12.342/1978 – art. 19).

- **Artigo 19:** É expressamente proibida a introdução direta ou indireta de águas pluviais ou resultantes de drenagem nos ramais prediais de esgotos.

6.7. Demandas para Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

6.7.1. Demandas para o Sistema de Abastecimento de Água

O município de Arujá é coberto com sistema de abastecimento de água em todas as áreas regulares, passível de implantação de redes, sem restrição ambiental.

As demandas levantadas na atual gestão para o sistema de abastecimento de água estão relacionadas a seguir, com análise de cada um dos núcleos.

- Núcleo Retiro: localizado em Área de Proteção de Mananciais, APM Jaguari com aproximadamente 100 domicílios que se abastecem com uma rede implantada pela Prefeitura. A Prefeitura de Arujá está viabilizando a regularização desse núcleo com apoio do Programa Cidade Legal, utilizando os instrumentos legais previsto na Lei Federal 13.465/17.
- Pedra Fala: localizado em área de proteção de mananciais, APM Jaguari, com aproximadamente 10 domicílios, possui rede nos bairros do entorno. A Prefeitura de Arujá está viabilizando a regularização desse núcleo com apoio do Programa Cidade Legal, utilizando os instrumentos legais previsto na Lei Federal 13.465/17.
- Jd. Real: localizado na bacia hidrográfica do Rio Tietê está inserida na área coberta por abastecimento de água, sem restrições ambientais.
- Bairro Limoeiro: localizado na bacia hidrográfica do Rio Tietê está inserida na área coberta por abastecimento de água, sem restrições ambientais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

6.7.2. Ações e Obras Previstas - Sistema de Abastecimento de Água

Para atingir as metas para o abastecimento de água relativas ao plano, estão previstas obras para melhoria e ampliação do abastecimento de água no município de Arujá.

A Sabesp está ampliando a capacidade de reservação de água tratada, com a implantação de um reservatório com capacidade de 13.500 m³, na área do Centro de Reservação de Arujá, conforme mostra as **Imagens 30 e 30A - Reservatório Arujá - Em Obras (Fevereiro/2021)**.

Figura 30 e 30A - Reservatório Arujá - Em Obras (Fevereiro/2021)



Essa obra irá beneficiar uma população de aproximadamente 50 mil habitantes e garantir o abastecimento do crescimento do município de Arujá.

Os bairros Núcleo Retiro e Pedra Fala, com demandas para abastecimento de água, serão atendidos com rede de distribuição pela Sabesp, após a conclusão dos estudos e projetos necessários, assim como a obtenção das respectivas autorizações ambientais, como o Alvará Metropolitano a ser emitido pela CETESB.

6.7.3. Ações e obras para controle e redução de perdas

Conforme descrito no Item 6.5.5. - Conceito de Perdas, são necessárias ações e obras para controle e redução das perdas de água, para atingir as metas previstas nesse plano.

As ações previstas pela Sabesp para manter o patamar de perdas alcançado e cumprir as metas propostas estão apresentadas no **Quadro 12 - Ações Previstas para Cumprir Metas de Perdas** a seguir:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Quadro 12 - Ações Previstas para Cumprir Metas de Perdas

AÇÕES PREVISTAS - PERDAS
Substituição de Ramais - corretiva e preventiva
Substituição de redes com ramais
Setorização e Controle do Distrito de Medição e Controle - DMC
Implantação de válvulas, boosteres e macromedidores
Substituição de Hidrômetros
Instalação e adequação de macromedidores

Fonte: Sabesp, 2020.

6.7.4. Demandas para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Considerando o perímetro da área atendível pela prestadora de serviço (Sabesp), para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Arujá, conforme a **Figura 11 - Mapa de Área Atendível para o Sistema de Esgotamento Sanitário**, temos demanda para a implantação do sistema de esgotamento sanitário nos seguintes bairros, conforme **Quadros 13 e 14 – Bairros na TL-10/TL18 com Demanda para Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário**

Quadro 13 - Bairros na TL-10 com Demanda para Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

BAIRROS NA BACIA DE ESGOTAMENTO TL-10

Nippon Club, Jardim Yamamoto e Colinas Verdes

Real Park – incluindo a Rua Rio Branco e ruas adjacentes

Rua Antonio Francisco de Lima

Rua Francisco Muraca e Vela Sanitária

Avenida João Manoel

Avenida Major Benjamin Franco

Rua Maria Helena

Avenida PL do Brasil e Rua Nair Maiolino

Rua Prestes Maia

Rua Luis Abrahão

Estrada Adília Barbosa Neves

Avenida Manoel Rodrigues Leiteiro e adjacentes

Fonte: Sabesp, 2020.

Quadro 14 - Bairros na TL-18 com Demanda para Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário

BAIRROS NA BACIA DE ESGOTAMENTO TL-18

Jardim Real

Jardim Via Dutra

Caputera

Arujá Country Club

Arujzinho I

Arujzinho II e III

Arujzinho IV

Aruja V

Avenida Benedito Manoel dos Santos

Rodovia Alberto Hinoto

Fonte: Sabesp, 2020.

As demandas levantadas na atual gestão para o sistema de esgotamento sanitário estão relacionadas a seguir, com análise de cada um dos núcleos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

- Núcleo Retiro e Pedra Fala são núcleos urbanos informais em área de proteção de mananciais, com baixa densidade e/ou ocupação controlada e características rurais, em que serão estudadas soluções alternativas para esgotamento sanitário. As soluções para o esgotamento sanitário deverão ser adequadas para cada situação, devendo ser tratadas entre usuários, poder municipal e poder estadual, por meio de instrumentos de assistência técnicas adequados.
- Jd. Real: localizado na bacia hidrográfica do Rio Tietê e na bacia de esgotamento Ribeirão Perová, está previsto implantação de rede coletora de esgoto, conforme indicado no quadro 13. Esse bairro está contemplado na 2ª Etapa para implantação de redes coletoras de esgoto pela Sabesp.
- Bairro Limoeiro: localizado na bacia hidrográfica do Rio Tietê e na bacia de esgotamento Ribeirão Perová, está contemplado na 2ª Etapa para implantação de redes coletoras de esgoto pela Sabesp.

6.7.5. Ações e Obras Previstas - Sistema de Esgotamento Sanitário

Para atingir as metas para esgotamento sanitário referido ao plano, estão previstas obras para melhoria e ampliação de redes coletoras no município de Arujá.

As principais obras previstas para o Sistema de Esgotamento Sanitário são implantações de redes coletoras de esgoto, estações elevatórias, coletores e Interceptores e a execução de ligações domiciliares, conforme descrito a seguir.

Obras em andamento – Expansão do Sistema de Esgotamento Sanitário

1ª Etapa - Implantação 39,62 km de Rede Coletora de Esgoto, 1 Estação Elevatória de Esgoto, 3.132 Ligações de Esgoto Domiciliares, para atender aos Condomínios Arujazinho IV, Arujá V, Parque Nossa Senhora do Carmo, Vila Pedroso e Country Club, beneficiando uma população de 10.335 habitantes.

As obras estão sendo executadas pela Sabesp, através do Contrato nº 05.664/19, valor R\$ 38.800.000,00, com previsão de término em 2023.

Obras em andamento - Projeto Tietê

Encontra-se em andamento as seguintes obras do Sistema São Miguel:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

- Implantação do Coletores Tronco CT-Perová (travessia da Dutra)
- CT-Perová-Sec-2 (pequeno trecho)
- Interceptor Iti-15,
- Estações Elevatórias: Três Pontes e Itaquá.

Essas obras compõem as obras compartilhadas entre municípios do Sistema Integrado Metropolitano, e beneficiará além do município de Arujá, os municípios de Itaquaquecetuba, Poá e São Paulo. A obra é executada pela Sabesp, através do Contrato n° 37000/16 – São Miguel, no valor de R\$ 79.800.000, com previsão de término em 2023.

O mapa da **Figura 31 – Obras em Andamento – Projeto Tietê** a seguir, ilustra o trecho da obra em andamento pela Sabesp. Ver a **Figura 32 - Fotos das Obras o Contrato 37000/16 - Interceptor ITi-15, EEE's e Coletores**.

Figura 31 - Obras em Andamento - Projeto Tietê



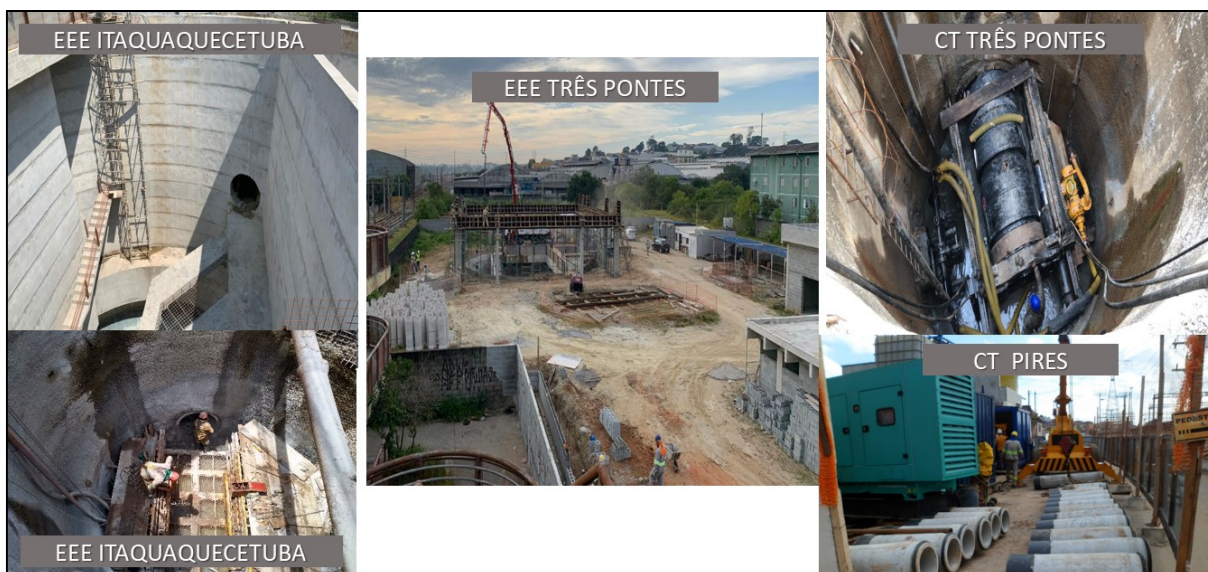
Fonte: Sabesp, 2021.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Figura 32 - Fotos das Obras o Contrato 37000/16 - Interceptor ITi-15, EEE's e Coletores



Fonte: Sabesp, 2021.

Obras em contratação

2ª Etapa - Implantação de 15 km de Rede Coletora de Esgoto, 2 Estações Elevatórias de Esgoto, 959 Ligações Domiciliares de Esgoto, para atender aos Arujazinho 1B, Região do Caputera, Jd Real, Jd Via Dutra e demais vias nos bairros, beneficiando uma população de 3.165 habitantes. Os projetos e a montagem de pacote para contratação das obras foram concluídos, e estão em fases iniciais do processo licitatório para contratação das obras.

Etapas Futuras

3ª Etapa - Implantação 18 km de Rede Coletora de Esgoto, 3 Estações Elevatórias, 567 Ligações Domiciliares de Esgoto, para atender aos Condomínios Arujazinho I, II e III, beneficiando uma população de 1.872 habitantes. Essas obras estão em fase de montagem de pacote técnico e obtenção das licenças e autorizações para posterior contratação das obras.

Etapas Futuras - Nippon Club, Jardim Yamamoto, Colinas Verdes e Mirante do Arujá – Esses bairros possuem baixa densidade e poderão ser atendidos com sistema individual de esgotamento sanitário, ainda em fase de estudo pela Sabesp.

Etapas Futuras após regularização – Núcleo Retiro e Pedra Fala – Esses bairros possuem características rurais e estão localizados em Área de Proteção de Mananciais – APM



As obras previstas para ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário, previstas pela Sabesp estão apresentadas no mapa da **Figura 33 - Planejamento de Obras de Esgoto**, a seguir.

Revisão PMAE - 2021



7. INDICADORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.1. Indicadores de Desempenho

Os serviços de saneamento são medidos através dos indicadores apresentados a seguir. Os indicadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário que constam no plano são acompanhados pela atual prestadora de serviço do município (SABESP), publicados após balanço e encaminhados anualmente para a ARSESP e para a Prefeitura.

7.1.1. Índice de Cobertura dos Domicílios com Abastecimento de Água

Objetivo

- Medir o percentual de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água

Unidade de Medida

- Porcentagem

Frequência

- Anual

Fórmula de Cálculo

- $ICA = \frac{\{EcoCadResAtÁgua + DomDispÁgua\}}{DomAtend} \times 100$

Onde:

ICA – índice de cobertura dos domicílios com rede pública de abastecimento de água (%);

EcoCadResAtÁgua – economias cadastradas residenciais ativas de água (un);



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

DomDispÁgua – domicílios não conectados, mas com disponibilidade de atendimento por rede pública de abastecimento (un);

DomAtend – domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área de atendimento definida pelas partes.

7.1.2. Índice de Cobertura dos Domicílios com Coleta de Esgoto

Objetivo

- Medir o percentual de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema público de coleta de esgotos

Unidade de Medida

- Porcentagem

Frequência

- Anual

Fórmula de Cálculo

- $ICE = \frac{\{EcoCadResAtEsg + DomDispEsgoto\}}{DomAtend} \times 100$

Onde:

ICE – índice de cobertura dos domicílios com rede pública de coleta de esgotos (%);

EcoCadResAtEsg – economias cadastradas residenciais ativas de esgoto (un);

DomDispEsgoto – domicílios não conectados, mas com disponibilidade de atendimento por rede pública de coleta (un);

DomAtend – domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área de atendimento definida pelas partes.



7.1.3. Índice de Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto

Objetivo

- Medir o percentual de economia com coleta de esgotos que são conectadas ao tratamento

Unidade de Medida

- Porcentagem

Frequência

- Anual

Fórmula de Cálculo

- $IEC = \frac{EcoCadAtEsgTrat}{EcoCadAtEsg} \times 100$

Onde:

IEC – Índice de Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto (%);

EconCadAtEsgTrat – economias cadastradas ativas de esgoto conectadas ao tratamento (un);

EconCadAtEsg – economias cadastradas ativas de esgoto (un).



7.1.4. Índice de Perdas Totais por Ligação na Distribuição

Objetivo

- Medir as perdas totais por ligação na rede de distribuição de água

Unidade de Medida

- L / ligação x dia

Frequência

- Anual

Fórmula de Cálculo

$$\bullet \text{ IPDt} = \frac{\{VD - (VCM + VCANCd)\}}{NLA \text{ med}} \times \frac{1000}{N\text{dia}}$$

Onde:

IPDt – Índice de Perdas Totais por Ligação na Distribuição (L / lig x dia);

VD – Volume Disponibilizado à Distribuição (m³/ano);

VCM – Volume de Consumo Medido ou Estimado (m³/ano);

VCANCd – Volume de consumo autorizado não comercializado na distribuição (relativo aos usos operacionais, emergenciais, públicos, próprios e sociais (m³/ano);

NLA med – Quantidade média de ligações ativas (média aritmética de 12 meses) (un);



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Ndia – Número de dias no ano.

8. METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS

8.1. Metas para Progressão da Cobertura de Água e Coleta de Esgoto e Economias Conectadas ao Tratamento

A equipe técnica da Prefeitura Municipal de Arujá avaliou a atual situação de cobertura em relação à distribuição de água e coleta de esgoto e o índice de economias conectadas ao tratamento de esgoto. Baseados no cenário atual, na previsão de crescimento demográfico, na situação atual das áreas irregulares e na previsão de execução de obras pela prestadora de serviços (Sabesp) foram revisadas e projetadas as metas para a progressão da cobertura de água e de coleta de esgoto e para as economias conectadas ao tratamento.

No **Quadro 15 - Índices Atuais**, temos os dados referentes à dezembro de 2019. Cabe ressaltar que os números apresentados correspondem às áreas atendíveis pela Sabesp, definidas para o sistema de abastecimento de água e de coleta de esgoto.

Quadro 15 - Índices Atuais

SISTEMA	ÍNDICES
Cobertura com Abastecimento de Água	99%
Cobertura com Coleta de Esgoto	78%
Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto	100%

Fonte: Sabesp, 2020.

Para efeito de metas serão considerados os índices de cobertura com rede pública de abastecimento de água, coleta de esgoto e o índice de economias conectadas ao tratamento de esgoto. As metas propostas para atendimento com redes públicas a ser realizado pela concessionária, atende ao Marco Regulatório do Saneamento, com metas graduais e progressivas atendendo aos índices propostos em 2033, conforme apresenta o **Quadro 16 – Metas para Universalização do Saneamento**, a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Quadro 16 - Metas para Universalização do Saneamento

ANO	ÍNDICE DE COBERTURA		ECONOMIAS CONECTADAS AO TRATAMENTO DE ESGOTO
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	COLETA DE ESGOTOS	
2024	99%	83%	100%
2028	99%	91%	100%
2032	99%	≥ 95 %	100%
2036	99%	≥ 95 %	100%
2040	99%	≥ 95 %	100%
2041	99%	≥ 95 %	100%

Fonte: Sabesp, 2020.

Na aferição de cumprimento será admitida uma variação de até 2 p.p no indicador, devido à incertezas das projeções.

8.2. Metas de Redução de Perdas no Sistema de Distribuição de Água

Para o Município de Arujá, foram definidos os seguintes patamares de metas ao longo do horizonte do Contrato, conforme o **Quadro 17 – Metas de redução de perdas no Sistema de Distribuição de Água**.

Quadro 17 - Metas de redução de perdas no Sistema de Distribuição de Água

ANO	ATUAL BASE DEZ/2020	2024	2028	2032	2036	2040	2041
Índice (Litros/Ligação x Dia)	193	193	192	192	191	191	190

Fonte: Sabesp, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Na aferição de cumprimento será admitida uma variação de até 5% no indicador constante neste **Quadro 17**.

9. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências objetiva estabelecer os procedimentos de atuação, assim como identificar a infraestrutura necessária do prestador nas atividades tanto de caráter preventivo quanto corretivo que elevem o grau de segurança, e com isso, a continuidade dos serviços.

Para situação de emergências a prestadora de serviços deverá avisar a polícia militar, Bombeiros e Defesa Civil para que em conjunto com a Prefeitura e outras prestadoras de serviços possam tomar medidas para atender as ocorrências de emergências.

Em caso de interrupção de abastecimento de água com tempos de duração maiores do que foi definida pela ARSESP, a prestadora de serviço deverá tomar as medidas necessárias para aviso a população, estes avisos podem ser por telefone, SMS, e-mail, carro de som, faixas afixadas nos bairros afetados, etc., além de outras ações em comum acordo com a Prefeitura Municipal de Arujá.

Para escassez ou a falta dos recursos hídricos, deverá ser acionado o Plano de Contingência do Processo Produção e Adução da Concessionária de Saneamento, para a etapa de produção - que prevê a realização de manobras de direcionamento para viabilizar o atendimento de diferentes setores e o Plano de Contingência do Processo Distribuição, para a etapa de distribuição - que prevê o uso de sistema de comunicação entre Sabesp e agentes públicos, a realização de manobras de direcionamento e acionamento de caminhões-tanque.

O detalhamento das ações é apresentado nos **Quadros 18 e 19 - Principais Ações do Plano de Contingências para o Sistema de Abastecimento de Água - SAA** e no **Quadro 20 - Principais Ações do Plano de Contingências Operacionais para o Sistema de Esgotamento Sanitário** a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

Quadro 18 - Principais Ações do Plano de Contingências para o Sistema de Abastecimento de Água - SAA

Ocorrência	Risco Operacional	Plano de Ação - Sistema de Abastecimento de Água (SAA)		
		O que fazer?	Quando?	Como?
Cheia nos Reservatórios - Mananciais	Não ter disponibilidade de água. Não atender a demanda de água tratada.	Iniciar procedimento emergencial.	Reservatório atingir cota máxima para o período e entra em estado de atenção.	Procedendo ações de comunicação de alerta e orientação: · Defesa civil; · Corpo de bombeiros; · ETA e Centro de Controle Operacional - CCO; · MM segurança de barragens; · Usuários a jusante. Procedendo o descarregamento e observação de nível de acordo com procedimento operacional específico do reservatório.
		Manter capacidade máxima de tratamento e bombeamento de água captada e produzida.	Imediatamente após ser comunicada.	· Garantindo disponibilidade operacional dos equipamentos e estruturas hidráulicas. · Garantindo a distribuição de água para setores de outros sistemas.
		Informar autoridades de a gravidade da situação.	Com descarga máxima o nível continua subindo, o estado passa para gravíssimo e a preocupação principal passa a ser a estabilidade da barragem.	Procedendo ações de comunicação de alerta e orientação: · Defesa civil; · Corpo de bombeiros; · ETA e Centro de Controle Operacional - CCO; · Segurança de barragens; · Usuários a jusante. Equipe de segurança de barragem intensifica procedimentos de monitoramento instrumental. Procedendo o descarregamento e observação de nível de acordo com procedimento operacional específico do reservatório.
Falha nas Estruturas Operacionais (Adutora, Reservatório e Estação Elevatória de Água-EEA)	Não ter disponibilidade de água. Não atender a demanda de água tratada.	Deslocar equipe de manutenção ao local da ocorrência para avaliação e providências em campo.	Após acionamento do CCO.	Designar coordenador para Contingência
				Definir e encaminhar equipe de manutenção para isolar o local da ocorrência
				Informar o Gerente do MAG e o Gerente do CCO sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo
		Acionar a realização de manobras alternativas de adução.	Após o isolamento da estrutura Operacional afetada.	Após a análise operacional do sistema integrado da adução metropolitana pelo CCO com apoio de execução de manobras pelas equipes de manutenção da adução e/ou manobras da UN de distribuição e equipe volante.
		Se a manobra de adução não solucionar o problema, Acionar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definição do prazo para recuperação do setor.	Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e por Telefone para a Prefeitura.
		Restabelecer a configuração inicial do sistema.	Após normalização do abastecimento.	Solicitar o reestabelecimento das manobras de direcionamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Quadro 19 - Principais Ações do Plano de Contingências para o Sistema de Abastecimento de Água - Continuação

Ocorrência	Risco Operacional	Plano de Ação - Sistema de Abastecimento de Água (SAA)		
		O que fazer?	Quando?	Como?
Comprometimento da qualidade da água distribuída	Ligações Clandestinas, Perda de cloro na malha de distribuição.	Caracterizar/Confirmar a contingência.	Após a identificação das reclamações ou dos resultados laboratoriais.	Através de consulta : sistema NetControl ou incidências de reclamações feitas à Central de Atendimento - 195 via SIGAO.
		Informar ocorrência ao Polo de Comunicação da Unidade ou Superintendência de Comunicação-PC.	Após a confirmação da contingência e alinhamento das informações.	Através de contato via telefone.
		Iniciar as ações emergenciais com UGR / Controle Sanitário / COD/ Serviço Social.	Sequência imediata.	Isolar a área afetada, coletar amostra da água, investigar infiltrações, executar descarga, desinfecção das redes.
		Acionar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definição do prazo para recuperação do setor.	Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e por Telefone para a Prefeitura.
		Restabelecer a configuração inicial do sistema.	Quando concluídas as ações do Procedimento de Qualidade da Água e liberação do Controle Sanitário.	Vigilância Sanitária por meio de ofício. Desfazer as manobras de rede e adução.
Indisponibilidade de energia elétrica	Falta d'água em áreas atendidas por sistemas de bombeamento.	Acionar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definição do prazo reestabelecimento do sistema.	Manobras de direcionamento para os setores com alternativas de abastecimento através do SIM. Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva. Utilizar gerador de energia elétrica para alimentar a instalação (conforme viabilidade).
		Comunicar ao Polo de Comunicação da Unidade ou Superintendência de Comunicação-PC a avaliação da ocorrência e prazo para recuperação do setor.	Sequência imediata.	Através de contato via telefone.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e e por Telefone para a Prefeitura.
		Informar ao Coordenador da Contingência o retorno do fornecimento de enérgica elétrica.	Após retorno do fornecimento de enérgica elétrica.	Através do CCO e do Sistema (SCOA/SGD).
		Acionar as equipes responsáveis para reestabelecer a configuração inicial do sistema.	Após normalização e recuperação do sistema.	Desfazer as manobras de direcionamento. Baixar ocorrência no SIGNOS e informar prazo de normalização a todos os envolvidos.
Rompimento ou danos à rede de distribuição	Deficiência no Abastecimento - Falta d'água.	Acionar equipes de manutenção (eletromecânica, adução, polos de manutenção).	Sequência imediata.	Através de contato via telefone ou SGD/SGM.
		Acionar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definir prazo para recuperação do setor.	Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva.
		Acionar Polo de Comunicação da Unidade ou Superintendência de Comunicação-PC.	Sequência imediata.	Telefone / lista de responsáveis.
		Acionar responsáveis pelo atendimento a sinistros.	Imediatamente à constatação da existência ou risco as pessoas, danos materiais e/ou ambientais.	Conforme Procedimento padrão para atendimento de sinistro.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e por Telefone para a Prefeitura.
		Restabelecer a configuração inicial do sistema.	Após normalização do abastecimento.	Solicitar o reestabelecimento das manobras de direcionamento.
Em todos os casos anteriores, deverão também ser tomadas as seguintes providências: 1. Acompanhar a normalização do sistema, no decorrer da contingência e ao término da contingência; 2. Finalizar e avaliar o plano de contingência, após normalização e recuperação do sistema, comunicando as partes interessadas e envolvidas.				



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Quadro 20 - Principais Ações do Plano de Contingências Operacionais para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Ocorrência	Risco Operacional	Plano de Ação - Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)		
		O que fazer?	Quando?	Como?
Falta de energia elétrica e falha de equipamentos em Estações Elevatórias de Esgotos e Estação de Tratamento de Esgotos	Não afastar 100% dos esgotos coletados e não tratar 100% do esgoto afluente às ETEs, causando poluição dos corpos hídricos	1 - Identificar o tipo de falha:	Após identificação no local pela operação/manutenção e outros meios de comunicação (segurança patrimonial, comunidade local, outras Uns, etc).	Vistoria no local, e realizar as ações necessárias para retomar a operação do sistema.
		a) Falha nos equipamentos: exceto itens 4 ao 7		No caso de falha de energia acionar a manutenção
		b) Falha de energia elétrica: ir para o item 4		
		2- Corrigir falha nos equipamentos	Após identificad a falha e/ou abertura de Solicitação de Serviço (SS)	Realizar a manutenção corretiva.
		3 - Acionar a Manutenção Estratégica para falha de equipamentos (MM)	Não for possível a manutenção pela própria unidade	Utilizar telefone, rádio, e-mail e Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SGM).
		4 - Corrigir falha na Energia Elétrica (Black-Out Geral ou Parcial)	Após identificação no local pela operação/manutenção e outros meios de comunicação (segurança patrimonial, comunidade local, outras Uns, etc).	Vistoria no local, e realizar as ações necessárias para retomar a operação da Elevatória.
		5 - Acionar a Concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica.	Após identificação de parada total do sistema com falta de energia geral ou no ramal de entrada da EEE	Ligar para concessionária de energia, através da central de atendimento e anotar o protocolo de atendimento.
6 - Acionar a Manutenção Estratégica para falha/falta de energia elétrica (MM)	Após identificação de parada total do sistema com falta de energia interna.	Utilizar telefone, rádio, e-mail, SGM		
7 - Verificar o sistema alternativo de fornecimento de energia elétrica.	Após análise de previsão de retorno de energia	Confirmar o funcionamento do grupo moto-gerador		
Extravasamento de Esgoto: obstrução, avaria, quebra e rompimento de coletores tronco, interceptores, emissários, linhas de recalque de esgotos	Não afastar 100% dos esgotos coletados, causando poluição dos corpos hídricos	Identificar o tipo de ocorrência e providenciar o isolamento e sinalização do local e acionar CET (quando necessário)	Após vistoria no local	Instalando a sinalização conforme Norma
		Executar o reparo da causa do indidente	Após identificação da área responsável pela execução do serviço	Mobilizando equipe, materiais e equipamentos necessários
		Acionar a Contratada	Não for possível a execução do reparo pela Intercepção	Acionando a contratada
		Acionar a Manutenção Estratégica (MM)	Não possível a execução do reparo pela Intercepção e não fizer parte do escopo do contrato	Acionando a unidade responsável por manutenção civil (MMOC) na Superintendência de Manutenção Estratégica (MM)
		Acionar as demais entidades/concessionárias envolvidas	Após a constatação de interferências	Utilizar telefone ou e-mail
Acionar o plano de emergências (quando necessário)	Quando constatada situação de emergência (ex: acidente pessoal grave, acidente no trânsito, atropelamento, desmoronamento, soterramento, tumulto, entre outros)	Conforme Plano de Emergência específico.		
Inundações nas Estações de Tratamento de Esgotos	Não Tratar 100% dos esgotos afastados afluentes as Estações de Tratamento de Esgotos, causando poluição dos corpos hídricos	Providenciar manobras operacionais	Após vistoria no local	Verificar o fechamento das válvulas de drenagem
				Verificar funcionamento das bombas de DFU
				Desligar os equipamentos começando com os de maior evidência de alagamento
				Acionar gerência e ou/ plantonista
				Por telefone ou e-mail
		Avaliar desligamento da subestação principal	Após consenso com a equipe operacional e diagnóstico	Desligar a subestação principal
		Acionar o plano de emergências	Quando constatada situação de emergência (ex: inundações, raios, incêndio, acidente pessoal grave, desmoronamento, vazamento de produtos químicos, soterramento, tumulto, entre outros)	Conforme procedimento PE-RH0002 Preparação e Resposta a Emergências e Plano de Emergência da ETE ou Elevatória específica.
Derramamento de resíduos sólidos em vias públicas	Derramamento de resíduos sólidos em vias públicas, podendo causar acidentes	Providenciar o isolamento e sinalização do local	Após identificação do derramamento de resíduos em vias públicas	Instalando a sinalização de segurança
		Acionar/comunicar (SABESP e bombeiros)	Imediatamente ao ocorrido	Através do contato telefônico, celular ou rádio acionar encarregado/ gerente ou técnico da ETE que foi retirado o lodo e se necessário acionar o corpo de bombeiros.
		Identificar necessidade de equipamentos e equipe de manutenção e ou conservação	Após acionamento pelo motorista	Através de telefone ou e-mail
		Providenciar limpeza	Após acionamento gerência plantonista ou coordenador da contingência	Remover todo o resíduo da pista e providenciar lavagem da via pública.
		Acionar o plano de emergências (atendimento à emergência em vias públicas)	Quando constatada situação de emergência (ex: acidente pessoal grave, acidente no trânsito, atropelamento, desmoronamento, soterramento, tumulto, entre outros)	Utilizar Procedimento Operacional do respectivo Sistema de Esgotamento (PO-RH0090, 0091, 0092, 0229 ou 0243), e contato telefônico - lista de responsáveis.
Falha no Ramal de esgoto	Lançamentos nos corpos de água superficiais e subterrâneos	Identificar o tipo de ocorrência no sistema de esgotamento	Após acatamento da reclamação e solicitação do coordenador de contingência	Verificar em campo e consultar cadastro.
		Acionar o Pólo de Manutenção/Adução.	Após identificação da área responsável pela execução do serviço	Utilizar Telefone, rádio, e-mail, Sistema SIGAO ou Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SGM).
		Acionar a Manutenção Estratégica (MM).		
		Acionar as demais entidades/concessionárias envolvidas	Após a constatação de interferências	Utilizar Telefone, rádio ou e-mail
		Acionar Plano de Comunicação e Segurança do Trabalho	Avaliar necessidade da área técnica de segurança trabalho	Utilizar o Plano de Comunicação, telefone / lista de responsáveis
Em todos os casos anteriores, deverão também ser tomadas as seguintes providências:				
1. Acionar o plano de ação de sinistros imediatamente após a constatação da existência do risco de vítimas, materiais e/ou ambientais;				
2. Comunicar a ocorrência a ARSESP, após avaliação positiva da necessidade do comunicado, utilizando o sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP;				
3. Acompanhar a normalização do sistema, no decorrer da contingência e ao término;				
4. Finalizar e avaliar o plano de contingência, após normalização e recuperação do sistema, comunicando as partes interessadas e envolvidas.				



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

10. GESTÃO DOS SERVIÇOS

A gestão associada à fiscalização e à regulação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, será realizada pela ARSESP, que é Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil, 2007.

Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei Federal nº 14.026 de 24/12/2020 e Decreto Federal nº 10.558/2020, que atualizam o marco legal do saneamento básico e alteram dispositivos de leis federais com destaque para a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

Lei Estadual nº 1.817, de 27 de Outubro de 1978. Estabelece os objetivos e as diretrizes para o desenvolvimento industrial metropolitano e disciplina o zoneamento industrial, a localização, a classificação e o licenciamento de estabelecimentos industriais na Região Metropolitana da Grande São Paulo e dá providências correlatas.

Lei Nº 898, de 18 de dezembro de 1975. Disciplina o uso de solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo e dá providências correlatas.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>> Acesso em: 05/01/2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARUJÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

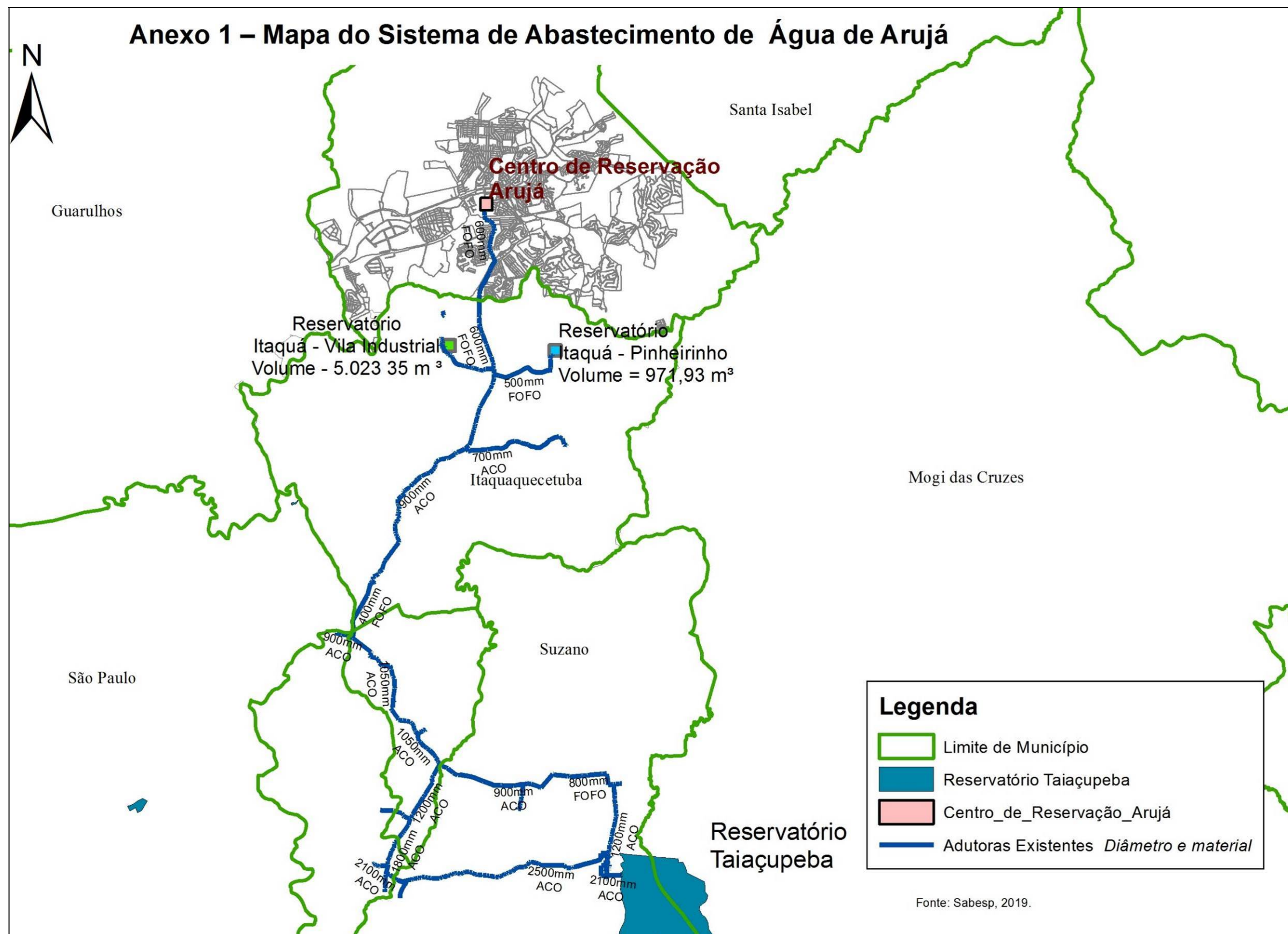
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Banco de dados do SEADE. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/>> Acesso em: 05/01/2018.

SSRH. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Sub-Bacia do Jaguari. 166 pág. 2017.

PDE – Plano Diretor de Esgotos da Região Metropolitana de São Paulo da Sabesp (2006).

PDAA - Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo da Sabesp (2019).

Lei Municipal nº 2.394 de março de 2011. Dispõe sobre a obrigatoriedade, para todas as edificações, da ligação da canalização do esgoto à rede coletora pública, nos logradouros providos dessa rede, e dá outras providências. Disponível em: <<http://governoeletronico.aruja.sp.gov.br/leismunicipais/AtosFinancas/LEI%20N%B0%202394.pdf>>.





Anexo 2 – Sistema de Esgotos Sanitários – Obras do Projeto Tietê até a ETE São Miguel

