



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO CONTENDO DETERMINAÇÕES
SOBRE O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO
MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA – SP

Maio de 2019



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Sumário

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE FOTOS	10
APRESENTAÇÃO	12
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
I. JUSTIFICATIVA	13
II. OBJETIVO	14
MÓDULO I – CONSIDERAÇÕES GERAIS	16
1. ABRANGÊNCIA	16
Introdução Histórica do Município de Artur Nogueira	16
Bacias PCJ	19
Características da Área de Estudo – Artur Nogueira – SP	20
O Município	20
Vias de acesso	21
Demografia	22
Taxa de Crescimento Populacional	23
Projeção Populacional	24
Hidrografia	26
2. ATIVIDADES	26
3. DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO ABORDADOS	27
Abastecimento de Água Potável	27
Esgotamento Sanitário	27
MÓDULO II – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	28
4. DESCRIÇÃO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE SANEAMENTO ATUAL	28
Diagnóstico dos principais componentes dos Sistemas de Tratamento e Abastecimento de Água ..	28
4.1.1 População abastecida e demanda atual	28
..... Projeção	
de demanda futura baseada nos estudos de crescimento populacional	29
Déficit de atendimento – fatores determinantes, causas, consequências	35
Número de ligações abastecidas – atuais e projeções futuras	36
Estudo dos mananciais utilizados, objetivando: características, localização, capacidade atual e futura, capacidade limite, condicionantes ambientais, qualidade da água, problemas, fragilidades, etc.	
.....	38
4.1.5.1 Ribeirão Boa Vista ou Poquinha	41
Qualidade da água bruta	41
Poços Artesianos	42



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Estudos de mananciais alternativos de abastecimento de água: características, capacidade, qualidade da água, etc	42
Caracterização dos sistemas de captação, adução, reservação e tratamento	46
Sistema De Captação	46
Captação Superficial	47
Captação Subterrânea	48
Sistema De Adução	50
Sistema De Reservação	50
Sistema De Tratamento	50
Caracterização Do Sistema De Tratamento – ETA II	51
Caracterização Do Sistema De Tratamento – ETA III	56
Caracterização Do Sistema De Tratamento De Águas Subterrânea	60
Avaliação dos ativos do (SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira) relacionados ao atual conjunto de bens, instalações, edificações e equipamentos dos sistemas de abastecimento de água instalados em Artur Nogueira – SP	60
Mapeamento das localidades atendidas com a delimitação das áreas abrangidas pelos sistemas, sendo para tanto utilizada base cadastral do município, e na ausência da mesma, utilizar base de dados do IBGE interpoladas com as Cartas do IGC 1:10.000	61
..... Pr	
incipais problemas e dificuldades (intermitência no abastecimento, pressão disponível, aspectos operacionais, uso e ocupação do solo, capacidade e obsolescência da infraestrutura instalada)	61
Análise das constantes alterações nos critérios de uso e ocupação do solo e suas implicações sobre a capacidade da infraestrutura instalada	63
Outorga da água – Política Estadual de Recursos Hídricos	63
Estudo do consumo per capita	83
Estudo das perdas no sistema	83
Determinação das elevatórias de água bruta	83
Determinação das estações de tratamento de água ETAs do município	87
Sistema de reservação de água tratada:	90
Determinação das características das adutoras de água bruta	95
Sistema Cotrins	95
Sistema Poquinho	96
Determinação das redes de distribuição de água tratada	97
Sistema ETA II	97
Elevatória 1	97
Elevatória 2	100
Sistema Sacilotto/Coração Criança	101
Sistema ETA III	102
Elevatória 1	102
Elevatória 2	103
Elevatória 3	104



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Determinação dos setores de abastecimento de água.....	104
Detalhamento das áreas atendidas pelo abastecimento.....	107
Planos, programas e projetos elaborados e em fase de execução no território municipal.....	107
Arranjo institucional, sistema de gestão, de planejamento, de tarifação, de regulação e de controle.....	108
4.21 Estrutura Tarifária Atual e Histograma.....	108
Tabela Tarifária.....	108
Histogramas de Consumo de Artur Nogueira.....	112
MÓDULO III – ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	119
5. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	119
População atendida e demanda atual.....	119
Projeção de demanda futura baseada nos estudos de crescimento populacional.....	120
Déficit de atendimento – fatores determinantes, causas e consequências.....	121
Número de ligações atendidas – atual e projeção futura.....	122
5.4.1 Projeção Futura.....	122
Caracterização dos sistemas operados pelo SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira.....	124
..... População	
Atendida.....	124
Área de Abrangência.....	124
..... Estações de	
Tratamento de Esgoto.....	124
..... Estações	
Elevatórias de Esgoto.....	135
..... Eficiência e	
corpo receptor.....	153
..... Problemas e	
Dificuldades.....	153
Caracterização dos sistemas coletivos não operados pelo SAEAN.....	153
..... Car	
acterização das soluções individuais adotadas e respectivos impactos ao meio ambiente. 154	5.6
Corpos receptores.....	155
Caracterização.....	155
Córrego Cotrins.....	155
Ribeirão Três Barras.....	156
5.6.2 Qualidade do Corpo Hídrico Receptor.....	156
Impactos Ambientais.....	158
Estudo epidemiológico correlacionando-o com os serviços de saneamento básico.....	158
Mapeamento das localidades atendidas com a delimitação das áreas abrangidas pelos sistemas... 162	
Planos, programas e projetos elaborados e em fase de execução no território municipal.....	162
Arranjo institucional, sistema de gestão, de planejamento, de tarifação, de regulação e de controle	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

	162
Principais problemas e dificuldades (aspectos operacionais, uso e ocupação do solo, capacidade e obsolescência da infraestrutura instalada, subutilização dos sistemas).....	162
Análise das constantes alterações nos critérios de uso e ocupação do solo (gabaritos, índices de aproveitamento, etc.) e suas implicações sobre a capacidade da infraestrutura instalada	163
Avaliação dos ativos do SAEAN relacionados ao atual conjunto de bens, instalações, edificações e equipamentos dos sistemas de esgotamento sanitário instalados no município	163
Tarifa dos Serviços de Esgotamento.....	164
Levantamento das estações de efluentes.....	164
Evolução das características principais do sistema de efluentes.....	164
Planejamentos do sistema de coleta e tratamento de esgoto	164
6. COMPILAÇÃO DE DADOS DO MEIO FÍSICO, BIOLÓGICO E SÓCIO - ECONÔMICO.....	168
Caracterização Física das Unidades Territoriais de Análise e Planejamento.....	168
Determinação da Geomorfologia.....	168
Determinação da Geologia	169
Determinação do Clima	169
Determinação da Hidrologia.....	170
Determinação da Hidrogeologia.....	171
Determinação do Solo	172
Determinação do Ordenamento das Unidades Territoriais	173
Determinação do zoneamento.....	173
Identificação dos agentes locais envolvidos direta e indiretamente com o saneamento básico.....	184
Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas no setor de abastecimento de água e suas atuações	184
Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas no setor de esgotamento sanitário e suas atuações	185
Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas no setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e suas atuações	185
Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas no setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e suas atuações	185
Realização de visitas técnicas e entrevistas para complementação de dados.....	186
Diagnóstico Social.....	186
Estudo demográfico estabelecendo a quantificação da população atual e projeção de crescimento, no horizonte de tempo em conformidade com os cenários	186
Estudo da densidade demográfica, por unidade territorial de análise e planejamento e para todo o território de município, caracterizando a situação atual e futura, estruturado a partir dos estudos de crescimento populacional	189
Estudo epidemiológico, relacionando os indicadores às deficiências nos sistemas de saneamento	189
Caracterização das áreas de interesse social (número de assentamentos, localização, perímetro e área dos assentamentos, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, população, situação socioeconômica).....	190
Caracterização da situação econômica da população.....	194



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Caracterização dos sistemas de saúde e educação	196
Saúde	196
Educação	198
7. DETERMINAÇÃO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS DO SISTEMA DE SANEAMENTO	201
Cenários	201
Cenário Tendencial: Atendimento do sistema de abastecimento de água	201
Cenário Tendencial: Atendimento do Sistema de Coleta e Tratamento de Efluentes	202
Diretrizes Gerais	203
Novos empreendimentos	203
Consumo de água	203
Relação taxa água / esgoto	204
Riscos à saúde	204
Diretrizes para obras em vias públicas	204
Plano educativo	204
Plano de Metas	205
Sistema de Abastecimento de Água	205
Sistema de Esgotamento Sanitário	210
Metas Gerenciais	211
Meta de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público	211
Meta de Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida pelos Usuários na Prestação do Serviço	215
Programas, ações e projetos para atendimento às metas	217
Sistema de Abastecimento de Água	217
Sistema de Esgotamento Sanitário	220
8. Gestão municipal do saneamento básico	222
Inclusão Social	222
Infraestrutura, meio ambiente e saúde pública	223
Educação Socioambiental	223
9. ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTINGÊNCIA	223
Atuação do município em contingências	224
10. ELABORAÇÃO DE MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO	228
Metodologia utilizada	229
11. ELABORAÇÃO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS	231
Compatibilização com a Política e o Plano Estadual de Recursos Hídricos	231
11.1.1 Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária	233
14. CONCLUSÃO	233
15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	234



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista do município de Artur Nogueira – SP.....	19
Figura 2: Município de Artur Nogueira nas Bacias PCJ.....	20
Figura 3: Localização do município de Artur Nogueira na Bacia PCJ	21
Figura 4: Vias de acesso ao município	22
Figura 5: Gráfico do Índice de Perdas de Artur Nogueira:	30
Figura 6: Vista da área do Balneário Municipal Guilherme Carlini	45
Figura 7: Vista – Bairro Ponte de Tábua ou Sertório. Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira, 2014.....	46
Figura 8: Localização da Represa Mariano Batista “Cotrins”.....	47
Figura 9: Nova Captação – Balneário Municipal Guilherme Carlini.....	48
Figura 10: Localização da ETA II	88
Figura 11: Localização da ETA III	88
Figura 12: Adutora - Sistema - represa Mariano Batista “Cotrins”.....	96
Figura 13: Adutora - Sistema - represa Mariano Batista “Cotrins”.....	96
Figura 14: Mapa da divisão dos setores de distribuição de água	106
Figura 15: Organograma – SAEAN.....	108
Figura 16: Categorias de Usuários no Sistema de Abastecimento de Água de Artur Nogueira.....	113
Figura 17: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Normal (Ano 2017)	114
Figura 18: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Social (Ano 2017).....	115
Figura 19: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Comercial (Ano 2017).....	116
Figura 20: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Industrial (Ano 2017)	117
Figura 21: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Pública (Ano 2017).....	118
Figura 22: Localização dos postos de monitoramento do Ribeirão Três Barras	157
Figura 23: Apresentação dos resultados do monitoramento do Ribeirão Três Barras - Média de 2017 e para o período de 2012 a 2016.....	157
Figura 24: Resultados das médias mensal e anual do IQA – 2017 para o Ribeirão Três Barras.....	158
Figura 25: Determinação geomorfológica do Município de Artur Nogueira	168
Figura 26: Determinação da Geologia de Artur Nogueira	169
Figura 27: Unidade aflorante do município de Artur Nogueira	172
Figura 28: Determinação da Pedologia de Artur Nogueira.....	173
Figura 29: Mapa de Zoneamento – Artur Nogueira.....	183
Figura 30: Taxas Geométricas de Crescimento Anual da População.....	187
Figura 31: Vulnerabilidade social.....	189
Figura 32: Localização dos assentamentos precários.....	191
Figura 33: Vulnerabilidade social do município de Artur Nogueira.....	192
Figura 34: Simulação da implantação das metas para atingir os objetivos	230



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Taxa de Crescimento Populacional de Artur Nogueira.....	24
Tabela 2: Projeção da População.....	25
Tabela 3: Poços do Município de Artur Nogueira	28
Tabela 4: Dados SNIS para o Índice de Perdas de Artur Nogueira	30
Tabela 5: Cálculo da Vazão.....	31
Tabela 6: Cálculo do Q1 e Q2.....	34
Tabela 7: Dificuldades apontadas nos setores de tratamento de água.....	36
Tabela 8: Ligações por categoria.....	36
Tabela 9: Projeção do número de ligações de água.....	37
Tabela 10: Informações sobre a represa Mariano Batista “Cotrins”.....	39
Tabela 11: Localização dos poços – Município de Artur Nogueira.....	49
Tabela 12: Caracterização do sistema existente.....	61
Tabela 13: Volumes outorgados para Abastecimento Público em Artur Nogueira	64
Tabela 14: Volumes outorgados – Departamento de Águas e Energia Elétrica – Artur Nogueira.....	65
Tabela 15: Centros de Reservação.....	90
Tabela 16: Estrutura tarifária vigente de Artur Nogueira	108
Tabela 17: Valores dos Preços Públicos dos Demais Serviços.....	110
Tabela 18: Categorias de Usuários no Sistema de Abastecimento de Água de Artur Nogueira.....	113
Tabela 19: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Normal (Ano 2017).....	114
Tabela 20: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Social (Ano 2017).....	115
Tabela 21: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Comercial (Ano 2017).....	116
Tabela 22: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Industrial (Ano 2017).....	117
Tabela 23: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Pública (Ano 2017).....	118
Tabela 24: Projeção de geração de esgoto.....	120
Tabela 25: Estrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário de Artur Nogueira.....	122
Tabela 26: Projeção do número de ligações de esgoto	123
Tabela 27: Estações Elevatórias de Esgoto de Artur Nogueira.....	135
Tabela 28: Distribuição percentual das internações por grupo de causas e faixa etária – CID 10 – ano de 2009.....	159
Tabela 29: Riscos relacionados por contaminação por efluentes.....	161
Tabela 30: Caracterização do sistema existente.....	163
Tabela 31: Resumo das temperaturas médias de Artur Nogueira.....	170
Tabela 32: Taxa de Crescimento Populacional do Município de Artur Nogueira – SP.....	187
Tabela 33: Dados sobre a situação de moradia em assentamentos	192
Tabela 34: Condições de Vida do Município	194
Tabela 35: Emprego e Rendimento do Município.....	195
Tabela 36: Economia do Município	196
Tabela 37: Estatísticas Vitais e Saúde	197
Tabela 38: Unidades de Educação do Município	198
Tabela 39: Indicadores de educação.....	200
Tabela 40: Cenários Tendenciais de Abastecimento de Água.....	202
Tabela 41: Cenários Tendenciais de Cargas Poluidoras.....	203



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: População do Município.....	23
Quadro 2: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 1.....	98
Quadro 3: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 2.....	100
Quadro 4: Características do conjunto moto bombas.....	101
Quadro 5: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 1.....	103
Quadro 6: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 2.....	103
Quadro 7 – Metas para o Sistema de Abastecimento de Água.....	208
Quadro 8 – Metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário.....	210
Quadro 9 – Prazo para atendimento dos Serviços.....	212
Quadro 10 – Valores para o Fator 2.....	213
Quadro 11 – Valores para o Fator 3.....	214
Quadro 12: Ações para o sistema de abastecimento de água (R\$ x 1.000).....	218
Quadro 13: Ações para o sistema de esgotamento sanitário (R\$ x 1.000).....	220
Quadro 14: Atuação do município em contingência a ocorrências no sistema de abastecimento de água.....	225
Quadro 15: Atuação do município em contingência a ocorrências no sistema de esgotamento sanitário.....	227
Quadro 16: Hierarquização das áreas de intervenção prioritária.....	233



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Represa Mariano Batista "Cotrins"	40
Foto 2: Represa Mariano Batista "Cotrins"	40
Foto 3: Estação para tratamento de água ETA II.....	52
Foto 4: Caixa de chegada de água bruta e dosagem de coagulante. Fonte	52
Foto 5: Floculador. Central e Tanque de Decantação periférico.....	53
Foto 6: Armazenamento de Produtos Químicos.....	53
Foto 7: Etapa de Filtração.....	54
Foto 8: Almoxarife	54
Foto 9: Laboratório Químico com Jar-Test a esquerda	55
Foto 10: Retrolavagem do Filtro	55
Foto 11: ETA III.....	56
Foto 12: Chegada de água bruta na ETA	56
Foto 13: Tanque de Floculação	57
Foto 14: Tanque de decantação	57
Foto 15: Descarga de lodo dos decantadores.....	58
Foto 16: Reaproveitamento de água de retrolavagem	59
Foto 17: Parte ampliada da ETA III	60
Foto 18: Ponto de Captação – represa Mariano Batista "Cotrins"	84
Foto 19: Elevatória – Captação - represa Mariano Batista "Cotrins".....	84
Foto 20: Bombas – Captação - represa Mariano Batista "Cotrins".....	85
Foto 21: Ponto de Captação Poquinha.....	85
Foto 22: Bombas – Captação Poquinha	86
Foto 23: Ponto de Captação Prainha.....	86
Foto 24: Sistema de Captação Prainha	87
Foto 25: ETA II.....	89
Foto 26: ETA III.....	89
Foto 27: Reservatório Manacás	91
Foto 28: Reservatório Blumenau.....	92
Foto 29: Reservatório Residencial do Bosque.....	92
Foto 30: Reservatório Saciloto	93
Foto 31: Reservatório Coração Criança	93
Foto 32: Reservatório Ipê	94
Foto 33: Centro de Reservação Torre/Palmeiras	94
Foto 34: Elevatória 1	97
Foto 35: Conjunto Moto bomba – 1 - Elevatória 1	98
Foto 36: Conjunto Moto bomba – 2 - Elevatória 1	99
Foto 37: Conjunto Moto bomba – 3 - Elevatória 1	99
Foto 38: Conjunto Moto bomba – 1 – Elevatória 2.....	100
Foto 39: Conjunto Moto bomba – 1 – Sistema Sacilotto/Coração de Criança	101
Foto 40: Sistema da ETA III	102
Foto 41: Conjunto Moto bomba - Sistema da ETA III – Elevatória 1	103
Foto 42: Conjunto Moto bomba - Sistema da ETA III – Elevatória 2	104
Foto 43: Gradeamento grosseiro.....	127
Foto 44: Reservatório de uso interno.....	128
Foto 45: Identificação da ETE.....	128
Foto 46: Peneira rotativa	129
Foto 47: Desarenadores	129
Foto 48: Detalhe dos desarenadores	130
Foto 49: Bombas de recalque do esgoto para o UASB.....	130
Foto 50: Tubulação de sucção	131
Foto 51: Calha parshall de entrada	131
Foto 52: Sopradores.....	132



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Foto 53: Vista superficial do reator aeróbico e do decantador central.....	132
Foto 54: Tanque de desinfecção	133
Foto 55: Calha parshall de saída	133
Foto 56: Flare	134
Foto 57: Gerador da ETE	134
Foto 58: Aspecto externo da elevatória	136
Foto 59: Portão de acesso à elevatória.....	136
Foto 60: Casa de bombas desativada	137
Foto 61: Área interna da elevatória	137
Foto 62: Detalhe da abertura na cerca	138
Foto 63: Aspecto externo da elevatória	139
Foto 64: Poço de sucção de esgoto	139
Foto 65: Portão de acesso à elevatória.....	140
Foto 66: Gradeamento grosseiro e desarenadores	141
Foto 67: Poços pulmão	141
Foto 68: Entrada de esgoto	142
Foto 69: Painel elétrico.....	142
Foto 70: Válvulas de retenção	143
Foto 71: Aspecto externo da elevatória	144
Foto 72: Vista geral do sistema	144
Foto 73: Vista interna do painel elétrico	145
Foto 74: Vista externa do painel elétrico.....	145
Foto 75: Identificação da elevatória	146
Foto 76: Poço de entrada do esgoto.....	147
Foto 77: Gradeamento grosseiro.....	147
Foto 78: Válvulas de retenção	148
Foto 79: Poço de sucção	148
Foto 80: Respiros do poço pulmão	149
Foto 81: Portão de acesso à elevatória.....	150
Foto 82: Aspecto geral da elevatória	150
Foto 83: Vista geral da elevatória.....	151
Foto 84: Chegada do esgoto e gradeamento	152
Foto 85: Painel elétrico.....	152
Foto 86: Vista da ETE Stocco	166
Foto 87: Vista da ETE Stocco	166
Foto 88: Vista da ETE Stocco	167



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho refere-se à atualização do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO CONTENDO DETERMINAÇÕES SOBRE O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA – SP**, elaborado pela empresa **MAXIMUS ENVIRONMENTAL** e a **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA - SP**.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

De acordo com a Lei 3.227 de 15 de abril de 2015, que aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico, o mesmo deve ser atualizado no máximo a cada 2 (dois) anos. Atendendo ao estabelecido no Art. 2º da lei, foi atualizado para os serviços de água e esgoto abordando os principais estudos e parâmetros que sofreram mudanças desde que a lei foi sancionada.

Os principais estudos e parâmetros utilizados para a elaboração da atualização do PMSB para os sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário foram os diagnósticos operacionais, projetos técnicos existentes, plano de metas de atendimento, índices de qualidade de água distribuída e sistema de perdas. Foram também utilizados o Relatório “REVISÃO DA ESTRUTURA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ARTUR NOGUEIRA-SP” elaborado pela M. LAYDNER SERVIÇOS LDTA ME pelo contrato número 031/2018 e processo administrativo número 1234/2018 e o “RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES GERAIS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA” (R1 ao R7) elaborado pela agência reguladora ARES-PCJ.



A atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) visa priorizar diretrizes e estratégias elaboradas, que nortearão a necessária elaboração dos imprescindíveis detalhamentos afins. Além disso, dada a natureza integradora deste plano, como se descreve adiante, é necessário considerar as políticas, programas e ações específicos já definidos pelo próprio município e assim, com base no cenário atual do sistema de saneamento, serão traçadas metas a serem atingidas no período de 30 anos.

Esta atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico está sendo desenvolvido com escopo de 30 anos, e deverá após a sua conclusão e aprovação, ser revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos.

I. JUSTIFICATIVA

Os grandes problemas ambientais e o conseqüente aumento da conscientização em torno das exigências nesta área têm levado o setor público a empreender maiores cuidados referente a diagnósticos ambientais e desenvolvimento de sistemas de implementações de projeto, visando a plena recuperação ambiental e a qualidade dos corpos d'água regionais.

Tais cuidados são relacionados às informações técnicas utilizadas como base para tomada de decisões, através de diagnósticos, metas, indicadores de qualidade e planos de contingências. Os custos decorrentes destes cuidados, desde que bem aplicados, tornam cada vez mais viáveis e justificáveis o aprimoramento dos processos e minimização de investimentos desnecessários, visando maximizar atribuições de elevada importância e retorno ao setor.

Além dos aspectos econômicos e ambientais que envolvem esses cuidados, devem ser levados em conta os aspectos legais que norteiam as práticas ambientais quanto às suas responsabilidades civis e criminais.



Acredita-se que através do desenvolvimento de estudos ambientais, diagnósticos e desenvolvimento de um sistema de dados, será possível implementar projetos voltados ao planejamento estratégico, o qual fará com que o município esteja preparado para enfrentar novos cenários frente ao crescimento demográfico.

II. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é apresentar o diagnóstico e prognósticos, seguidos de proposições e metas atualizados sobre os sistemas de saneamento do Município de Artur Nogueira.

O PMSB do Município de Artur Nogueira contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias para seu atendimento, nos termos da Lei 11.445/2007 - Lei do Saneamento.

Esta atualização contempla 03 módulos principais, sendo:

- ✓ **Módulo I:** Considerações Gerais;
- ✓ **Módulo II:** Abastecimento de Água Potável;
- ✓ **Módulo III:** Esgotamento Sanitário;

III. REFERÊNCIAS

Para a elaboração deste Plano Municipal de Saneamento Básico, foram consultadas outras bases de dados e informações, a saber:

- ✓ História (Prefeitura Municipal de Artur Nogueira);
- ✓ Território e População (Fundação SEADE);



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

- ✓ Estatísticas Vitais e Saúde (Fundação SEADE);
- ✓ Condições de Vida (Fundação SEADE);
- ✓ Habitação e Infra Estrutura Urbana (Fundação SEADE);
- ✓ Emprego e Rendimento (Fundação SEADE);
- ✓ Economia (Fundação SEADE);
- ✓ Indicadores de Saúde (Fundação SEADE);
- ✓ Taxa de Mortalidade Infantil (Fundação SEADE);
- ✓ O PMSB de fevereiro/2015;
- ✓ SNIS 2010-2016 (dados informados pelo SAEAN);
- ✓ Relatórios de Fiscalização (ARES-PCJ);
- ✓ Relatórios de consultoria externa (M. Laydner Serviços Ltda ME)



MÓDULO I – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1. ABRANGÊNCIA

Introdução Histórica do Município de Artur Nogueira

O território do município de Artur Nogueira pertenceu, até o começo deste século, às tradicionais famílias paulistas. Já a efetiva colonização da Região do Funil deu-se com a criação do núcleo colonial Campos Sales, atual município de Cosmópolis, promovido pelo Coronel José de Sales Leme, que também iniciou a implantação da Ferrovia Carril Agrícola Funilense. Muitos povoadores iniciaram fazendas anexas ao núcleo, povoando o vasto território.

Constituiu parte deste território, a partir de 22 de agosto de 1904, com a doação, ao Governo Estadual, pela empresa Artur Nogueira & Cia., proprietária da Usina Ester, produtora de açúcar, uma gleba de terras anexas ao Núcleo Campos Sales, formando a Seção Artur Nogueira.

O município antes chamado de “Lagoa Seca” recebeu a ferrovia no ano de 1907, sendo a estação construída próxima ao armazém de Francisco Cabrino. A povoação nasceu em torno desta, sendo impulsionada por José Sanseverino, Júlio Caetano, João Pulz, Henrique Steckelberg e as famílias Andrade e Mauro. O rápido desenvolvimento foi ainda favorecido pelas intensas imigrações italianas, alemãs, e espanholas, que formaram minifúndios dedicados à cafeicultura, produto que predominava no norte paulista, mais tarde substituído em parte por arroz e algodão.

Pela Lei nº 1.542, de 30 de dezembro de 1916, foi criado o Distrito de Paz, subordinado à Comarca de Mogi Mirim. A Instalação do Cartório deu-se no ano seguinte, a 18 de outubro de 1917, com a presença do Dr. Artur Cesar C. Whitacker juiz da Comarca de Mogi Mirim, tendo sido o senhor João Quintino de Brito o primeiro Oficial de Cartório e o senhor Henrique Steckelberg o primeiro juiz de paz.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Data também de 1916 o início da construção da primeira capela, tendo o Cônego Nora, de Mogi Mirim, dado a bênção à pedra fundamental do referido templo. Trabalharam nessa obra Daniel da Cruz Andrade, João da Cruz, João Pulz, Manoel Fernandes, José Sanseverino, Octávio Miranda e outros. A Paróquia foi criada em 25 de novembro de 1934, sob a invocação de Nossa Senhora das Dores e, em 5 de janeiro de 1935, recebeu seu primeiro vigário, o Padre Cecílio Cury.

Nessa época predominavam os elementos estrangeiros no povo do então Distrito, os quais, cultivando a terra e criando gado, iam, aos poucos, adquirindo as terras dos primitivos donos em pequenas glebas, acabando-se, assim, os grandes latifúndios. Depois, com a valorização do café, formaram-se nessas glebas grandes cafezais. A crise do café, ocorrida em 1929 e com os seus reflexos mais agudos em 1930, não deixou de repercutir no progresso do Distrito, o qual permaneceu estacionado até 1937, quando foi inaugurada a iluminação pública e domiciliária, sendo a Companhia de Força e Luz de Mogi Mirim a encarregada do serviço.

Em 1938, pelo Dr. Adhemar de Barros, houve a retificação de divisas entre os Distritos de Artur Nogueira e Cosmópolis, este pertencente à Comarca de Campinas, ficando para o primeiro o Bairro Floriano Peixoto, vizinho do bairro Vila, causando sérios problemas à sua administração. Com essa retificação, o território do Distrito ganhou considerável área de terras. Em 1948, teve início o movimento para a emancipação do Distrito, com assinaturas em listas de todos os habitantes da Vila e povoados, que desejassem a emancipação. Sendo estas em grande número, foi requerido o plebiscito, o qual deu a vitória à emancipação. Para tratar de tão importante assunto, foi nomeada uma comissão encabeçada pelos senhores Raul Grosso, Elysio Quinteiro, Rodolpho Rossetti, Humberto Rossetti, José Amaro Rodrigues Filho, Reynaldo Germano Stein, Severino Tagliari, Atilio Arrivabene, Jacob Stein, Santiago Calvo e Roberto do Amaral Green, a qual obteve da Assembleia Legislativa do Estado o parecer favorável à criação do município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Pela Lei nº 233, de 24 de dezembro de 1948, foi criado o município de Artur Nogueira, sendo que a eleição acusou a vitória do senhor Severino Tagliari para o primeiro prefeito, empossado no cargo a 10 de abril de 1949.

Supõe-se que a origem do nome deste município de "Artur Nogueira" esteja relacionada ao fato de que, à época, o senhor Artur Nogueira seria membro de uma família radicada no vizinho município de Cosmópolis, a família Nogueira, proprietária de uma vasta extensão de terras, no território deste então Distrito. Calcula-se que aquelas terras teriam sido mais exploradas e cultivadas pelos moradores desta localidade do que membros da família Nogueira, que não se opunham a isso.

Estima-se assim, que os moradores desta localidade já tinham como suas terras e que a família Nogueira aceitava essa situação como fato consumado, premiando aqueles que realmente bem aproveitavam as terras. Julga-se que isto teria estimulado a família Nogueira a doar essas terras ao Estado, que, por sua vez, manteve-as no território do Distrito de Artur Nogueira, conferindo-lhe assim o nome, dada a influência que referido clã exercia na época.

Segue abaixo a Figura 1 com a vista do município de Artur Nogueira nos dias de hoje.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Figura 1: Vista do município de Artur Nogueira – SP.

Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira.

Bacias PCJ

O município de Artur Nogueira pertence a UGRHI 05, segundo a divisão territorial hídrico-hidrográfica adotada pelo Estado de São Paulo, pela Lei Estadual nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994, a qual constituiu as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs). A área de abrangência dos estudos compreende a porção territorial pertencente às Bacias PCJ. Situa-se entre os meridianos 46° e 49° O e latitudes 22° e 23,5° S, apresentando extensão aproximada de 300 km no sentido Leste-Oeste e 100 km no sentido Norte-Sul.

A **UGRHI-5 (porção paulista das Bacias PCJ)** faz divisa ao norte com a UGRHI-9 (Mogi Guaçu), a leste com MG, a sudeste com a UGRHI-2 (Paraíba do Sul), ao sul com a UGRHI-6 (Alto Tietê), a oeste/sudoeste com a UGRHI-10 (Sorocaba - Médio Tietê) e a noroeste com a UGRHI-13 (Tietê - Jacareí).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

A Figura 2 a seguir demonstra a localização de Artur Nogueira dentro da Bacia PCJ.

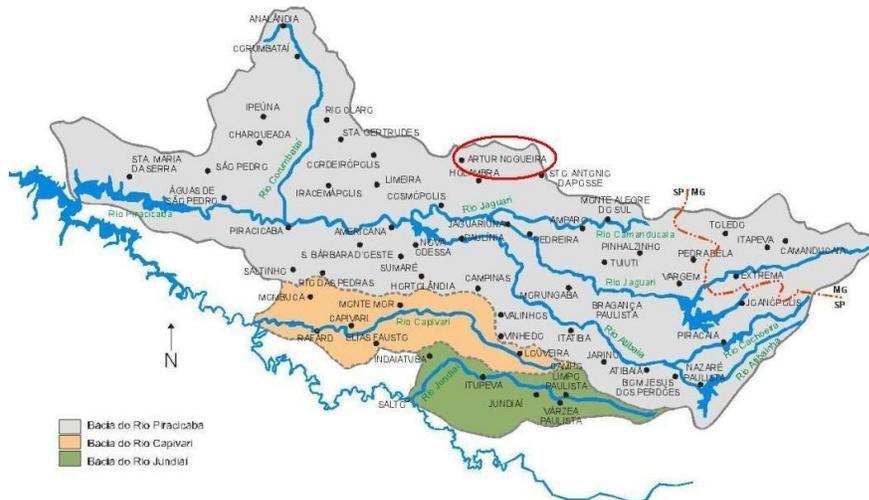


Figura 2: Município de Artur Nogueira nas Bacias PCJ.

Fonte: Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010-2020.

Características da Área de Estudo – Artur Nogueira – SP

O Município

O município de Artur Nogueira– SP está localizado entre a latitude 22°34'2'' Sul e a longitude 47°10'21'' Oeste, a 588 metros de altitude.

É um município brasileiro do Estado de São Paulo, localizado na Região Metropolitana de Campinas. A distância de Artur Nogueira a São Paulo é de 150 km e da cidade de Campinas, 50 km. Possui uma extensão territorial total de 178,026 km², com densidade demográfica de 263,48 hab./km².

As cidades limítrofes ao município, de acordo com o mapa representado pela Figura 3 abaixo são Engenheiro Coelho, Limeira, Cosmópolis, Holambra e Mogi Mirim.

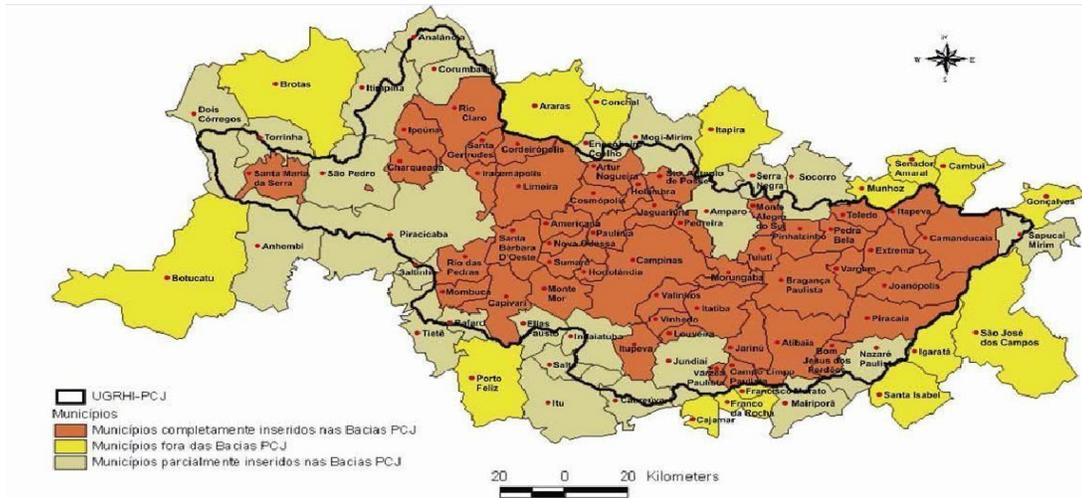


Figura 3: Localização do município de Artur Nogueira na Bacia PCJ.

Fonte: Relatório de Situação 2007-2006.

Vias de acesso

Apresenta proximidade com as principais vias de acesso do Estado de São Paulo, como a Anhanguera e a Bandeirantes.

As principais vias de acesso direto ao município são as rodovias: SP-332 (Rodovia Zeferino Vaz) e SP-107 (Rodovia Pref. Aziz Lian), que liga Artur Nogueira à SP-340 29 (Rodovia Dr. Gov. Adhemar Pereira de Barros), como mostra a Figura 4 a seguir.

Possui três estradas vicinais pavimentadas, recém recapeadas, em boas condições de tráfego: Artur Nogueira – Limeira, Artur Nogueira – Mogi Mirim e Artur Nogueira – Cosmópolis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

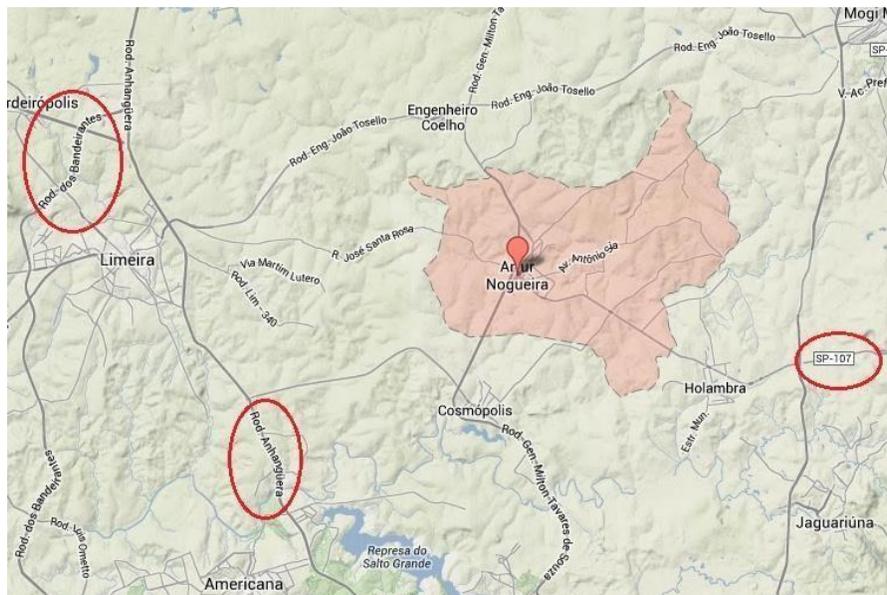


Figura 4: Vias de acesso ao município.

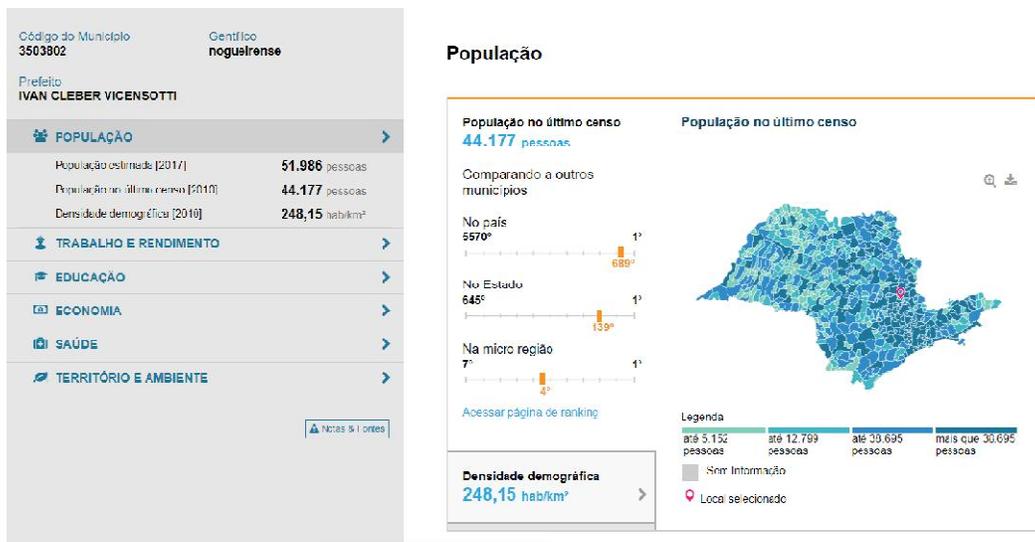
Fonte: Google Maps, 2013.

Demografia

O IBGE estima que Artur Nogueira possui 51.986 habitantes em 2017, como mostrado no quadro a seguir.



Quadro 1: População do Município



FONTE: IBGE - Consulta:08/03/2018

Ainda, o último censo em 2010 verificou que 90,54% da população vivia em zonas urbanas na cidade. Se mantido esse porcentual, tem-se que a população urbana de Artur Nogueira em 2017 é de 47.068 habitantes.

Taxa de Crescimento Populacional

A taxa de crescimento populacional corresponde ao percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado. O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondentes aos censos demográficos. A mesma indica o ritmo de crescimento populacional, sendo influenciada pela dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações.

As estimativas de crescimento da população do município foram realizadas pelo método geométrico. Em termos técnicos, para se obter a taxa de crescimento (r), subtrai-se 1 da raiz enésima do quociente entre a população final (Pt) e a população no



começo do período considerado (P_0), multiplicando-se o resultado por 100, sendo "n" igual ao número de anos no período, conforme mostra a Equação 1 abaixo:

$$TCP = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} \right) - 1 \right] \times 100 \longrightarrow \left[\left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

Equação 1: Cálculo da Taxa de Crescimento.

TCP = Taxa de Crescimento Populacional

n = número de anos;

P_t = População Final;

P₀ = População Inicial

A tabela a seguir apresenta as taxas de crescimento populacional.

Tabela 1: Taxa de Crescimento Populacional de Artur Nogueira

Ano	Taxa de Crescimento Populacional
2018	1,47%
2019	1,47%
2020	1,47%
2021	1,17%
2022	1,17%
2023	1,17%
2024	1,17%
2025	1,17%
2026 em diante	0,89%

Projeção Populacional

A Tabela a seguir apresenta os valores das projeções populacionais utilizadas no horizonte do projeto, sendo essa projeção também usada para a projeção do consumo de água.



Tabela 2: Projeção da População.

Ano	População total	Taxa de Crescimento	Grau de Urbanização	População Urbana	População Rural
2017	51.986		90,54	47.068	4.918
2018	52.751	1,47%	90,54	47.761	4.990
2019	53.530	1,47%	90,54	48.466	5.064
2020	54.317	1,47%	90,54	49.179	5.138
2021	54.953	1,17%	90,54	49.754	5.199
2022	55.594	1,17%	90,54	50.335	5.259
2023	56.245	1,17%	90,54	50.924	5.321
2024	56.902	1,17%	90,54	51.519	5.383
2025	57.567	1,17%	90,54	52.121	5.446
2026	58.082	0,89%	90,54	52.587	5.495
2027	58.601	0,89%	90,54	53.057	5.544
2028	59.125	0,89%	90,54	53.532	5.593
2029	59.654	0,89%	90,54	54.011	5.643
2030	60.187	0,89%	90,54	54.493	5.694
2031	60.725	0,89%	90,54	54.980	5.745
2032	61.268	0,89%	90,54	55.472	5.796
2033	61.815	0,89%	90,54	55.967	5.848
2034	62.367	0,89%	90,54	56.467	5.900
2035	62.925	0,89%	90,54	56.972	5.953
2036	63.487	0,89%	90,54	57.481	6.006
2037	64.055	0,89%	90,54	57.995	6.060
2038	64.627	0,89%	90,54	58.513	6.114
2039	65.204	0,89%	90,54	59.036	6.168
2040	65.787	0,89%	90,54	59.564	6.223
2041	66.375	0,89%	90,54	60.096	6.279
2042	66.968	0,89%	90,54	60.633	6.335
2043	67.567	0,89%	90,54	61.175	6.392
2044	68.171	0,89%	90,54	61.722	6.449
2045	68.781	0,89%	90,54	62.274	6.507
2046	69.396	0,89%	90,54	62.831	6.565
2047	70.017	0,89%	90,54	63.393	6.624
2048	70.643	0,89%	90,54	63.960	6.683



Hidrografia

O município faz parte da Bacia Hidrográfica do rio Piracicaba, integrante do Consórcio PCJ (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), UGRHI 05. Artur Nogueira está localizado na sub-bacia do Rio Jaguari.

Os principais cursos d'água são: Ribeirão Três Barras, Ribeirão Piratingui, Córrego Cotrins, Córrego dos Amarais, Córrego Sítio Novo e Ribeirão Boa Vista (Poquinha).

2. ATIVIDADES

O desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de Artur Nogueira segue as seguintes diretrizes:

- ✓ Descrição e Diagnóstico do Sistema de Saneamento Atual;
- ✓ Compilação de Dados do Meio Físico, Biológico e Sócio- Econômico;
- ✓ Identificação dos agentes locais envolvidos direta e indiretamente com o saneamento ambiental;
- ✓ Realização de visitas técnicas e entrevistas para complementação de dados;
- ✓ Determinação de Projeções e Demandas do Sistema de Saneamento;
- ✓ Elaboração de Plano de Contingência;
- ✓ Elaboração de Mecanismos de Acompanhamento;
- ✓ Elaboração de Propostas Técnicas;
- ✓ Análises de Alternativas;
- ✓ Estratégias de Implantação.



3. DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO ABORDADOS

Abastecimento de Água Potável

Um Sistema de Abastecimento de Água é projetado para atender pequenos povoados ou grandes cidades e caracteriza-se pela captação da água da natureza, adequação de sua qualidade, e distribuição, em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades da população e em conformidade com parâmetros estabelecidos em normas relativas à sua potabilidade, visando sempre atender as necessidades humanas, para a proteção à saúde e ao desenvolvimento econômico.

Todo o Sistema de Abastecimento de Água do município de Artur Nogueira é administrado pela autarquia pública de nome Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto de Artur Nogueira - SAEAN.

Esgotamento Sanitário

O esgoto sanitário, segundo definição da norma brasileira NBR 9.648 (ABNT, 1986) é o "despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária".

Os sistemas de esgotamento sanitário foram construídos com o intuito de coletar, afastar e tratar esgotos produzidos pela população de uma cidade, visando a redução da incidência de doenças de vinculação hídrica, bem como contaminação do solo e recursos hídricos, visando salubridade ambiental da população.

O responsável por administrar o Sistema de coleta e tratamento de esgotos do município é a autarquia pública de nome Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto de Artur Nogueira - SAEAN.



MÓDULO II – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4. DESCRIÇÃO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE SANEAMENTO ATUAL

Diagnóstico dos principais componentes dos Sistemas de Tratamento e Abastecimento de Água

O Sistema de Abastecimento de Água de Artur Nogueira é, atualmente, administrado pela autarquia Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN, sendo composto por 03 (três) sistemas de captação de águas superficiais e 18 (dezoito) poços para a captação de água subterrânea.

População abastecida e demanda atual

O nível de atendimento de água tratada é de 100% da população urbana (SNIS, 2016).

A Estação de Tratamento de Água - ETA II tem a capacidade de produção de 100 l/s. Já a Estação de Tratamento de Água - ETA III conta com 50 l/s ou 180 m³/h.

Os poços de captação de água subterrânea não possuem macromedição e tampouco controle de vazão, e estão listados na tabela a seguir.

Tabela 3: Poços do Município de Artur Nogueira.

Poços	Endereço
Bom Jardim	Av. Reinaldo G Stein
Jardim Leonor - Poço 1	R. Atilio Arrivabene
Jardim Leonor - Poço 2	R. Lourenço Arrivabene
Planalto	R. Santo Amaro



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Poços	Endereço
Palmeiras	R. Paulo Rodrigues
Blumenau	R. Araras
Manacás - Poço 1	Alameda dos Mancás
Manacás - Poço 2	R. Alameda dos Flamboyants
Parque dos Ipês	R. Frederico Luk
Poreto	R. Antonio Sai
Escola Sacilotto 2	Dentro da escola
Poço Itamarati	R. Santos Dumont
Poço ETA 1	Bl. Ninico Amaro
Poço Coração Criança	R. Waldemar A. Hobus
Poço Jardim Martinelli	Bl. Próximo Mecânica Oriente
San Marino	Rua das Hortências
Viveiro	Av. Luiz Spadaro
Lagoa dos Pássaros	Rua Luciano Antonio Carmona

Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN, 2017.

Projeção de demanda futura baseada nos estudos de crescimento populacional

O cálculo da demanda futura para o consumo de água baseado no estudo de crescimento da população está descrito na Tabela 5 abaixo, que engloba a porcentagem de perdas, já estabelecendo um cenário visando a redução dessas perdas, os cálculos de Vazão em dia de maior consumo e Vazão em hora de maior consumo.

Para essa projeção considerou-se o consumo médio *per capita* de **140 l/hab./dia**, conforme dados apresentados no Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto - SNIS, 2016.



Considerando uma população atendida na ordem de 47.068 habitantes, e ainda que possua 162,05 km de redes (SNIS, 2016), chega-se a uma extensão per capita de rede de abastecimento de água na ordem de 3,44 m/hab.

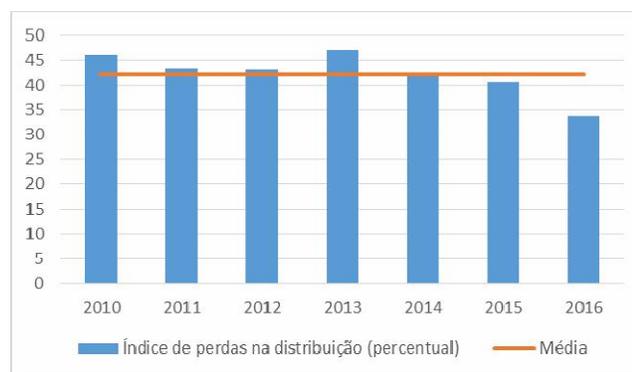
A demanda média per capita referente à relação entre o total de água disponibilizada na rede para distribuição e a população abastecida é mais difícil de calcular que o consumo médio devido à falta de macromedição sistematizada e contínua.

Quanto ao índice de perdas, a tabela a seguir informa os valores apresentados no SNIS ao longo dos últimos anos.

Tabela 4: Dados SNIS para o Índice de Perdas de Artur Nogueira

Ano de Referência	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Índice de perdas na distribuição (percentual)	46,09	43,49	43,31	46,99	42,25	40,58	33,77

Figura 5: Gráfico do Índice de Perdas de Artur Nogueira:



Observando os dados apresentados, optou-se por definir o índice de perdas em 42%, correspondente à média dos valores SNIS 2010-2016 considerando que não há um controle do volume produzido nos poços da cidade nem um programa de controle de perdas instalado.



A Tabela 5 apresenta a projeção de perdas visando diminuir seu valor no decorrer dos anos, tendo como meta atingir o índice de 30%.

O sistema não apresenta setorização específica, contemplando o controle de vazão e pressão.

Tabela 5: Cálculo da Vazão.

Ano	População Urbana	Consumo Per Capta		Necessidade de atendimento com Perdas	
		(L/hab./dia)	(m ³ /h)	% Perdas	Vazão (m ³ /h)
2017	47.068	140	275	42%	473
2018	47.761	140	279	42%	480
2019	48.466	140	283	41%	479
2020	49.179	140	287	40%	478
2021	49.754	140	290	39%	476
2022	50.335	140	294	38%	474
2023	50.924	140	297	37%	472
2024	51.519	140	301	36%	470
2025	52.121	140	304	35%	468
2026	52.587	140	307	34%	465
2027	53.057	140	309	33%	462
2028	53.532	140	312	32%	459
2029	54.011	140	315	31%	457
2030	54.493	140	318	30%	454
2031	54.980	140	321	30%	458
2032	55.472	140	324	30%	462
2033	55.967	140	326	30%	466
2034	56.467	140	329	30%	471
2035	56.972	140	332	30%	475
2036	57.481	140	335	30%	479
2037	57.995	140	338	30%	483
2038	58.513	140	341	30%	488
2039	59.036	140	344	30%	492
2040	59.564	140	347	30%	496



Ano	População Urbana	Consumo Per Capta		Necessidade de atendimento com Perdas	
		(L/hab./dia)	(m ³ /h)	% Perdas	Vazão (m ³ /h)
2041	60.096	140	351	30%	501
2042	60.633	140	354	30%	505
2043	61.175	140	357	30%	510
2044	61.722	140	360	30%	514
2045	62.274	140	363	30%	519
2046	62.831	140	367	30%	524
2047	63.393	140	370	30%	528
2048	63.960	140	373	30%	533

Através de cálculos propostos no Manual de Hidráulica (Azevedo Netto, 1998) foi possível dimensionar os valores das vazões dos dias de maior consumo - k1 (adotado: 1,2) e as vazões dos dias de maior consumo e na hora de maior demanda - K (adotado 1,5), para um período de 30 anos.

Para a elaboração da Tabela 6 abaixo foram utilizados os seguintes cálculos propostos por Azevedo Netto:

Cálculo da vazão média anual:

$$Q(l/s) = \frac{P \times q}{3600 \times h}$$

Equação 2: Cálculo da vazão média anual.

Sendo;

Q média = vazão média anual (l/s);

P = população a ser abastecida considerada no projeto (habitantes);

q = taxa de consumo per capita em l/hab. por dia;



h = número de horas de funcionamento do sistema ou da unidade a ser considerada.

Cálculo da vazão dos dias de maior consumo:

$$Q1 = \frac{Pxqxk1}{3600.xh} = Qxk1$$

Equação 3: Cálculo da vazão dos dias de maior consumo.

Sendo,

Q1 = vazão dos dias de maior consumo (l/s); *K1* = coeficiente do dia de maior consumo - 1,2.

Cálculo da vazão dos dias de maior consumo e na hora de maior demanda:

$$Q2 = \frac{PxqxK}{3600.xh}$$

Equação 4: Cálculo da vazão dos dias de maior consumo e na hora de maior demanda.

Sendo,

Q2 = vazão dos dias de maior consumo e na hora de maior demanda;

K = *k1* x *k2* = coeficiente de reforço;

K2 adotado: 1,5.

Com os cálculos acima mencionados foi possível calcular a vazão dos dias de maior consumo e a vazão dos dias de maior consumo e a hora de maior demanda, proporcionando assim, dados para uma análise mais confiável do sistema de



abastecimento de água do referido município, onde se faz possível avaliar se o mesmo comporta ou não o consumo apresentado no horizonte de projeto, ou seja, 30 anos.

Na projeção apresentada na Tabela 6 os valores de Q1 e Q2 já incluem o índice de perdas apresentado pelo sistema de abastecimento de água do município de Artur Nogueira.

Vide Tabela 6 a seguir.

Tabela 6: Cálculo do Q1 e Q2.

Ano	Projeção da População atendida	Consumo Per Capta (L/hab./dia)	Vazão Média - inclui perdas (m³/hora)	Vazão Média - inclui perdas (L/s)	Vazão dos dias de maior consumo Q1 (l/s)	Vazão dos dias de maior consumo e na hora de maior demanda Q2 (l/s)	% Perdas
2017	47.068	140	473	131	158	237	42%
2018	47.761	140	480	133	160	240	42%
2019	48.466	140	479	133	160	240	41%
2020	49.179	140	478	133	159	239	40%
2021	49.754	140	476	132	159	238	39%
2022	50.335	140	474	132	158	237	38%
2023	50.924	140	472	131	157	236	37%
2024	51.519	140	470	130	157	235	36%
2025	52.121	140	468	130	156	234	35%
2026	52.587	140	465	129	155	232	34%
2027	53.057	140	462	128	154	231	33%
2028	53.532	140	459	128	153	230	32%
2029	54.011	140	457	127	152	228	31%
2030	54.493	140	454	126	151	227	30%
2031	54.980	140	458	127	153	229	30%
2032	55.472	140	462	128	154	231	30%
2033	55.967	140	466	130	155	233	30%
2034	56.467	140	471	131	157	235	30%
2035	56.972	140	475	132	158	237	30%
2036	57.481	140	479	133	160	240	30%
2037	57.995	140	483	134	161	242	30%
2038	58.513	140	488	135	163	244	30%
2039	59.036	140	492	137	164	246	30%
2040	59.564	140	496	138	165	248	30%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Ano	Projeção da População atendida	Consumo Per Capta (L/hab./dia)	Vazão Média - inclui perdas (m ³ /hora)	Vazão Média - inclui perdas (L/s)	Vazão dos dias de maior consumo Q1 (l/s)	Vazão dos dias de maior consumo e na hora de maior demanda Q2 (l/s)	% Perdas
2041	60.096	140	501	139	167	250	30%
2042	60.633	140	505	140	168	253	30%
2043	61.175	140	510	142	170	255	30%
2044	61.722	140	514	143	171	257	30%
2045	62.274	140	519	144	173	259	30%
2046	62.831	140	524	145	175	262	30%
2047	63.393	140	528	147	176	264	30%
2048	63.960	140	533	148	178	267	30%

De acordo com os dados apresentados, a soma da capacidade de produção das duas Estações de Tratamento de Água atende ao longo do período de projeto a vazão média da cidade, se controlado o índice de perdas. Entretanto, é necessário o suporte do volume produzido pelos poços para suprir a variação de dias de maior consumo juntamente com a boa gestão dos reservatórios para atender às horas de maior consumo.

Déficit de atendimento – fatores determinantes, causas, consequências

Há diversos fatores dentro de um sistema de abastecimento que determinam uma boa sincronia de todos os processos envolvidos no abastecimento de água, desde a captação e tratamento, passando pela reservação até as redes e ramais de distribuição e fornecimento ao consumidor final.

Os fatores determinantes do déficit no atendimento poderão ser gerados por diversos problemas em peças e equipamentos, tubulações, interrupções por falta de energia, vazamentos, excesso de demanda, entre outros.



Atualmente, segundo informações do SAEAN, o município apresenta os seguintes déficits frente ao sistema de abastecimento de água como um todo, como demonstra a Tabela 7 seguinte.

Tabela 7: Dificuldades apontadas nos setores de tratamento de água.

FASE DO TRATAMENTO	PRINCIPAIS DIFICULDADES
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	-Corrosão e/ou incrustação das tubulações;
	- Perdas físicas;
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA	- Incrustações nas tubulações;
REDE DE DISTRIBUIÇÃO	-Rede de distribuição não setorizada;
	-Falta de água em algumas regiões, devido estiagem; -Perdas físicas.

Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira – SP.

Com relação à projeção futura de abastecimento de água para o município considerou-se a porção urbana da população.

Número de ligações abastecidas – atuais e projeções futuras

Segundo dados fornecidos pelo SAEAN de Artur Nogueira pode-se resumir a quantidade de ligações por categorias existentes na cidade, de acordo com a Tabela 8 a seguir.

Tabela 8: Ligações por categoria.

CATEGORIA	LIGAÇÕES	% SOBRE O TOTAL DAS LIGAÇÕES
Residencial	14.456	94,22%
Social	21	0,14%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

CATEGORIA	LIGAÇÕES	% SOBRE O TOTAL DAS LIGAÇÕES
Comercial	731	4,76%
Industrial	32	0,21%
Pública	103	0,67%
Total	15.343	100%

Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira, 2017.

De acordo com as projeções populacionais, pode-se estimar a taxa de crescimento do município em um horizonte de 30 anos. Com base neste crescimento torna-se possível o cálculo de projeção futura do número de ligações, como descrito na Tabela 9 abaixo, onde o número de ligações manteve a atual proporção de 47.068 habitantes para 15.343 ligações, ou seja, 3,07 habitantes por ligação.

Tabela 9: Projeção do número de ligações de água.

Ano	População	Número de ligações
2017	47.068	15.343
2018	47.761	15.569
2019	48.466	15.799
2020	49.179	16.031
2021	49.754	16.219
2022	50.335	16.408
2023	50.924	16.600
2024	51.519	16.794
2025	52.121	16.990
2026	52.587	17.142
2027	53.057	17.295
2028	53.532	17.450
2029	54.011	17.606
2030	54.493	17.763
2031	54.980	17.922
2032	55.472	18.082
2033	55.967	18.244



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Ano	População	Número de ligações
2034	56.467	18.407
2035	56.972	18.571
2036	57.481	18.737
2037	57.995	18.905
2038	58.513	19.074
2039	59.036	19.244
2040	59.564	19.416
2041	60.096	19.590
2042	60.633	19.765
2043	61.175	19.942
2044	61.722	20.120
2045	62.274	20.300
2046	62.831	20.481
2047	63.393	20.665
2048	63.960	20.849

Estudo dos mananciais utilizados, objetivando: características, localização, capacidade atual e futura, capacidade limite, condicionantes ambientais, qualidade da água, problemas, fragilidades, etc.

O sistema de abastecimento de água do município tem como mananciais contribuintes outorgados 01 (uma) captação superficial na represa “Mateus Mariano Batista”, formada pelo ribeirão Sítio Novo o qual é formado pelo Córrego dos Amarais e Córrego Cotrins e 01 (uma) captação superficial no Ribeirão Boa Vista (Poquinha).

O sistema de captação de água também conta com a captação outorgada realizada em 05 (cinco) poços do município (Jardim Leonor, Bom Jardim, Jardim Planalto, Jardim Blumenau e Parque Palmeiras). Entretanto, o município possui outros 13 poços utilizados para abastecimento público sem outorga.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

A represa “Mateus Mariano Batista” (Foto 1 e Foto 2) possui uma área de 168.030,952 m² e uma capacidade de armazenamento de 3.799.331,22 m³. As informações sobre localização, coordenada geográfica e altitude estão contidas na tabela a seguir. A vazão outorgada para o sistema de captação de água da represa Mariano Batista “Cotrins” é de 350 m³/h, operando 24 horas por dia, tendo como prazo para utilização o período de 10 anos.

Tabela 10: Informações sobre a represa Mariano Batista “Cotrins”.

LOCALIZAÇÃO	Rua Jose Santa Rosa s/n
LATITUDE	22°34'12”
LONGITUDE	47°11'19”
ALTITUDE	47°11'19”

Fonte: Maximus Environmental, 2013.

Em relação à classificação, encontra-se classificada como classe 2, em conformidade com a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, alterada pela Resolução CONAMA nº 410/2009 e pela 430/2011.

Através da realização de visitas técnicas ficou evidenciado que a represa apresenta macrofitas, indicando processo de eutrofização, além de assoreamento e a presença de animais, como gados nas proximidades. Outro ponto importante e relevante é o fato da represa ter córregos contribuintes que passam pela área urbana da cidade, além de pesqueiros a montante da Represa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 1: Represa Mariano Batista "Cotrins".



Foto 2: Represa Mariano Batista "Cotrins".



4.1.5.1 Ribeirão Boa Vista ou Poquinha

Formado pelo Ribeirão Boa Vista possui o maior número de nascentes dentro do município (ALMEIDA, 2009).

O Sistema Poquinha abastece a Estação de Tratamento de Água ETA III com uma vazão outorgada de 180 m³/h.

O ribeirão está classificado como classe 2, em conformidade com a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, alterada pela Resolução CONAMA nº 410/2009 e pela 430/2011.

De maneira geral o Sistema Boa Vista encontra-se em boas condições de preservação ambiental, sendo evidenciado que possui parte do seu leito protegido pela mata ciliar.

Qualidade da água bruta

O controle da qualidade da água bruta é feito pelo laboratório de Controle da Qualidade do SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira, porém nem todas as análises são realizadas no próprio laboratório.

Os parâmetros analisados são:

- ✓ Diariamente: Cor, pH, turbidez;
- ✓ Semanalmente: Cor, pH, turbidez, cloretos, alcalinidade, dureza;
- ✓ Mensalmente: Ferro, manganês, alumínio, cianobactérias;
- ✓ Bimestralmente: Bacteriológico;
- ✓ Semestralmente: Análises constantes do art. 15 da Resolução CONAMA nº 357: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX (a, b).



As análises realizadas diariamente e semanalmente são realizadas pelo laboratório da ETA, as demais análises são realizadas por laboratórios externos.

Poços Artesianos

Para as águas subterrâneas é aplicada a Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, anexo XX, que estabelece os padrões de potabilidade.

A frequência das análises é:

- ✓ Diariamente: Cor, pH, turbidez, cloro e flúor;
- ✓ Semanalmente: Cor, pH, turbidez, alcalinidade, cloretos, cloro, flúor, dureza e bacteriológica;
- ✓ Semestralmente: Todas as análises constantes na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, anexo XX, as quais são realizadas em laboratório externo.

O ANEXO A apresenta análises de água do sistema.

Estudos de mananciais alternativos de abastecimento de água: características, capacidade, qualidade da água, etc.

Os mananciais são fontes de captação de água para abastecimento e consumo da população, bem como outros usos, seja para a indústria, agricultura, dentre outros. Segundo a legislação, considera-se como manancial todo o corpo de água interior subterrânea, superficial, fluente, emergente ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público.

Atualmente e de forma geral, os mananciais encontram-se bastante deteriorados, tendo como consequência imediata à poluição das águas, o comprometimento da saúde e da qualidade do meio ambiente como um todo, chegando a



situações extremas até a própria extinção dos mananciais. Não há possibilidade de ocorrer um desenvolvimento harmônico sem a recuperação e manutenção da qualidade da água do abastecimento público, pois a disponibilidade deste recurso é um dos principais fatores limitantes do desenvolvimento urbano e industrial de cada município.

Dessa forma, quando se define que uma determinada bacia e um manancial de abastecimento público, deve-se enfatizar que todos os demais usos devem ser definidos de forma a garantir a qualidade e disponibilidade para este uso prioritário.

Outro quesito que poderá causar enormes problemas aos mananciais é o uso indevido do solo ao seu entorno, pois decorrem do não atendimento da infraestrutura básica de saneamento, acabando por despejar seus efluentes nos mananciais mais próximos, trazendo materiais orgânicos, dejetos e até agrotóxicos de plantações próximas aos mananciais. Contudo, não só a qualidade, mas as possibilidades de uso destas águas ficam cada vez mais prejudicadas, pois o crescimento da urbanização em áreas de mananciais gera a impermeabilização do solo, a remoção florestal (desmatamento), o aumento de lançamento direto e indireto de resíduos sólidos e efluentes.

O processo de deterioração de pequenos e grandes cursos d'água tem aumentado de forma gradual e sistemática em toda a região do Estado de São Paulo, situação está que vem ocorrendo gradativamente nas sub-bacias do município de Artur Nogueira – SP.

Como manancial alternativo para o abastecimento de água da cidade, o SAEAN informou no mês outubro de 2013 o início da captação no reservatório do Balneário Municipal Guilherme Carlini, mais conhecido como "Prainha", o qual contribuirá com uma vazão de 63.000 l/h ao sistema. Tal estrutura foi implantada para fins de enfrentamento a períodos críticos de estiagem.

Existem dois processos protocolados na Câmara Municipal de Artur Nogueira, nº276/2013 e 134/2013 que visam melhorias para a área do balneário,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

incluindo melhorias na estrutura física e de paisagismo. Ainda não existe estudo relativo à qualidade de suas águas.

De qualquer maneira, para o suprimento da demanda futura, o município apresenta dois possíveis pontos a serem utilizados para suprimento da demanda de água ao longo dos anos, apresentando como primeira alternativa a construção de um novo barramento a jusante da área da "Prainha", estando eles interligados, conforme demonstra a Figura 6: Vista da área do Balneário Municipal Guilherme Carlini. Assim, com tal construção, o município contaria com mais um reservatório com área inundável aproximada de 124.474 m².

Em complemento a informação supracitada, no qual cita a existência de dois projetos protocolados na Câmara Municipal, o qual apresentam melhorias a serem implantadas na área da "Prainha", elenca-se a necessidade de rebaixamento da calha do reservatório, pois o mesmo encontra-se assoreado em grande parte, bem como a necessidade de recomposição de sua área ciliar, visando uma proteção natural ao sistema hídrico.

A Figura 6 e Figura 7 apresentam a localização dos pontos supracitados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Figura 6: Vista da área do Balneário Municipal Guilherme Carlini.

Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira, 2014

Um segundo ponto a ser considerado como alternativa futura é a área do bairro “Ponte de Tábua ou Sertório”, sendo que apresenta topografia favorável para implantação do sistema e formaria uma área inundável aproximada de 571.977 m² (Figura 7: Vista – Bairro Ponte de Tábua ou Sertório).

Porém, ressalta-se que para implantação das alternativas apresentadas, há necessidade de contratação de projetos executivos específicos, visando possíveis impactos positivos e negativos, bem como a base para estudo e construção.

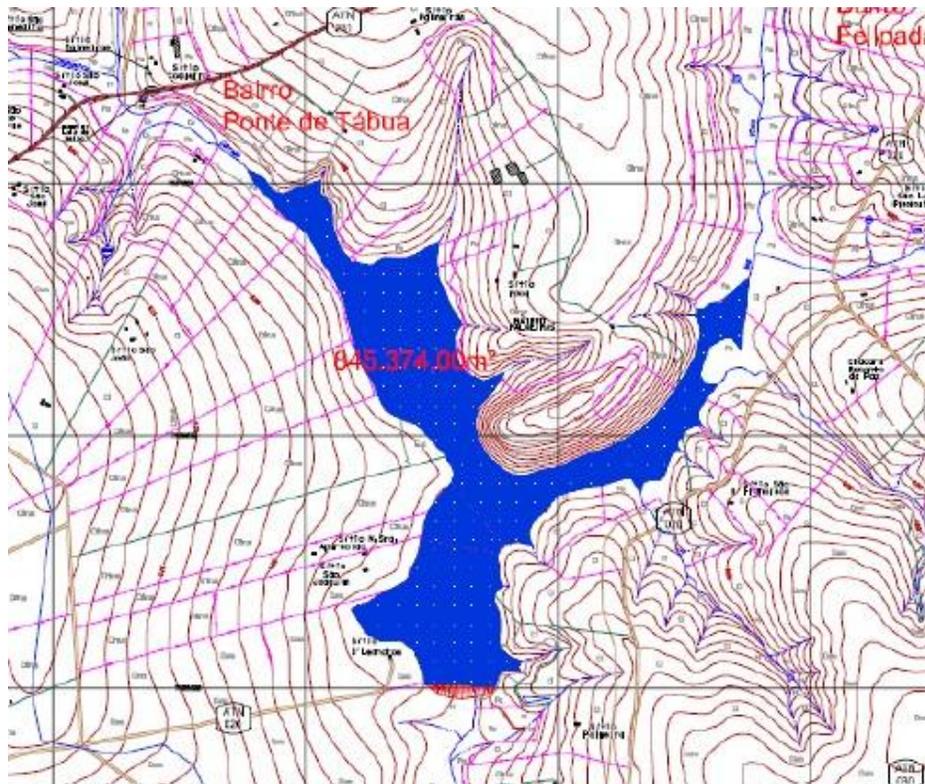


Figura 7: Vista – Bairro Ponte de Tábua ou Sertório. Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira, 2014.

Ressalta-se que, como descrito anteriormente, uma outra alternativa para a expansão do sistema consiste na utilização de captações subterrâneas desde que devidamente outorgadas.

Caracterização dos sistemas de captação, adução, reservação e tratamento

A seguir é feita a caracterização dos sistemas de captação, adução, reservação e tratamento.

Sistema De Captação



Captação Superficial

Represa Mateus Mariano Batista “Cotrins”

A Figura 8, como já citado, apresenta um ponto de captação de água para abastecimento público. Tal sistema de captação possui 4 bombas, com potência de 150 CV cada uma.

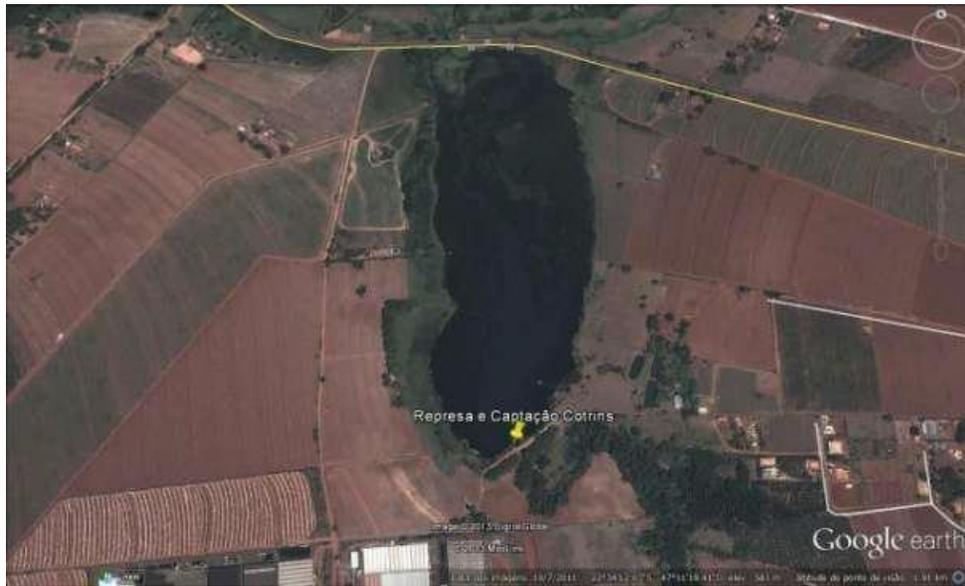


Figura 8: Localização da Represa Mariano Batista “Cotrins”.

Fonte: Google Earth.

Esse sistema abastece a Estação de Tratamento de Água ETA II.

Ribeirão Boa Vista (Sistema Poquinha)

A captação superficial do Sistema Poquinha é feita no Ribeirão Boa Vista. Tal Sistema é responsável pelo abastecimento da Estação de Tratamento de Água - ETA III, a qual possui vazão outorgada de 180 m³/h.



Balneário Municipal Guilherme Carlini (Sistema Prainha)

Atualmente incluiu-se uma nova captação no sistema de captação de água superficial, porém a mesma encontra-se fora do sistema "oficial" de captação, ou seja, ainda não possui vazão outorgada.

A nova captação iniciou-se em outubro de 2013 e a vazão captada é de 63 m³/h, segundo dados do SAEAN, conforme demonstra a Figura 9 seguinte. Tal sistema foi necessário apenas para suprir a demanda em período de estiagem.

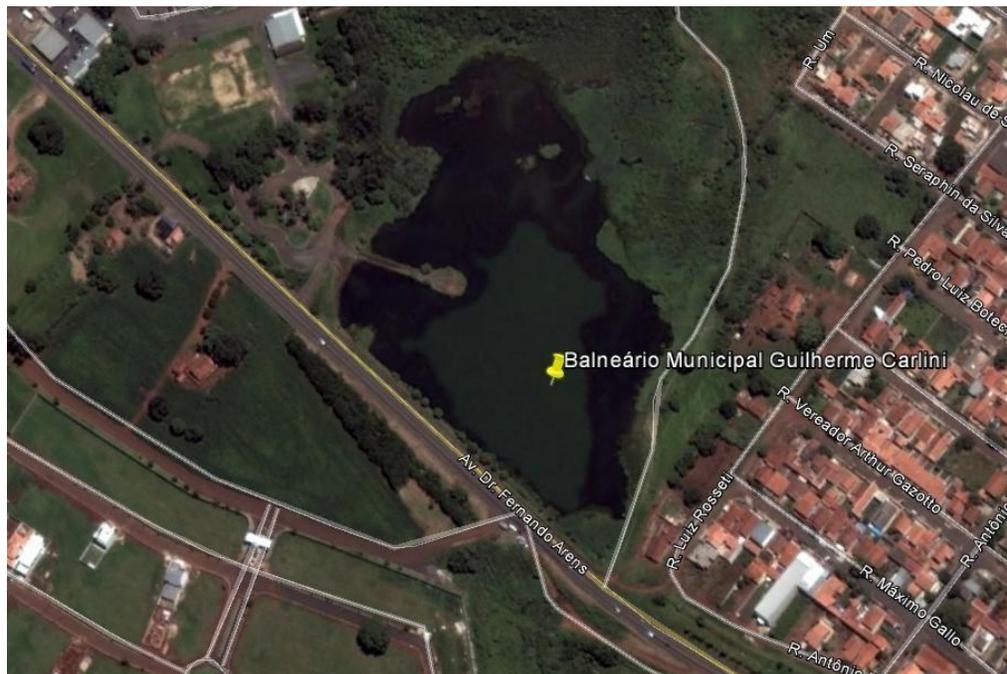


Figura 9: Nova Captação – Balneário Municipal Guilherme Carlini.

Fonte: Google Earth, 2013.

Captação Subterrânea

O atual sistema de captação subterrânea do município de Artur Nogueira está localizado na zona urbana do município.



As localizações dos poços que integram o Sistema de Abastecimento de Água estão descritas na Tabela 11 abaixo.

Tabela 11: Localização dos poços – Município de Artur Nogueira.

Poços	Endereço
Bom Jardim	Av. Reinaldo G Stein
Jardim Leonor - Poço 1	R. Atilio Arrivabene
Jardim Leonor - Poço 2	R. Lourenço Arrivabene
Planalto	R. Santo Amaro
Palmeiras	R. Paulo Rodrigues
Blumenau	R. Araras
Manacás - Poço 1	Alameda dos Mancás
Manacás - Poço 2	R. Alameda dos Flamboyants
Parque dos Ipês	R. Frederico Luk
Poreto	R. Antonio Sai
Escola Sacilotto 2	Dentro da escola
Poço Itamarati	R. Santos Dumont
Poço ETA 1	Bl. Ninico Amaro
Poço Coração Criança	R. Waldemar A. Hobus
Poço Jardim Martinelli	Bl. Próximo Mecanica Oriente
San Marino	Rua das Hortências
Viveiro	Av. Luiz Spadaro
Lagoa dos Pássaros	Rua Luciano Antonio Carmona

Entretanto, apenas 5 captações subterrâneas possuem outorgas no DAAE, a saber:

- ✓ Sistema Jardim Leonor: Composto por um poço tubular profundo, reservatório com capacidade de 80.000 litros.
- ✓ Sistema Bom Jardim: Sistema composto de um poço tubular profundo, reservatório com capacidade de 70.000 litros.



- ✓ Sistema Jardim Planalto: Sistema composto de um poço tubular profundo, reservatório com capacidade de 40.000 litros.
- ✓ Sistema Jardim Blumenau: Sistema composto de um poço tubular profundo, reservatório com capacidade de 70.000 litros.
- ✓ Sistema Parque das Palmeiras: Sistema composto de um poço tubular profundo, reservatório com capacidade de 70.000 litros.

Sistema De Adução

A adutora de água bruta existente na Estação de Tratamento de Água – ETA III, não possui dispositivos contra transientes hidráulicos, possui em sua composição materiais como cimento amianto, não possui órgãos acessórios (caixas de ventosa e de descarga), os blocos de ancoragem estão subdimensionados, seu caminhamento, em sua maior extensão, se desenvolve ao longo da propriedade de terceiros, além da mesma não possuir cadastro (PROESPLAN ENGENHARIA, 2013).

Sistema De Reservação

O sistema de reservação é composto por 18 centros de reservação que serão apresentados no item 4.14 Sistema de reservação de água tratada:

Sistema De Tratamento

A caracterização do sistema de tratamento do município de Artur Nogueira foi dividida de acordo com cada sistema presente no município, sendo eles as 02 (duas) captações superficiais, onde o tratamento acontece na Estação de Tratamento - ETA II e Estação de Tratamento - ETA III e o tratamento dos 18 (dezoito) poços que integram o sistema de captação.



Tratamento das águas de captação superficial:

De acordo com dados do SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira o tratamento das águas de captação superficial é do tipo convencional, sendo feito pelas seguintes etapas:

- ✓ 1ª Etapa – Coagulação;
- ✓ 2ª Etapa – Floculação;
- ✓ 3ª Etapa – Decantação;
- ✓ 4ª Etapa – Filtração;
- ✓ 5ª Etapa - Desinfecção;
- ✓ 6ª Etapa – Fluoretação;
- ✓ 7ª Etapa - Correção de pH.

Segundo o SAEAN o tempo decorrente do processo de tratamento é de cerca de 60 minutos.

Caracterização Do Sistema De Tratamento – ETA II

As fotos a seguir caracterizam a estação de tratamento ETA II.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 3: Estação para tratamento de água ETA II.



Foto 4: Caixa de chegada de água bruta e dosagem de coagulante. Fonte:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 5: Floculador Central e Tanque de Decantação periférico



Foto 6: Armazenamento de Produtos Químicos



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 7: Etapa de Filtração.



Foto 8: Almoxarife.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 9: Laboratório Químico com Jar-Test a esquerda

Atualmente, a ETA II tem capacidade de tratamento de 100 l/s, sendo que este volume é variável em função do pico de consumo, dia da semana e condições climáticas.

Quanto ao lodo e as descargas de retrolavagem dos filtros (Foto 10), esses são lançados na tubulação interligada a rede de esgoto



Foto 10: Retrolavagem do Filtro.



Caracterização Do Sistema De Tratamento – ETA III

As fotos a seguir caracterizam a estação de tratamento ETA III.



Foto 11: ETA III.



Foto 12: Chegada de água bruta na ETA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 13: Tanque de Floculação.



Foto 14: Tanque de decantação.



Em relação ao lodo e a água de retrolavagem, os mesmos são reutilizados no processo de tratamento.

O sistema de filtros da ETA III é do tipo autolavável, onde três filtros fazem a retrolavagem de um as descargas são feitas em uma lagoa de contenção próxima a ETA, após decantar a água é bombeada para o início de processo de tratamento, com esta prática as perdas de água no tratamento ficam minimizadas (Foto 16).

O lodo resultante é descartado na área da própria ETA III como mostram a Foto 15 e Foto 16 abaixo.



Foto 15: Descarga de lodo dos decantadores.



Foto 16: Reaproveitamento de água de retrolavagem.

A ETA III foi ampliada, conforme mostra a Foto 17 a seguir. A ampliação da capacidade de tratamento da ETA III caracteriza-se:

- ✓ 1ª Etapa: 25 para 50 l/s;
- ✓ 2ª Etapa: 50 para 75 l/s.



Foto 17: Parte ampliada da ETA III.

Caracterização Do Sistema De Tratamento De Águas

Subterrânea

A água vinda da captação subterrânea do município recebe tratamento com cloro e flúor

Avaliação dos ativos do (SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira) relacionados ao atual conjunto de bens, instalações, edificações e equipamentos dos sistemas de abastecimento de água instalados em Artur Nogueira – SP

Os principais parâmetros que compõem o Sistema de Distribuição de Água do município de Artur Nogueira foram compilados e estão descritos conforme a Tabela 12 a seguir:



Tabela 12: Caracterização do sistema existente.

Parâmetro	Quantitativo
Captação de água	3 captações superficiais e 18 subterrâneas
Estação de Tratamento de Água	2 unidades
Extensão das redes de distribuição de água (SNIS, 2016)	162 km
Número de ligações de água com hidrômetro (SNIS, 2016)	15.210 unid.
Número de economias ativas de água (SNIS, 2016)	15.331 unid.
Número de ligações ativas de água (SNIS, 2016)	15.258
Volume de reservação	7.510 m ³
Número de estações elevatórias de água	15 unid.
Número de conjuntos motobombas	04 unid.

Mapeamento das localidades atendidas com a delimitação das áreas abrangidas pelos sistemas, sendo para tanto utilizada base cadastral do município, e na ausência da mesma, utilizar base de dados do IBGE interpoladas com as Cartas do IGC 1:10.000

O mapeamento de todas as localidades atendidas encontra-se no ANEXO B.

Principais problemas e dificuldades (intermitência no abastecimento, pressão disponível, aspectos operacionais, uso e ocupação do solo, capacidade e obsolescência da infraestrutura instalada)

Atualmente, segundo dados da Autarquia, o sistema de abastecimento apresenta diversos problemas, divididos por setores, sendo eles:

✓ **Adutora de água bruta:**



Elevada pressão interna;
Corrosão e/ou incrustação das tubulações;
Ausência de registros de descarga e/ou ventosas;
Ausência de medidores de pressão e/ou vazão.

✓ **Adutora de água tratada:**

Elevada pressão interna;
Corrosão e/ou incrustação das tubulações;
Ausência de registros de descarga e/ou ventosas;
Ausência de medidores de pressão e/ou vazão;
Perdas físicas.

✓ **Estação de Tratamento de Água (ETA):**

Necessidade de capacitação e atualização técnica para gerenciamento e supervisão da unidade;

Indisponibilidade de mão de obra qualificada para a operação e manutenção da unidade;

✓ **Rede de distribuição:**

Elevada pressão interna;
Baixa pressão na rede de distribuição;
Corrosão e/ou incrustação das tubulações;
Indisponibilidade de mão de obra qualificada;
Ausência de registros de descarga e/ou ventosas, medidores de pressão e/ou vazão;

Rede de distribuição não setorizada;
Perdas físicas;
Ligações clandestinas.

✓ **Estações Elevatórias:**



Indisponibilidade de mão de obra qualificada para manutenção e operação dos equipamentos;

Subdimensionamento hidráulico dos conjuntos moto bomba.

Análise das constantes alterações nos critérios de uso e ocupação do solo e suas implicações sobre a capacidade da infraestrutura instalada

Com base nas projeções populacionais, considerando as taxas de crescimento da população, o município deverá se programar para atender as demandas no consumo de água. Mesmo que a projeção aponte que o sistema atenda a população no período de trinta anos, são necessários investimentos em infraestrutura.

Para as áreas futuramente ocupadas, o município deverá estabelecer políticas habitacionais adequadas, estabelecendo os limites e a tipologia de ocupação a ser instalada.

O cenário nacional demonstra a falta de planejamento voltado ao sistema de saneamento. Artur Nogueira deve se planejar frente aos futuros investimentos imobiliários frente a novas áreas de expansão.

Outorga da água – Política Estadual de Recursos Hídricos

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos seis instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos no inciso III, do art. 5º da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. De acordo com o inciso IV, do art. 4º da Lei Federal nº 9.984, de 17 de junho de 2000, compete à Agência Nacional de Águas, ANA outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, bem como emitir outorga preventiva. Também é competência da ANA a emissão da reserva de disponibilidade hídrica para fins de aproveitamentos hidrelétricos e sua consequente conversão em outorga de direito de uso de recursos hídricos.



Segundo dados do DAEE, o volume outorgado do município destinado para abastecimento público apresenta-se na Tabela 13 seguinte. Destaca-se que somente 2 captações superficiais e 5 subterrâneas são outorgadas, o que destaca a necessidade de regular as outorgas do sistema público de abastecimento do município.

Tabela 13: Volumes outorgados para Abastecimento Público em Artur Nogueira.

UNIDADE	NOME RIO/ AQUIFERO	AUTOS (DAEE)	USO	VAZAO (M3/H)	HORA /DIA	DIA/ MES	MES /AN O
REPRESA MATEUS MARIANO BATISTA	PIRES OU DO SÍTIO NOVO, COR DOS	9805893	CAPTACAO SUPERFICIAL	350.00	24	30	0
RIBEIRÃO BOA VISTA (POQUINHA)	BOA VISTA, RIB	9805893	CAPTACAO SUPERFICIAL	180.00	12	30	0
POÇO PARQUE PALMEIRAS	CRISTALINO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	3.00	20	30	0
POÇO JARDIM BLUMENAU	CRISTALINO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	8.00	20	30	0
POÇO JARDIM PLANALTO	CRISTALINO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	9.00	20	30	0
POÇO BOM JARDIM	CRISTALINO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	12.00	20	30	0
POÇO JARDIM LEONOR	CRISTALINO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	10.00	20	30	0

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, agosto de 2017.

Segundo dados do Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE do estado de São Paulo, as vazões de captação outorgadas do município apresentam-se na tabela a seguir abaixo, apresentando não somente as captações destinadas a abastecimento público, mas todas as captações do município



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Tabela 14: Volumes outorgados – Departamento de Águas e Energia Elétrica – Artur Nogueira.

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST_ FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM_N ORTE (Km)	UTM_L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO		0.00	IRRIGANTE	9819793	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	INDUSTR	CADASTRADO DAEE	11.00	1	30	0	7,507.04	282.00
		0.00	US.RURAL	9813905	CAPTACAO SUPERFICIAL	1		REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,503.12	279.05
		0.00	US.RURAL	9808120	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,498.33	277.66
ITARARE		0.00	SOLALT I	9816710	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1/IND	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,498.33	285.30
		0.00	IRRIGANTE	9817251	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,510.26	272.17
GRUPO TUBARAO		0.00	LOTEADOR	9821152	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	LIC.PERF E IMPL.	30.00	20	0	0	7,506.00	277.25
FREATICO		0.00	US.RURAL	9812078	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,506.73	273.65
GRUPO TUBARAO		0.00	US.RURAL	9819491	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,500.31	277.32
GRUPO TUBARAO		0.00	INDUSTRIAL	9818160	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1/IND	LIC.PERF E IMPL.	4.00	3	0	0	7,499.27	275.02
GRUPO TUBARAO		0.00	US.URBANO	9818384	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC.PERF E IMPL.	6.00	3	0	0	7,499.82	275.23
ITARARE		0.00	US.URBANO	9818469	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	LIC.PERF E IMPL.	5.00	5	0	0	7,500.74	278.12
ITARARE		0.00	INDUSTRIAL	9810457	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	LIC.PERF E IMPL.	1.00	1	0	0	7,500.11	282.53



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
FREATICO		0.00	SOLALT I	9804925	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,501.82	276.44
		0.00	US.URBANO	9812590	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	REQ INDEFERIDO	1.10	1	30	0	7,500.85	280.39
		0.00	US.URBANO	9812590	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	REQ INDEFERIDO	0.30	1	30	0	7,500.83	280.35
		0.00	US.RURAL	9817196	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	REQ INDEFERIDO	2.00	0	0	0	7,506.04	276.02
ITARARE		0.00	US.RURAL	9816978	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	0.50	2	0	0	7,506.32	281.25
ITARARE		0.00	LOTEADOR	9816417	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	LIC.PERF E IMPL.	2.00	20	0	0	7,497.63	285.81
FREATICO		0.00	SOLALT I	9813241	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,501.31	277.45
FREATICO		0.00	SOLALT I	9812056	CAPTACAO SUBTERRANEA	2		REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,501.34	277.58
FREATICO		0.00	SOLALT I	9812056	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	REQ INDEFERIDO	4.50	1	0	0	7,501.32	277.56
GRUPO TUBARAO		0.00	US.RURAL	9812452	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.40	0	0	0	7,500.35	281.87
FREATICO		0.00	US.RURAL	9812131	CAPTACAO SUBTERRANEA	2		REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,498.68	274.86
		0.00	INDUSTRIAL	9809211	CAPTACAO EM REDE	1	SA1/IND	CADASTRADO DAEE	0.00	0	0	0	0.00	0.00
GRUPO TUBARAO		0.00	US.RURAL	9811185	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	0.50	6	0	0	7,502.18	276.16



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
ITARARE		0.00	SOLALT I	9806182	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,500.89	280.93
CRISTALINO		0.00	US.RURAL	9808381	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	LIC PERFURACAO	5.00	6	0	0	7,506.00	232.84
CRISTALINO		0.00	US.RURAL	9807246	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	LIC PERFURACAO	2.50	2	0	0	7,506.08	276.96
TATUI/ITARARE		0.00	US.RURAL	9807149	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	1.00	5	0	0	7,496.88	284.87
ITARARE		0.00	IRRIGANTE	9806512	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	DESSED	LIC PERFURACAO	2.00	10	0	0	7,503.62	282.35
FREATICO		0.00	AQUICULTOR	43400	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	HIDROAG	PORTARIA	0.00	0	0	0	7,515.74	274.49
ITARARE		0.00	US.RURAL	9804394	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	1.00	5	0	0	7,499.59	282.19
		0.00	IRRIGANTE	9803665	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,504.91	277.53
ITARARE		0.00	LOTEADOR	9802417	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		REQ INDEFERIDO	7.00	12	30	0	7,505.41	276.81
ITARARE		0.00	US.RURAL	9802420	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	0.00	0	0	0	7,509.26	286.10
ITARARE		0.00	US.RURAL	9802266	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	0.00	0	0	0	7,501.68	281.45
ITARARE		0.00	US.RURAL	9801837	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	0.00	0	0	0	7,499.51	283.29
GRUPO TUBARAO		0.00	US.RURAL	9800648	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	LIC PERFURACAO	5.00	20	0	0	7,501.62	283.25



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
XADREZ,COR DO	1010074017031	3.60	COMERCIANT	9300661	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	HIDROAG	PORTARIA	5.00	24	30	0	7,511.26	270.26
PIRAPITINGUI,RI B/GUATIMAZINH O,COR	1020011201	20.00	IRRIGANTE	9818926	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	PORTARIA	35.00	10	0	0	7,497.11	282.46
PIRAPITINGUI,RI B/GUATIMAZINH O,COR	1020011201	22.40	IRRIGANTE	9807342	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	PORTARIA	84.00	10	30	0	7,498.70	283.35
TRES BARRAS,COR DAS	102001120101	0.75	US.RURAL	9808120	CAPTACAO EM NASCENTE	1	HIDROAG	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,498.74	277.22
TRES BARRAS,COR DAS	102001120101	6.38	US.RURAL	9819851	CAPTACAO EM NASCENTE	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	14.80	1	30	0	7,499.09	277.12
TRES BARRAS,COR DAS	102001120101	13.91	PUBLICO	9801661	CAPTACAO SUPERFICIAL	2	LAZ/PAI	PORTARIA	6.20	24	30	0	7,501.40	277.10
PIRES OU DO SITIO NOVO,COR DOS	10200112010111	0.45	AQUICULTOR	9801000	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	HIDROAG	PORTARIA	1.66	24	0	0	7,498.92	273.74
PIRES OU DO SITIO NOVO,COR DOS	10200112010111	3.20	INDUSTRIAL	9802617	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	SAN/IND	PORTARIA	150.00	18	26	0	7,500.97	274.95
PIRES OU DO SITIO NOVO,COR DOS	10200112010111	4.95	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	AB.PUBL	PORTARIA	350.00	24	30	0	7,502.20	275.04



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
SNA1 PIRES OU DO SITIO NOVO,COR DOS	10200112010111	1.50	PUBLICO	9801661	CAPTACAO SUPERFICIAL	1			70.00	20	0	0	7,503.43	276.15
SNA2 PIRES OU DO SITIO NOVO,COR DOS	102001120101110	0.25	AQUICULTOR	43046	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	HIDROAG		1.00	24	0	0	7,502.90	277.05
SNA1 PIRES OU DO SITIO NOVO,COR DOS	102001120101113	0.17	US.RURAL	9814883	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	LAZ/PAI	CADASTRADO DAEE	1.00	1	30	0	7,503.64	274.37
SNA1 PIRES OU DO SITIO NOVO,COR DOS	102001120101113	0.90	US.RURAL	9812030	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	LAZ/PAI	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,503.89	274.64
SNA1 PONTE FUNDA,COR DA	1020011201041	0.05	IRRIGANTE	9806106	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	PORTARIA	3.20	24	30	0	7,498.15	280.05
SNA1 PONTE FUNDA,COR DA	1020011201042	0.51	IRRIGANTE	9806435	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,498.65	279.92
BOA VISTA,RIB	102001120106	1.60	IRRIGANTE	9805193	CAPTACAO SUPERFICIAL	2	IRRIGAC	REQ INDEFERIDO	150.00	8	20	0	7,501.91	284.26
BOA VISTA,RIB	102001120106	4.75	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUPERFICIAL	2	AB.PUBL	PORTARIA	180.00	12	30	0	7,503.20	282.02
PALMEIRAS,COR DAS	1020011201062	3.85	US.RURAL	9819202	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,505.14	278.95
SNA1 PALMEIRAS,COR DAS	10200112010622	0.05	IRRIGANTE	9803665	CAPTACAO SUPERFICIAL	3	IRRIGAC	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,504.79	277.65



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
SNA1 PALMEIRAS,COR DAS	10200112010622	0.18	IRRIGANTE	9803665	CAPTACAO SUPERFICIAL	2	IRRIGAC	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,504.85	277.67
SNA1 PALMEIRAS,COR DAS	10200112010623	0.35	IRRIGANTE	9804385	CAPTACAO SUPERFICIAL	1		DESATIVADO	0.00	0	0	0	7,504.86	280.09
TAPERAQ,COR DO	1020011201063	0.30	IRRIGANTE	9804385	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	PORTARIA	140.00	12	20	0	7,505.86	282.55
TAPERAQ,COR DO	1020011201063	0.50	IRRIGANTE	9804385	CAPTACAO SUPERFICIAL	2	IRRIGAC	DESATIVADO	0.00	0	0	0	7,505.86	282.55
CACHOEIRA,COR DA	10200112010631	0.25	AQUICULTOR	9806424	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	HIDROAG	PORTARIA	18.60	24	30	0	7,507.52	280.99
SNA1 CACHOEIRA,COR DA	102001120106312	1.55	IRRIGANTE	9803805	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	PORTARIA	18.00	10	15	0	7,506.57	278.49
SNA1 BOA VISTA,RIB	1020011201066	0.90	IRRIGANTE	9805193	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	PORTARIA	65.00	8	20	0	7,503.00	283.90
SNA1 BOA VISTA,RIB	1020011201067	0.96	AQUICULTOR	9807229	CAPTACAO SUPERFICIAL	2	AQUICUL	PORTARIA	4.30	4	0	0	7,506.82	284.58
SNA2 BOA VISTA,RIB	10200112010671	0.23	AQUICULTOR	9807229	CAPTACAO SUPERFICIAL	3	HIDROAG	PORTARIA	5.76	24	30	0	7,507.08	284.58
SNA2 BOA VISTA,RIB	10200112010671	0.23	AQUICULTOR	9807229	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	AQUICUL	PORTARIA	3.20	4	0	0	7,507.08	284.58
SNA2 BOA VISTA,RIB	10200112010672	0.23	AQUICULTOR	9807229	CAPTACAO SUPERFICIAL	4	AQUICUL	PORTARIA	3.30	4	0	0	7,506.62	284.65



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
SNA1 PASSO OU DE MANOEL DIAS,COR DO	1020011201072	0.75	IRRIGANTE	9804815	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	IRRIGAC	PORTARIA	21.12	12	15	5	7,507.75	286.54
SNA1 PASSO OU DE MANOEL DIAS,COR DO	1020011201072	0.75	IRRIGANTE	9804815	CAPTACAO SUPERFICIAL	2	IRRIGAC	PORTARIA	21.12	12	15	7	7,507.75	286.54
LARANJAL,COR DO	102001120111	0.23	AQUICULTOR	9800412	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	HIDROAG	PORTARIA	5.00	24	0	0	7,498.75	283.96
SNA1 LARANJAL,COR DO	1020011201111	0.40	AQUICULTOR	9800249	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	HIDROAG	PORTARIA	1.00	24	0	0	7,498.20	284.90
	1020011301064	0.50	AQUICULTOR	9811031	CAPTACAO SUPERFICIAL	1	HIDROAG	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,504.47	282.88
GRUPO TUBARAO	2490002	0.00	INDUSTRIAL	9802617	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	4.50	20	30	0	7,501.05	275.81
GRUPO TUBARAO	2490022	0.00	US.URBANO	9802953	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/RJD	PORTARIA	6.00	5	0	0	7,501.76	276.00
ITARARE	2490046	0.00	SOLALT I	9804387	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.50	13	30	0	7,499.08	282.50
CRISTALINO	2490050	0.00	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	6	AB.PUBL	PORTARIA	3.00	20	30	0	7,505.98	277.15
ITARARE	2490077	0.00	SOLALT I	9814693	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		TAMPONADO	0.00	0	0	0	7,504.44	276.34
GRUPO TUBARAO	2490100	0.00	SOLALT I	9803059	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	PORTARIA	4.00	13	30	0	7,501.23	276.62



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
ITARARE	2490102	0.00	SOLALT I	9803436	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	2.00	7	30	0	7,499.20	281.66
ITARARE	2490124	0.00	SOLALT I	9806654	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,501.32	276.27
CRISTALINO	2490141	0.00	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	AB.PUBL	PORTARIA	8.00	20	30	0	7,501.48	276.01
CRISTALINO	2490142	0.00	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	AB.PUBL	PORTARIA	9.00	20	30	0	7,503.46	277.57
CRISTALINO	2490143	0.00	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	3	AB.PUBL	PORTARIA	12.00	20	30	0	7,504.00	278.16
CRISTALINO	2490144	0.00	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	4	AB.PUBL	PORTARIA	10.00	20	30	0	7,503.96	278.47
ITARARE	2490145	0.00	PUBLICO	9805893	CAPTACAO SUBTERRANEA	5		TAMPONADO	0.00	0	0	0	7,501.95	278.77
FORMACAO SERRA GERAL	2490184	0.00	INDUSTRIAL	9806056	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	3.50	2	30	0	7,500.73	275.70
GRUPO TUBARAO	2490188	0.00	US.URBANO	9822453	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	6.00	9	30	0	7,500.87	278.50
	2490188	0.00	INDUSTRIAL	9808947	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	6.00	9	30	0	7,500.87	278.50
ITARARE	2490232	0.00	INDUSTRIAL	9807509	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	INDUSTR	PORTARIA	7.60	6	30	0	7,499.94	284.62
ITARARE	2490243	0.00	SOLALT I	9809224	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	CADASTRADO DAEE	1.00	1	30	0	7,501.29	275.59
ITARARE	2490264	0.00	SOLALT I	9805922	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		DESATIVADO	0.00	0	0	0	7,502.73	277.38



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO	2490289	0.00	INDUSTRIAL	9809211	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	INDUSTR	PORTARIA	3.00	3	30	0	7,502.48	276.75
ITARARE	2490292	0.00	INDUSTRIAL	9810050	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.34	12	30	0	7,497.01	284.74
	2490293	0.00	INDUSTRIAL	9810050	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	DESATIVADO	0.00	0	0	0	7,496.88	284.87
GRUPO TUBARAO	2490297	0.00	INDUSTRIAL	9810450	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	1.10	20	26	0	7,504.82	276.68
CRISTALINO	2490300	0.00	SOLALT I	9807970	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	PORTARIA	12.00	12	30	0	7,502.78	278.21
CRISTALINO	2490301	0.00	SOLALT I	9807970	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	IRRIGAC	PORTARIA	13.00	12	30	0	7,502.78	278.41
GRUPO TUBARAO	2490303	0.00	INDUSTRIAL	9810457	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.76	4	30	0	7,501.20	280.87
ITARARE	2490305	0.00	SOLALT I	9810746	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	0.50	4	30	0	7,506.16	276.18
CRISTALINO	2490308	0.00	US.RURAL	9809077	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	DESSED	PORTARIA	8.00	3	30	0	7,507.42	275.93
CRISTALINO	2490309	0.00	US.RURAL	9809077	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	IRR/DES	PORTARIA	8.40	2	30	0	7,507.49	275.83
GRUPO TUBARAO	2490315	0.00	INDUSTRIAL	9811877	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	PORTARIA	35.00	10	30	0	7,500.79	281.11
GRUPO TUBARAO	2490319	0.00	IRRIGANTE	9804385	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,504.82	280.87
CRISTALINO	2490329	0.00	INDUSTRIAL	9810681	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	INDUSTR	CADASTRADO DAEE	4.80	1	30	0	7,500.42	281.59



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO	2490333	0.00	SOLALT I	9812211	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	26.24	6	0	0	7,499.98	277.80
ITARARE	2490337	0.00	INDUSTRIAL	9811506	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAIABPR	PORTARIA	6.00	5	0	0	7,500.95	279.54
GRUPO TUBARAO	2490347	0.00	US.RURAL	9811035	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	3.00	1	30	0	7,497.20	282.50
FREATICO	2490349	0.00	US.RURAL	9811827	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	3.50	1	30	0	7,507.54	285.60
ITARARE	2490351	0.00	US.RURAL	9812526	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	4.81	4	30	0	7,505.98	272.62
GRUPO TUBARAO	2490359	0.00	SOLALT I	9812453	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	6.50	2	30	0	7,497.38	284.45
FREATICO	2490362	0.00	SOLALT I	9812731	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAIABPR	PORTARIA	3.00	24	30	0	7,500.90	280.71
GRUPO TUBARAO	2490365	0.00	SOLALT I	9801882	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	4.92	7	30	0	7,504.06	274.56
GRUPO TUBARAO	2490367	0.00	IRRIGANTE	9812686	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	3.00	1	30	0	7,503.54	273.69
FREATICO	2490376	0.00	US.RURAL	9812053	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.50	1	30	0	7,504.38	273.93
GRUPO TUBARAO	2490383	0.00	US.URBANO	9812245	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.00	1	30	0	7,499.88	281.70
GRUPO BAURU	2490440	0.00	US.RURAL	9812242	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	0.95	1	30	0	7,500.71	278.42
CRISTALINO	2490459	0.00	IRRIGANTE	9805193	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	4.60	1	30	0	7,502.12	284.42



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
FREATICO	2490460	0.00	US.RURAL	9817041	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.10	1	30	0	7,498.20	278.32
FREATICO	2490469	0.00	US.RURAL	9812913	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.80	1	30	0	7,505.56	271.78
GRUPO TUBARAO	2490470	0.00	US.RURAL	9812212	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,500.48	277.09
GRUPO TUBARAO	2490471	0.00	US.RURAL	9815021	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	1.50	1	30	0	7,501.78	280.63
GRUPO TUBARAO	2490477	0.00	US.RURAL	9815027	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,501.60	280.54
CRISTALINO	2490482	0.00	INDUSTRIAL	9817673	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	10.50	11	30	0	7,507.40	276.71
GRUPO TUBARAO	2490486	0.00	INDUSTRIAL	9810649	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	3.50	1	30	0	7,498.32	283.79
FREATICO	2490487	0.00	INDUSTRIAL	9810649	CAPTACAO SUBTERRANEA	2		TAMPONADO	0.00	0	0	0	7,498.42	283.69
GRUPO TUBARAO	2490506	0.00	SOLALT I	9812061	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.00	4	30	0	7,503.95	276.54
FORMACAO SERRA GERAL	2490509	0.00	MINERADOR	9810406	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	5.00	20	30	0	7,505.54	288.83
ITARARE	2490529	0.00	SOLALT I	9814693	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	REGAJD	PORTARIA	7.50	4	24	0	7,504.50	276.51
FREATICO	2490530	0.00	AQUICULTOR	9811960	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRR/DES	CADASTRADO DAEE	0.70	1	30	0	7,505.81	272.65
ITARARE	2490531	0.00	AQUICULTOR	9811960	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	IRR/DES	CADASTRADO DAEE	2.38	1	30	0	7,505.80	272.66



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO	2490552	0.00	SOLALT I	9812058	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.50	1	30	0	7,504.02	277.73
FREATICO	2490561	0.00	US.RURAL	9812652	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	1.20	1	30	0	7,500.50	282.95
FREATICO	2490581	0.00	SOLALT I	9818894	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	TAMPONADO	0.00	0	0	0	7,500.66	278.55
ITARARE	2490588	0.00	SOLALT I	9813313	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	0.91	11	30	0	7,506.77	277.82
ITARARE	2490589	0.00	SOLALT I	9813313	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	PORTARIA	2.56	20	30	0	7,506.95	277.83
GRUPO TUBARAO	2490591	0.00	SOLALT I	9812243	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.00	4	30	0	7,499.80	282.40
FREATICO	2490593	0.00	US.RURAL	9817998	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,501.70	273.23
FREATICO	2490594	0.00	US.RURAL	9817995	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,501.92	273.06
FREATICO	2490598	0.00	US.RURAL	9820221	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	4.70	1	30	0	7,499.96	283.07
FREATICO	2490599	0.00	US.RURAL	9817992	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,501.75	273.14
GRUPO TUBARAO	2490600	0.00	US.RURAL	9817997	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	3.00	1	30	0	7,501.78	273.24
ITARARE	2490605	0.00	US.RURAL	9812129	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,501.92	274.72
GRUPO TUBARAO	2490609	0.00	US.RURAL	9812010	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.00	1	30	0	7,507.63	275.20



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO	2490613	0.00	US.RURAL	9820080	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/RJD	CADASTRADO DAEE	3.90	1	30	0	7,502.34	275.40
CRISTALINO	2490614	0.00	US.RURAL	9819846	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.70	1	30	0	7,507.13	282.23
FREATICO	2490615	0.00	US.RURAL	9812456	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,499.95	281.31
FREATICO	2490616	0.00	INDUSTRIAL	9812132	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.00	1	30	0	7,498.32	282.03
FREATICO	2490617	0.00	US.RURAL	9812456	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	2.50	1	30	0	7,499.20	281.29
FREATICO	2490618	0.00	US.RURAL	9821618	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	3.00	1	30	0	7,497.22	284.86
FREATICO	2490622	0.00	US.RURAL	9817996	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,501.81	273.20
ITARARE	2490628	0.00	SOLALT I	9817395	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.60	10	30	0	7,507.45	275.09
ITARARE	2490629	0.00	SOLALT I	9817395	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	PORTARIA	3.27	10	30	0	7,507.42	275.21
ITARARE	2490630	0.00	SOLALT I	9817395	CAPTACAO SUBTERRANEA	3	SANITAR	PORTARIA	4.00	8	30	0	7,507.06	275.58
GRUPO TUBARAO	2490633	0.00	US.RURAL	9821250	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.00	1	30	0	7,502.94	274.67
GRUPO BAURU	2490637	0.00	US.RURAL	9816988	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	3.50	1	30	0	7,502.27	279.33
ITARARE	2490638	0.00	SOLALT I	9817609	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	15.65	3	30	0	7,507.41	275.02



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO	2490640	0.00	SOLALT II	9821123	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA2TRAG	PORTARIA	8.00	6	30	0	7,499.46	282.20
FREATICO	2490642	0.00	US.RURAL	9820780	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,507.65	276.88
GRUPO TUBARAO	2490645	0.00	SOLALT I	9816579	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	2.98	10	30	0	7,501.64	281.46
FREATICO	2490676	0.00	US.RURAL	9812059	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.50	0	0	0	7,503.70	277.64
GRUPO TUBARAO	2490677	0.00	SOLALT I	9812461	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	2.00	5	30	0	7,507.06	285.78
FREATICO	2490680	0.00	US.RURAL	9819351	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	0.30	1	30	0	7,502.82	281.92
FREATICO	2490681	0.00	US.RURAL	9819351	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	CADASTRADO DAEE	0.80	1	30	0	7,502.81	291.92
FREATICO	2490682	0.00	US.RURAL	9819351	CAPTACAO SUBTERRANEA	3	DESSED	CADASTRADO DAEE	0.50	1	30	0	7,502.84	281.92
ITARARE	2490694	0.00	CONCESSION	9810451	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	4.50	1	30	0	7,498.46	274.66
ITARARE	2490695	0.00	CONCESSION	9810451	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	PORTARIA	3.20	1	30	0	7,506.14	276.41
GRUPO TUBARAO	2490704	0.00	SOLALT I	9822840	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		DESATIVADO	0.00	0	0	0	7,498.95	282.67
GRUPO TUBARAO	2490705	0.00	SOLALT I	9822840	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	PORTARIA	7.30	2	30	0	7,498.98	282.61
FREATICO	2490706	0.00	US.RURAL	9812131	CAPTACAO SUBTERRANEA	1		REQ INDEFERIDO	0.00	0	0	0	7,498.68	274.88



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO	2490732	0.00	INDUSTRIAL	9822725	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	0.74	6	30	0	7,506.20	279.87
GRUPO TUBARAO	2490733	0.00	IRRIGANTE	9818161	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	1.50	10	30	0	7,449.24	285.28
CRISTALINO	2490744	0.00	US.RURAL	9819391	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,499.83	284.56
ITARARE	2490755	0.00	INDUSTRIAL	9812464	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	4.80	2	22	0	7,500.78	281.46
FREATICO	2490758	0.00	US.RURAL	9818850	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	0.60	1	30	0	7,496.43	282.83
GRUPO TUBARAO	2490762	0.00	US.RURAL	9817993	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	3.00	1	30	0	7,501.85	273.13
GRUPO TUBARAO	2490763	0.00	SOLALT I	9803059	CAPTACAO SUBTERRANEA	2		TAMPONADO	0.00	0	0	0	7,501.15	276.59
FREATICO	2490769	0.00	US.RURAL	9813538	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.60	1	30	0	7,500.96	275.20
FREATICO	2490770	0.00	US.RURAL	9817994	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,501.90	273.08
FREATICO	2490771	0.00	US.RURAL	9819719	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	1.00	1	30	0	7,501.08	284.19
GRUPO TUBARAO	2490772	0.00	IRRIGANTE	9822186	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	INDUSTR	PORTARIA	5.00	10	30	0	7,502.48	275.97
FREATICO	2490780	0.00	US.RURAL	9812682	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,500.33	285.84
FREATICO	2490782	0.00	US.RURAL	9819318	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	0.75	1	30	0	7,506.57	282.77



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
FREATICO	2490783	0.00	US.RURAL	9819318	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	CADASTRADO DAEE	0.75	1	30	0	7,506.68	282.79
FREATICO	2490784	0.00	US.RURAL	9819318	CAPTACAO SUBTERRANEA	3	DESSED	CADASTRADO DAEE	0.05	1	30	0	7,506.62	282.75
GRUPO TUBARAO	2490786	0.00	IRRIGANTE	9812004	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	4.00	1	30	0	7,508.33	274.20
GRUPO TUBARAO	2490790	0.00	US.RURAL	9812208	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/RJD	PORTARIA	1.50	15	30	0	7,506.94	278.21
GRUPO TUBARAO	2490791	0.00	US.RURAL	9812208	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SAN/RJD	PORTARIA	6.44	15	30	0	7,507.24	278.08
GRUPO TUBARAO	2490794	0.00	SOLALT I	9817145	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	PORTARIA	4.70	3	30	0	7,502.57	276.92
FREATICO	2490797	0.00	US.RURAL	9819202	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,505.16	279.02
FREATICO	2490798	0.00	US.RURAL	9819202	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,505.16	279.00
GRUPO TUBARAO	2490810	0.00	SOLALT I	9821059	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	PORTARIA	60.20	12	30	0	7,499.59	283.63
GRUPO TUBARAO	2490813	0.00	US.RURAL	9817146	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	30	0	7,506.20	275.93
GRUPO TUBARAO	2490814	0.00	US.RURAL	9818584	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	8.00	1	30	0	7,505.82	284.75
ITARARE	2490829	0.00	SOLALT I	9812009	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	PORTARIA	24.00	8	0	0	7,506.18	276.88
ITARARE	2490830	0.00	SOLALT I	9812009	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SA1ABPR	PORTARIA	20.00	8	0	0	7,506.18	276.88



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM N ORTE (Km)	UTM L ESTE (Km)
ITARARE	2490831	0.00	SOLALT I	9812009	CAPTACAO SUBTERRANEA	3		TAMPONADO	0.00	0	0	0	7,505.93	276.86
ITARARE / CRISTALINO	2490836	0.00	US.RURAL	9820206	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	COMERCI	PORTARIA	36.00	6	30	0	7,500.73	278.11
ITARARE	2490839	0.00	INDUSTRIAL	9822359	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SAN/IND	PORTARIA	21.00	3	0	0	7,501.96	276.26
ITARARE	2490842	0.00	US.RURAL	9820258	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	15.00	3	0	0	7,499.34	282.10
GRUPO TUBARAO	2490853	0.00	US.URBANO	9821503	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	PORTARIA	3.00	6	30	0	7,502.04	278.62
FREATICO	2490868	0.00	US.URBANO	9818295	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	4.00	1	30	0	7,501.33	277.46
GRUPO TUBARAO	2490876	0.00	SOLALT I	9817764	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.50	16	30	0	7,503.50	286.35
ITARARE	2490883	0.00	SOLALT I	9823070	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SA1ABPR	PORTARIA	4.00	2	0	0	7,498.44	284.76
ITARARE	2490884	0.00	SOLALT I	9823070	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SA1ABPR	PORTARIA	6.00	2	0	0	7,498.42	284.81
GRUPO TUBARAO	2490885	0.00	IRRIGANTE	9823249	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	3.50	3	30	0	7,501.41	284.33
GRUPO TUBARAO	2490886	0.00	IRRIGANTE	9823249	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	IRRIGAC	PORTARIA	4.50	8	30	0	7,501.51	284.48
GRUPO TUBARAO	2490891	0.00	SOLALT I	9823731	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	PORTARIA	2.50	8	0	0	7,501.22	282.99
FREATICO	2490892	0.00	SOLALT I	9823731	CAPTACAO SUBTERRANEA	2	SANITAR	CADASTRADO DAEE	2.00	1	0	0	7,501.23	282.98



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

NOME RIO/ AQUIFERO	COD RIO/ POÇO (DAEE)	DIST_ FOZ (Km)	USUARIO	AUTOS (DAEE)	USO	SEQ	FINALID_ USO	SITUAC_ ADMIN (DAEE)	VAZÃO (M3/H)	HORA/ DIA	DIA/ MES	ME S/A NO	UTM_N ORTE (Km)	UTM_L ESTE (Km)
GRUPO TUBARAO	2490894	0.00	AQUICULTOR	9807229	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	SANITAR	CADASTRADO DAEE	3.50	1	0	0	7,506.90	284.52
GRUPO TUBARAO	2500214	0.00	US.RURAL	9812444	CAPTACAO SUBTERRANEA	1	IRRIGAC	CADASTRADO DAEE	4.50	1	30	0	7,499.54	299.27

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, agosto de 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Estudo do consumo per capita

Conforme apresentado no item 4.1.2 Projeção de demanda futura baseada nos estudos de crescimento populacional, o consumo per capita do município de Artur Nogueira é de 140 l/hab./dia (Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto - SNIS, 2016).

Estudo das perdas no sistema

De acordo com dados fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2010 a 2016, o município de Artur Nogueira apresentou um índice médio histórico de perdas na distribuição de água tratada de 42%.

Determinação das elevatórias de água bruta

O sistema de abastecimento de água de Artur Nogueira é composto por três sistemas de elevação de água bruta, sendo:

O sistema da represa Mateus Mariano Batista, contendo 4 bombas, com potência de 150 CV cada uma. Esse sistema abastece a Estação de Tratamento de Água ETA II (Foto 18 a Foto 20).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

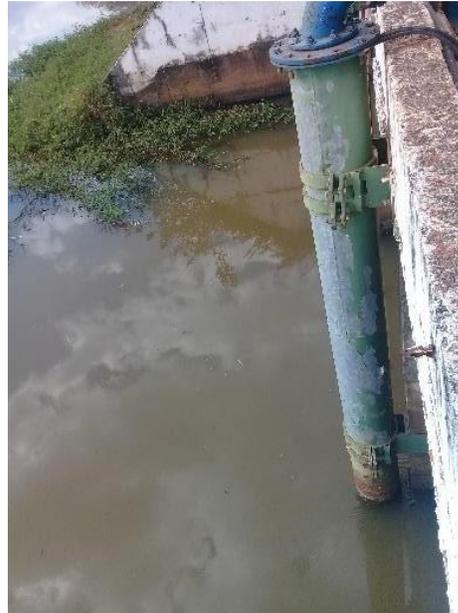


Foto 18: Ponto de Captação – represa Mariano Batista “Cotrins”.



Foto 19: Elevatória – Captação - represa Mariano Batista “Cotrins”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 20: Bombas – Captação - represa Mariano Batista “Cotrins”.

O sistema de elevação Poquinha conta com duas bombas de 120 Cv cada uma e vazão de 180 m³/h (Foto 21).



Foto 21: Ponto de Captação Poquinha.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 22: Bombas – Captação Poquinha.

O Balneário Municipal Guilherme Carlini, denominado sistema Prainha, com bomba de 80 CV e vazão de 63 m³/h.



Foto 23: Ponto de Captação Prainha.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 24: Sistema de Captação Prainha.

Determinação das estações de tratamento de água ETAs do município

O município conta com duas Estações de Tratamento de Água, denominadas ETA II e ETA III. A ETA II localiza-se na Rua Mal. Floriano Peixoto, 1265 e a ETA III na Rua Francisca Maria Jesus, s/n.



Figura 10: Localização da ETA II.

Fonte: Google Earth.



Figura 11: Localização da ETA III.

Fonte: Google Earth.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 25: ETA II.



Foto 26: ETA III.



Sistema de reservação de água tratada:

Na tabela a seguir é descrito os centros de reservação do sistema de abastecimento de água do município.

Tabela 15: Centros de Reservação

Centro de Reservação	Endereço	Volume (m ³)
Saciloto 2	Rua Afonso Fascine	65
		1.000
		30 (inativo)
Novo Tempo	Av. Japão	90
Martinelli	Ra Ida Selani	50
Conquista	Rua Vicieni Bertini	30 (desativado)
Bela Vista 1 / Jd. Planalto	Rua Antonio Vilela	50 (desativado)
		65
Bela Vista 2 / Cidade Jardim	Av. Saudades	80
		150
		90
Itamarati / Lolly	Av. Santos Dummond	150
		50
Coração Criança	Rua Valdemar Augusto	170
		400
Torre do Rádio / Palmeiras	Rua Paulo Rodrigues	200
		200
		200
ETA 2	Rua Floriano Peixoto, 1265	350
		1.000
ETA 3	R. Francisca Maria Jesus	110
		30
		150



Centro de Reservação	Endereço	Volume (m ³)
		200
		350
		500
		600
Leonor / Chácara das Orquídeas	R. Atilio Arrivabene	70
		50
Bom Jardim	Rua Reinaldo G. Stein	90
Blumenau	Rua Araras	80
Manacás	Rua Alameda dos Manacás	200
San Marino	Rua das Acácias	50
Ipês	Rua Frederik Luk	70
Casinhas	Rua Sebastião Pedro Miranda	650
Total (em funcionamento)		7.510

Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN.

A seguir apresenta-se o registro fotográfico de uma amostra dos reservatórios.



Foto 27: Reservatório Manacás



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 28: Reservatório Blumenau



Foto 29: Reservatório Residencial do Bosque



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 30: Reservatório Saciloto



Foto 31: Reservatório Coração Criança



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 32: Reservatório Ipê



Foto 33: Centro de Reservação Torre/Palmeiras



Conforme informações contidas no Plano Diretor de Perdas do município, o sistema de distribuição não está setorizado, dificultando análise detalhada da capacidade de reservação do município.

Confrontando a capacidade total de reservação com o volume médio de consumo diário no dia de maior consumo, estabelecido na Tabela 6, incluindo o índice de perdas, é possível determinar o valor médio de horas de reservação no sistema de distribuição.

$$\text{Horas de Reservação} = 7.510 \text{ m}^3 \text{ (reservação)} / 568,8 \text{ m}^3/\text{hora}$$

$$\text{Horas de Reservação} = 13,2 \text{ horas de reservação}$$

As horas de reservação foram determinadas apenas como referência, tendo em vista que os reservatórios são interligados, não sendo possível avaliar cada sistema individualmente.

Determinação das características das adutoras de água bruta

A seguir serão descritas as características das adutoras existentes, sendo:

Sistema Cotrins



Figura 12: Adutora - Sistema - represa Mariano Batista "Cotrins".

Fonte: Maximus Environmental.

A adutora do sistema Cotrins apresenta 2.000 metros de extensão, composto por um conjunto de quatro motobombas de 150 CV cada uma (Figura 12), e vazão de 350 m³/h.

Sistema Poquinha

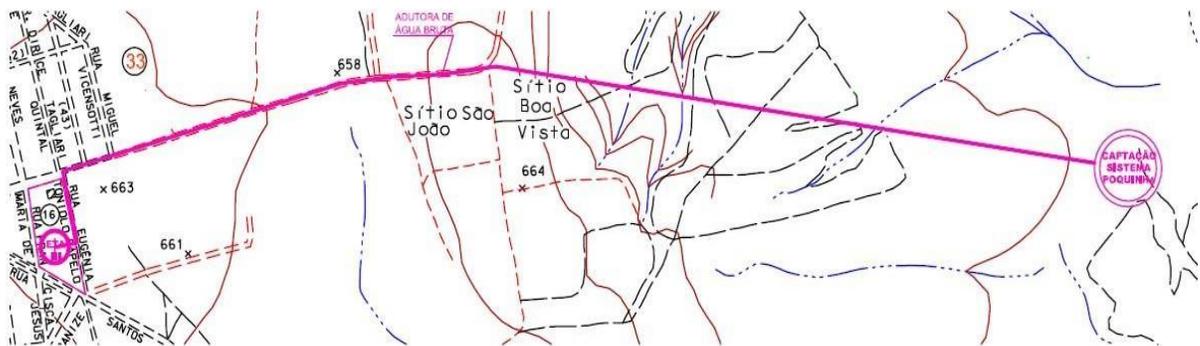


Figura 13: Adutora - Sistema - represa Mariano Batista "Cotrins".

Fonte: Maximus Environmental.

A adutora do sistema Poquinha apresenta 4.000 metros de extensão, composto por um conjunto de quatro motobombas de 120 CV cada uma (Figura 13), e vazão de 180 m³/h.



Determinação das redes de distribuição de água tratada

Os componentes do sistema de distribuição de água tratada estão descritos abaixo.

Sistema ETA II

Elevatória 1

A adutora de água tratada, elevatória 1, localizada na ETA II, tem como função abastecer uma parte da região central do município e o reservatório elevado dentro da ETA II, responsável por abastecer o Centro (Foto 34).



Foto 34: Elevatória 1.

O sistema da elevatória de água tratada 1 é composto por um conjunto de três moto bombas, conforme características descritas no Quadro 2 abaixo.



Quadro 2: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 1.

CONJUNTO	CARACTERÍSTICAS
Conjunto Moto bomba - 1	Marca KSB mod. 80/ 160 com motor de 60 CV, com sucção de diâmetro 8" (200mm) e recalque com diâmetro de 8" (200 mm).
Conjunto Moto bomba - 2	Marca KSB mod. 65/ 160 com motor de 30 CV, com sucção de diâmetro 8" (200mm) e recalque com diâmetro de 6" (150 mm).
Conjunto Moto bomba - 3	Marca KSB mod. 65 / 160 com motor de 30 CV, com sucção de diâmetro 8" (200 mm) e recalque diâmetro 6" (150 mm).

Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN.

Os conjuntos de moto bombas têm as saídas de recalque interligadas, resultando um manifolde com saída de 10" (250 mm) formando a adutora principal, construída em tubos de ferro fundido com diâmetro de 10" (250 mm), com extensão de aproximadamente 4.000 metros, segundo dados do SAEAN.

As fotos a seguir ilustram os conjuntos moto bombas descritas no quadro acima.



Foto 35: Conjunto Moto bomba – 1 - Elevatória 1.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 36: Conjunto Moto bomba – 2 - Elevatória 1.



Foto 37: Conjunto Moto bomba – 3 - Elevatória 1.



Elevatória 2

A adutora de água tratada, elevatória 2, localizada na ETA II, tem como função abastecer o reservatório Sacilotto e abastecer a ETA III, em situações de emergência.

O sistema é composto por um conjunto de moto bomba com as características descritas nos Quadro 3 seguinte.

Quadro 3: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 2.

CONJUNTO	CARACTERÍSTICAS
Conjunto Moto bomba – 1	Marca KSB mod. 65/160 com motor de 30 CV, com sucção de diâmetro 8" (200 mm) e recalque com diâmetro de 6" (150 mm).

Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN.

A Foto 38 a seguir ilustra o conjunto moto bomba descrito no quadro a cima



Foto 38: Conjunto Moto bomba – 1 – Elevatória 2.



Sistema Sacilotto/Coração Criança

O sistema de bombeamento da adutora de água tratada do "Sistema Sacilotto/Coração Criança" é responsável por abastecer o bairro Coração Criança.

Seu sistema é composto pelo seguinte conjunto de moto bomba, descrito no Quadro 4 abaixo:

Quadro 4: Características do conjunto moto bombas.

CONJUNTO	CARACTERÍSTICAS
Conjunto Moto bomba – 1	Marca KSB mod. 50/160 com motor de 25 CV, com sucção de diâmetro 6" (150 mm) e recalque com diâmetro de 6" (150 mm).

Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN.

A Foto 39 a seguir ilustra o conjunto moto Bomba presente no sistema Sacilotto/Coração de Criança.



Foto 39: Conjunto Moto bomba – 1 – Sistema Sacilotto/Coração de Criança.



A adutora é composta por tubos de ferro fundido com diâmetro de 6" (150 mm), com extensão de aproximadamente 800 metros.

Sistema ETA III

No sistema da ETA III as elevatórias de água potável encontram-se sobre a laje do reservatório enterrado, onde a sucção é feita diretamente no reservatório, como é observado na Foto 40.



Foto 40: Sistema da ETA III.

Elevatória 1

A elevatória 1, componente do sistema ETA III é responsável por bombear água tratada do Reservatório enterrado da ETA III para o "Reservatório Elevado local" que abastece por gravidade a região do Jardim Bela Vista II, e composto de um conjunto moto bomba com as seguintes características descritas no quadro e foto a seguir.



Quadro 5: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 1.

CONJUNTO	CARACTERÍSTICAS
Conjunto Moto bomba – 1	Marca Mark Piless mod. MARK REC 15 com motor de 30 CV, com sucção de diâmetro 8" (200 mm) e recalque com diâmetro de 6" (150 mm).

Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN.



Foto 41: Conjunto Moto bomba - Sistema da ETA III – Elevatória 1.

Elevatória 2

O sistema de bombeamento da adutora de água tratada do Reservatório enterrado da ETA III para o “Reservatório Elevado Jd. Carolina”, que abastece a região do Jardim Carolina é composto de um conjunto moto bomba descrito no Quadro 6 e na Foto 42 abaixo:

Quadro 6: Características do conjunto moto bombas – Elevatória 2

CONJUNTO	CARACTERÍSTICAS
Conjunto Moto bomba – 1	Marca Mark Piless mod. MARK REC 15 com motor de 30 CV, com sucção de diâmetro 8" (200 mm) e recalque com diâmetro de 6" (150mm).



Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira – SAEAN.



Foto 42: Conjunto Moto bomba - Sistema da ETA III – Elevatória 2.

Elevatória 3

O sistema de bombeamento da adutora de água tratada do reservatório enterrado da ETA III para o “Reservatório Jardim Itamarati” está temporariamente desativado, o abastecimento do Jardim Itamarati está sendo feito pela Elevatória 2 (Jd. Carolina).

Maiores detalhes a respeito das redes de distribuição estão dispostos no ANEXO B.

Determinação dos setores de abastecimento de água

Segundo o Plano Diretor de Combate as Perdas no Sistema de Abastecimento de Água desenvolvido no município foi definido em planta do sistema de distribuição de água do município de Artur Nogueira, a princípio, 14 (quatorze) setores de abastecimento:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

- ✓ Setor Zona Centro E1;
- ✓ Setor Zona Centro E2;
- ✓ Setor Blumenau;
- ✓ Setor Palmeiras;
- ✓ Setor Coração Criança;
- ✓ Setor Bom Jardim;
- ✓ Setor Belo Vista I;
- ✓ Setor Belo Vista II;
- ✓ Setor Conservani;
- ✓ Setor Itamarati;
- ✓ Setor Carolina;
- ✓ Setor Jd. Planalto;
- ✓ Setor Sacilotto;
- ✓ Setor Ida Sia.

A Figura 14 abaixo ilustra o mapa da divisão dos setores de distribuição de água.

Maiores detalhes podem ser encontrados no ANEXO B.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

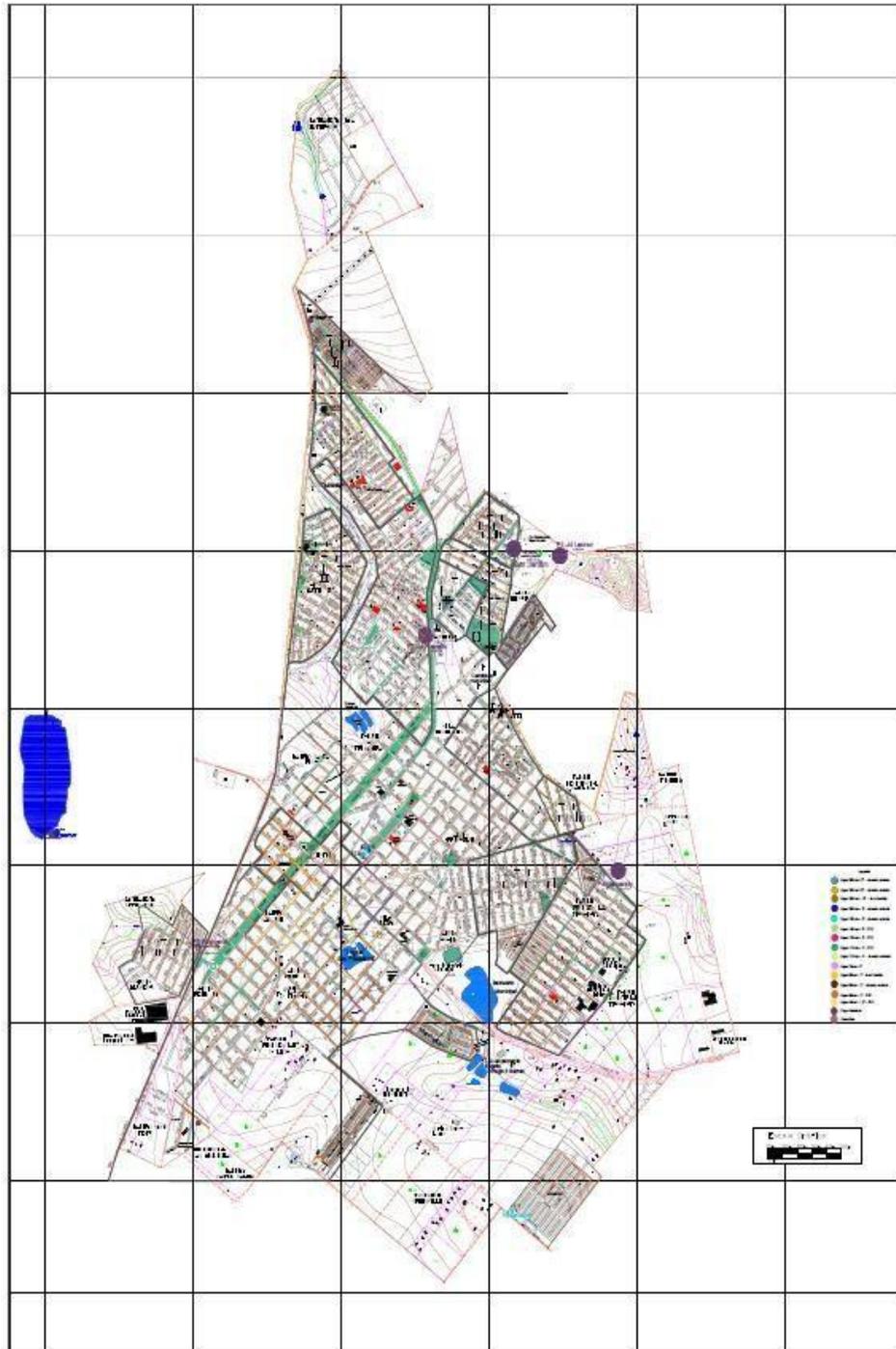


Figura 14: Mapa da divisão dos setores de distribuição de água.

Fonte: Plano Diretor de Combate as Perdas no sistema de Abastecimento de
Água de Artur Nogueira.



Detalhamento das áreas atendidas pelo abastecimento

Segundo dados contidos no Plano Diretor de Combate as Perdas no Sistema de Abastecimento de Água, apenas a área urbana é atendida pelo serviço de abastecimento de água do município.

O ANEXO B apresenta a planta geral do município e as localidades atendidas pelo sistema.

Planos, programas e projetos elaborados e em fase de execução no território municipal

A seguir estão descritos os planos, programas e projetos elaborados ou em fase de execução no território de Artur Nogueira:

- ✓ Estudo de Macromedição – Concluído;
- ✓ Sistema de Telemetria – Concluído, porém operando parcialmente;
- ✓ Estudo Georreferenciado da Rede – Em andamento;
- ✓ Construção da Estação de Tratamento de Lodo ETA II – Em andamento;
- ✓ Projeto para construção de Estação de tratamento de Lodo ETA III –

Não iniciado;

- ✓ Construção de reservatório de 600 m³ - ETA III – Concluído;
- ✓ Ampliação da ETA III – Em andamento;
- ✓ Construção de Adutora de Água Bruta Represa Poquinha – ETA III –

Aguardando recurso;

- ✓ Construção de Poço Viveiro – Em andamento;
- ✓ Desassoreamento da Represa Mariano Batista “Cotrins” – Em

andamento.



Arranjo institucional, sistema de gestão, de planejamento, de tarifação, de regulação e de controle

O arranjo institucional, sistema de gestão e planejamento pode ser identificado no organograma do SAEAN, apresentado na Figura 15 abaixo.



Figura 15: Organograma – SAEAN.

Fonte: Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira - SAEAN.

Estrutura Tarifária Atual e Histograma

Tabela Tarifária

A tabela a seguir mostra a atual estrutura tarifária aprovada pela Agência Reguladora ARES PCJ através da Resolução ARES-PCJ Nº 174 -26/01/2017.

Tabela 16: Estrutura tarifária vigente de Artur Nogueira

CATEGORIA RESIDENCIAL SOCIAL			
FAIXAS DE CONSUMO	UNIDADE	TARIFAS (R\$)	
		ÁGUA	ESGOTO
De 0 a 10 (mínimo)	mês	10,39	10,39
De 11 a 20	m ³	1,94	1,94
De 21 a 30	m ³	3,25	3,25
De 31 a 50	m ³	4,7	4,7



Acima de 50	m ³	7,77	7,77
CATEGORIA RESIDENCIAL - NORMAL			
FAIXAS DE CONSUMO	UNIDADE	TARIFAS (R\$)	
		ÁGUA	ESGOTO
De 0 a 10 (mínimo)	mês	20,76	20,76
De 11 a 20	m ³	2,6	2,6
De 21 a 30	m ³	3,25	3,25
De 31 a 50	m ³	4,7	4,7
Acima de 50	m ³	7,77	7,77
CATEGORIA COMERCIAL			
FAIXAS DE CONSUMO	UNIDADE	TARIFAS (R\$)	
		ÁGUA	ESGOTO
De 0 a 10 (mínimo)	mês	25,95	25,95
De 11 a 20	m ³	2,86	2,86
De 21 a 30	m ³	3,57	3,57
De 31 a 40	m ³	5,18	5,18
Acima de 40	m ³	8,54	8,54
CATEGORIA PÚBLICA			
FAIXAS DE CONSUMO	UNIDADE	TARIFAS (R\$)	
		ÁGUA	ESGOTO
De 0 a 10 (mínimo)	mês	25,95	25,95
De 11 a 20	m ³	2,86	2,86
De 21 a 30	m ³	3,57	3,57
De 31 a 50	m ³	5,18	5,18
Acima de 50	m ³	8,54	8,54
CATEGORIA INDUSTRIAL			
FAIXAS DE CONSUMO	UNIDADE	TARIFAS (R\$)	
		ÁGUA	ESGOTO
De 0 a 10 (mínimo)	mês	31,15	31,15
De 11 a 20	m ³	3,43	3,43
De 21 a 30	m ³	4,28	4,28
De 31 a 50	m ³	6,21	6,21
Acima de 50	m ³	10,25	10,25

FONTE: SAEAN-2018



Os valores das Tarifas de Esgoto correspondem a 100% dos valores das Tarifas de Água em todas as categorias, exceto para a Categoria "Não Medido", que correspondem a 90%.

A tabela a seguir apresenta os valores dos preços públicos dos demais serviços também aprovados pela Agência Reguladora ARES PCJ através da Resolução ARES-PCJ Nº 174 -26/01/2017.

Tabela 17: Valores dos Preços Públicos dos Demais Serviços

SERVIÇO	VALOR (R\$)
SERVIÇO DE FORNECIMENTO DE ÁGUA	
Caixa padrão completa para medição de água de 1 hidrômetro	107,87
Caixa padrão completa para medição de água de 2 hidrômetros	160,73
Caixa padrão completa para medição de água de 3 hidrômetros	241,63
Caixa padrão completa para medição de água de 4 hidrômetros	322,53
Caixa padrão completa para medição de água de 5 hidrômetros	402,36
Ligação completa de água em ruas pavimentadas	512,38
Ligação completa de água em ruas não pavimentadas	334,40
Tarifa de deslocamento	22,65
Complementação de água com caixa padrão	167,20
Ligação parcial de água	188,77
Divisão de ramal de água	167,20
Substituição de ramal de água até a calçada	188,77
SERVIÇO DE ESGOTO	
Ligação de esgoto em ruas pavimentadas	474,63
Ligação de esgoto em ruas não pavimentadas	323,61
Localização de esgoto na calçada	118,66
Extravasamento de esgoto em ramal (motivado pelo usuário)	75,51
SERVIÇO DE ÁGUA / ESGOTO	
Ligação completa de água e esgoto	641,83
Ligação parcial de água e esgoto	296,64
SERVIÇO DE MANUTENÇÃO	
Cavalete causado pelo usuário	59,33



SERVIÇO	VALOR (R\$)
SUBSTITUIÇÃO	
Cavalete	102,48
Hidrômetro (em caso de violação, quebra ou avaria motivada pelo usuário)	113,26
Registro do cavalete (Com fornecimento de registro)	37,75
Registro do cavalete (Sem fornecimento de registro)	21,57
Violação de dispositivo de lacre	49,62
RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	
Asfáltica causado pela SAEAN	Gratuito
Asfáltica causado pelo usuário (m ²)	59,33
Concreto causado pela SAEAN	Gratuito
Concreto causado pelo usuário (m ²)	37,75
ABERTURA OU FECHAMENTO DE ÁGUA	
Água no cavalete	26,97
Água na rua/calçada (acrescido do custo dos materiais)	107,87
REGULARIZAÇÃO DE CAVALETE (MUDANÇA DE LOCAL)	
Por solicitação da SAEAN	Gratuito
Por solicitação do proprietário	53,94
AFERIÇÃO DE HIDRÔMETRO COM OU SEM CONSTATAÇÃO DE VARIAÇÃO METROLÓGICA	
Por solicitação da SAEAN	Gratuito
Por solicitação do proprietário	43,15
Taxa de visita improdutiva por solicitação do proprietário	23,73
EMIÇÃO DE SEGUNDA VIA DO AVISO DE RECIBO DE ÁGUA	
Por culpa do prestador de serviço, retirada no atendimento	5,18
Emitida pelo usuário por meio da (internet)	Gratuito
Solicitada no atendimento	5,18
SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	
Expediente ou requerimento que implique em pesquisa	8,63
Cadastro físico e condições de água e esgoto	28,05
Laudo de viabilidade (por lote)	34,52
Retirada de edital de licitação (por folha)	2,70
Atestado / Declaração	8,09
Entrega de conta via correio	5,29



SERVIÇO	VALOR (R\$)
Certidão negativa de débito emitido na SAEAN	9,17
Certidão negativa de débito emitido pela (internet)	Gratuito
FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
Com veículo do SAEAN	172,59
Com veículo de terceiros (por m ³)	17,26
FORNECIMENTO DE ÁGUA NÃO POTÁVEL	
Com veículo de terceiros (por m ³)	1,73
ANÁLISE DE ÁGUA COM EMISSÃO DE LAUDO	
Físico-químico	56,09
Bacteriológico	56,09
CÓPIAS REPROGRÁFICAS	
Simples	0,54
Autenticada	1,62
SUPORTE PARA LOTEAMENTOS E CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS	
Para uso do sistema de água - por m ²	0,20
Para uso do sistema de esgoto - por m ²	0,20
SUPORTE PARA LOTEAMENTO E CONDOMÍNIOS VERTICAIS	
Para uso do sistema de água - por m ²	0,37
Para uso do sistema de esgoto - por m ²	0,37
DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS (ÁGUAS RESIDUAIS)	
Na ETE do SAEAN, transportado pelo usuário (por m ³)	28,05
Na ETE do SAEAN, transp. pelo SAEAN em perímetro urbano - (por m ³)	25,89

Histogramas de Consumo de Artur Nogueira

Analisando as informações referente aos consumos por categoria no período de janeiro a dezembro de 2017, tem-se o seguinte histograma:

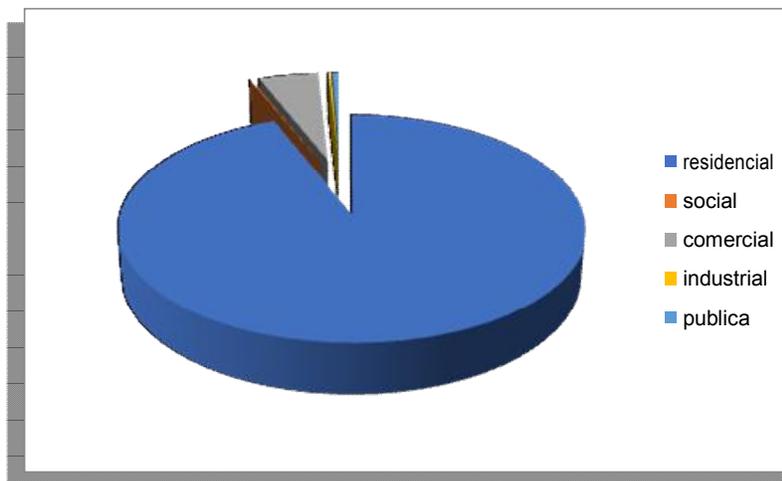


Tabela 18: Categorias de Usuários no Sistema de Abastecimento de Água de Artur Nogueira

CATEGORIA	LIGAÇÕES	% SOBRE O TOTAL DAS LIGAÇÕES
Residencial	14.456	94,22%
Social	21	0,14%
Comercial	731	4,76%
Industrial	32	0,21%
Pública	103	0,67%
Total	15.343	100%

FONTE: SAEAN-2018

Figura 16: Categorias de Usuários no Sistema de Abastecimento de Água de Artur Nogueira



FONTE: SAEAN-2018

✓ **Categoria Residencial – Normal**

O histograma de consumo para a categoria residencial – normal é mostrado a seguir

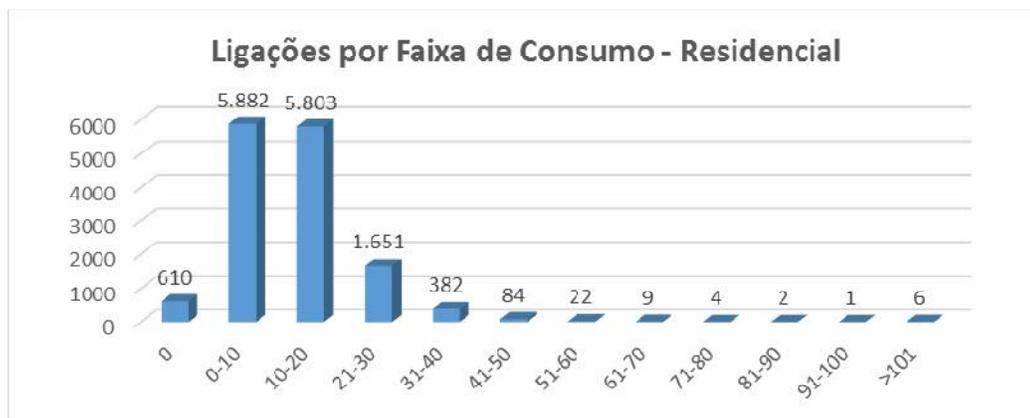


Tabela 19: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Normal (Ano 2017)

CATEGORIA RESIDENCIAL-NORMAL			
FAIXA	MÉDIA DE LIGAÇÕES (JAN/17 a DEZ/17)	CONSUMO MÉDIO (m³)	% DAS LIGAÇÕES
0	610	-	4,22%
0-10	5.882	6,49	40,69%
11-20	5.803	14,77	40,14%
21-30	1.651	24,34	11,42%
31-40	382	34,24	2,64%
41-50	84	44,22	0,58%
51-60	22	54,35	0,15%
61-70	9	64,75	0,06%
71-80	4	75,35	0,03%
81-90	2	85,43	0,01%
91-100	1	95,54	0,01%
>101	6	312,08	0,04%

FONTE: SAEAN-2018

Figura 17: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Normal (Ano 2017)



FONTE: SAEAN-2018



✓ Categoria Residencial – Social

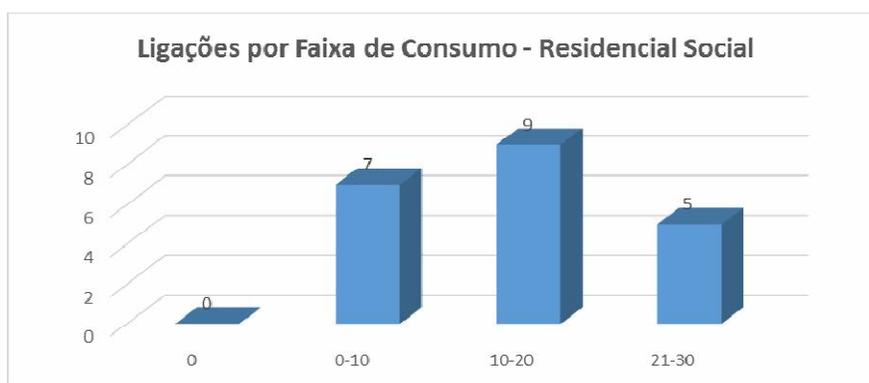
O histograma de consumo para a categoria residencial - social é mostrado a seguir

Tabela 20: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Social (Ano 2017)

CATEGORIA RESIDENCIAL - SOCIAL		CONSUMO MÉDIO (m³)	% DAS LIGAÇÕES
FAIXA	MÉDIA DE LIGAÇÕES (JAN/17 a DEZ/17)		
0	-	-	0,00%
0-10	7	6,34	33,33%
11-20	9	15,74	42,86%
21-30	5	24,34	23,81%

FONTE: SAEAN-2018

Figura 18: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Residencial Social (Ano 2017)



FONTE: SAEAN-2018

✓ Categoria Comercial

O histograma de consumo para a categoria comercial é mostrado a seguir

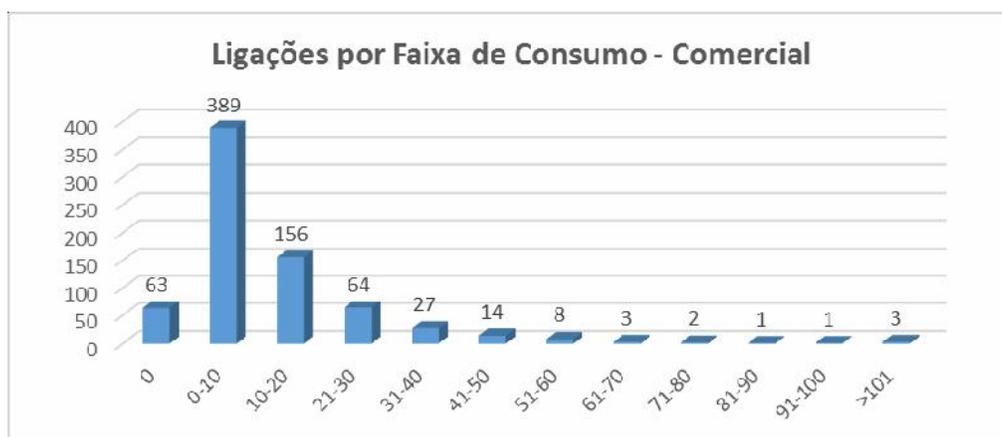


Tabela 21: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Comercial (Ano 2017)

CATEGORIA COMERCIAL		CONSUMO MÉDIO (m³)	% DAS LIGAÇÕES
FAIXA	MÉDIA DE LIGAÇÕES (JAN/17 a DEZ/17)		
0	63	-	8,62%
0-10	389	4,79	53,21%
11-20	156	14,96	21,34%
21-30	64	24,81	8,76%
31-40	27	34,92	3,69%
41-50	14	44,91	1,92%
51-60	8	54,84	1,09%
61-70	3	65,83	0,41%
71-80	2	75,14	0,27%
81-90	1	84,92	0,14%
91-100	1	94,23	0,14%
>101	3	144,22	0,41%

FONTE: SAEAN-2018

Figura 19: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Comercial (Ano 2017)



FONTE: SAEAN-2018



✓ **Categoria Industrial**

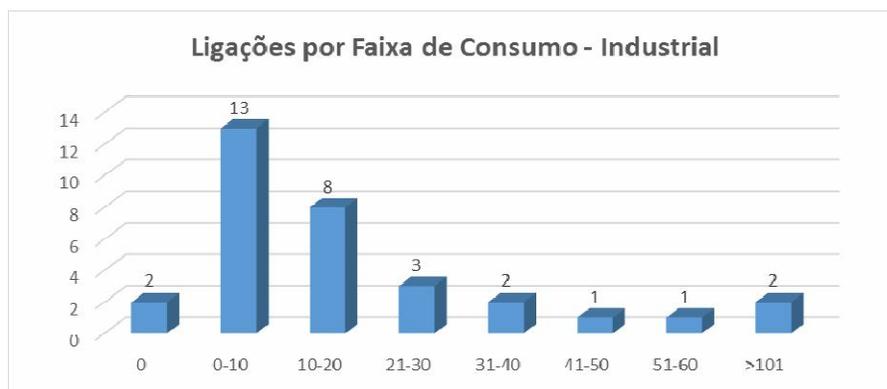
O histograma de consumo para a categoria industrial é mostrado a seguir.

Tabela 22: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Industrial (Ano 2017)

CATEGORIA INDUSTRIAL		CONSUMO MÉDIO (m³)	% DAS LIGAÇÕES
FAIXA	MÉDIA DE LIGAÇÕES (JAN/17 a DEZ/17)		
0	2	-	6,25%
0-10	13	4,55	40,63%
11-20	8	14,80	25,00%
21-30	3	24,43	9,38%
31-40	2	35,38	6,25%
41-50	1	44,50	3,13%
51-60	1	56,07	3,13%
>101	2	383,11	6,25%

FONTE: SAEAN-2018

Figura 20: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Industrial (Ano 2017)



FONTE: SAEAN-2018

✓ **Categoria Público**

O histograma de consumo para a categoria pública é mostrado a seguir

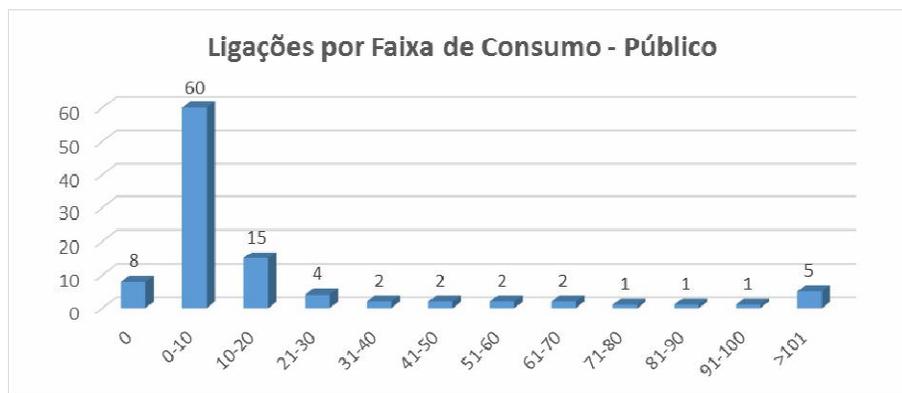


Tabela 23: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Pública (Ano 2017)

CATEGORIA PÚBLICA		CONSUMO MÉDIO (m³)	% DAS LIGAÇÕES
FAIXA	MÉDIA DE LIGAÇÕES (JAN/17 a DEZ/17)		
0	8	-	7,77%
0-10	60	7,07	58,25%
11-20	15	15,00	14,56%
21-30	4	24,83	3,88%
31-40	2	35,38	1,94%
41-50	2	45,28	1,94%
51-60	2	54,39	1,94%
61-70	2	65,27	1,94%
71-80	1	75,10	0,97%
81-90	1	85,26	0,97%
91-100	1	95,67	0,97%
>101	5	215,93	4,85%

FONTE: SAEAN-2018

Figura 21: Média de Ligações e dos respectivos Consumos - Categoria Pública (Ano 2017)



FONTE: SAEAN-2018



MÓDULO III – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

População atendida e demanda atual

O Sistema de Esgotamento Sanitário encontra-se sob a responsabilidade do SAEAN - Serviço de Água e Esgotos do Município de Artur Nogueira.

Atualmente o município realiza o serviço de coleta e afastamento em 97% da área urbanizada (SNIS, 2016), e 35% de tratamento (SNIS, 2016). O sistema de esgotos sanitários é composto por 160,3 km de redes coletoras

A ETE Três Barras com vazão de 32 l/s encontra-se em operação, e a ETE Stocco com vazão de 64 l/s teve sua obra iniciada, mas ainda está sem equipamentos.

O município de Artur Nogueira possui dois pequenos parques industriais denominados (Parque Industrial Batistela e Parque Industrial Itamarati), onde se encontram instaladas pequenas empresas que são abastecidas pelo sistema público de distribuição de água do município, e os esgotos gerados também coletados pelo sistema público de coleta e afastamento de esgotos do município.

Isoladamente, nas proximidades da malha urbana, existem pequenos loteamentos de chácaras e condomínios, que integram os 3% de área de coleta faltantes, sendo abastecidos por sistemas de captações de águas subterrâneas e disposições dos esgotos em fossas sépticas instalados nos locais descritos.

Para o esgotamento sanitário do município de Artur Nogueira, consideram-se as ocupações existentes e os vetores de expansão encontrados, e também a localização do perímetro urbano topograficamente distribuído.



Projeção de demanda futura baseada nos estudos de crescimento populacional

Segundo AZEVEDO NETO (1998), no Estado de São Paulo, o consumo médio *per capita*, mínimo admitido, é de 200 litros por habitante e por dia. No caso do município de Artur Nogueira, segundo dados fornecidos por meio de questionários, o consumo médio *per capita* é de 140 litros por habitante e por dia. (SNIS, 2016).

Dessa forma, se adotarmos uma taxa de geração de efluentes direcionada a 80% do consumo por habitante/dia, conclui-se que o volume aproximado de geração de efluentes é de

112 L/hab.dia, com uma taxa de contribuição de infiltração de **0,5 L/s.Km** (NBR 9649).

Considerando a população urbana, o percentual de atendimento pelo sistema é de 97%, com o valor 45.637 habitantes, e ainda que a extensão da rede coletora é de 160,3 metros, chega-se a uma extensão *per capita* de 3,51 m/hab.

Na Tabela 24 abaixo se demonstram tais valores:

Tabela 24: Projeção de geração de esgoto.

Ano	Projeção da População	% Atendimento	Projeção da População atendida	(L/hab./dia)	Geração (m³/dia)	Extensão de Rede (km)	Vazão de Infiltração (L/s)
2017	47.068	97%	45.637	112	5.111	160	80
2018	47.761	97%	46.309	112	5.187	168	84
2019	48.466	97%	46.993	112	5.263	170	85
2020	49.179	97%	47.704	112	5.343	173	86
2021	49.754	100%	49.754	112	5.572	175	87
2022	50.335	100%	50.335	112	5.638	177	88
2023	50.924	100%	50.924	112	5.703	179	89



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Ano	Projeção da População	% Atendimento	Projeção da População atendida	(L/hab./dia)	Geração (m³/dia)	Extensão de Rede (km)	Vazão de Infiltração (L/s)
2024	51.519	100%	51.519	112	5.770	181	90
2025	52.121	100%	52.121	112	5.838	183	92
2026	52.587	100%	52.587	112	5.890	185	92
2027	53.057	100%	53.057	112	5.942	186	93
2028	53.532	100%	53.532	112	5.996	188	94
2029	54.011	100%	54.011	112	6.049	190	95
2030	54.493	100%	54.493	112	6.103	191	96
2031	54.980	100%	54.980	112	6.158	193	97
2032	55.472	100%	55.472	112	6.213	195	97
2033	55.967	100%	55.967	112	6.268	197	98
2034	56.467	100%	56.467	112	6.324	198	99
2035	56.972	100%	56.972	112	6.381	200	100
2036	57.481	100%	57.481	112	6.438	202	101
2037	57.995	100%	57.995	112	6.495	204	102
2038	58.513	100%	58.513	112	6.553	206	103
2039	59.036	100%	59.036	112	6.612	207	104
2040	59.564	100%	59.564	112	6.671	209	105
2041	60.096	100%	60.096	112	6.731	211	106
2042	60.633	100%	60.633	112	6.791	213	106
2043	61.175	100%	61.175	112	6.852	215	107
2044	61.722	100%	61.722	112	6.913	217	108
2045	62.274	100%	62.274	112	6.975	219	109
2046	62.831	100%	62.831	112	7.037	221	110
2047	63.393	100%	63.393	112	7.100	223	111
2048	63.960	100%	63.960	112	7.164	225	112

Déficit de atendimento – fatores determinantes, causas e consequências

Atualmente, o município não universalizou o tratamento de esgotos porque a ETE Stocco ainda não entrou em operação. Os 35% dos esgotos atualmente tratados deve-se a ETE Três Barras.



Número de ligações atendidas – atual e projeção futura

Artur Nogueira possui em sua área territorial duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), uma em operação e outra em processo de construção, operadas pelo próprio município.

Atualmente a cidade dispõe da seguinte infraestrutura, descrita conforme a Tabela 25 abaixo.

Tabela 25: Estrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário de Artur Nogueira.

Sistema de Esgotamento Sanitário de Artur Nogueira	
Nº ligações (2017)	14.877
População Atendida-Urbana (2017)	45.637
Rede coletora	160 km
Tratamento	Duas ETES (uma em operação)

Fonte: SAEAN, 2017.

5.4.1 Projeção Futura

Segundo dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Artur Nogueira, pode-se resumir que atualmente Artur Nogueira possui 14.877 ligações de esgoto.

De acordo com as projeções populacionais, pode-se estimar a taxa de crescimento do município em um horizonte de 30 anos. Com base neste crescimento torna-se possível o cálculo de projeção futura do número de ligações, como descrito na Tabela 26 abaixo.



Tabela 26: Projeção do número de ligações de esgoto.

Ano	População			Número de Ligações Totais
	Total	Taxa de Atendimento (%)	População Atendida	
2017	47.068	97%	45.637	14.877
2018	47.761	97%	46.309	15.096
2019	48.466	97%	46.993	15.319
2020	49.179	97%	47.704	15.539
2021	49.754	100%	49.754	16.219
2022	50.335	100%	50.335	16.408
2023	50.924	100%	50.924	16.600
2024	51.519	100%	51.519	16.794
2025	52.121	100%	52.121	16.990
2026	52.587	100%	52.587	17.142
2027	53.057	100%	53.057	17.295
2028	53.532	100%	53.532	17.450
2029	54.011	100%	54.011	17.606
2030	54.493	100%	54.493	17.763
2031	54.980	100%	54.980	17.922
2032	55.472	100%	55.472	18.082
2033	55.967	100%	55.967	18.244
2034	56.467	100%	56.467	18.407
2035	56.972	100%	56.972	18.571
2036	57.481	100%	57.481	18.737
2037	57.995	100%	57.995	18.905
2038	58.513	100%	58.513	19.074
2039	59.036	100%	59.036	19.244
2040	59.564	100%	59.564	19.416
2041	60.096	100%	60.096	19.590
2042	60.633	100%	60.633	19.765
2043	61.175	100%	61.175	19.942
2044	61.722	100%	61.722	20.120
2045	62.274	100%	62.274	20.300
2046	62.831	100%	62.831	20.481
2047	63.393	100%	63.393	20.665
2048	63.960	100%	63.960	20.849



Caracterização dos sistemas operados pelo SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira

População Atendida

A população atendida pelas redes de coleta de esgotos é de 97% da população urbana (SNIS, 2016).

Área de Abrangência

A área de abrangência é de 97% da área urbana.

Estações de Tratamento de Esgoto

O município atualmente conta com duas Estações de Tratamento de Esgotos, sendo elas a ETE Stocco, ainda em etapa de obras, com previsão de finalização e entrega funcionando por parte da Prefeitura de Artur Nogueira em janeiro de 2019, e a ETE Três Barras, já em operação.

As ETES visam atender os seguintes quesitos:

✓ **Tratamento Preliminar:**

O tratamento do esgoto inicia-se com o gradeamento em #25 mm, seguido do peneiramento em malha de 1 mm, e desarenação em caixa de areia do tipo “canal com velocidade constante”. A medição da vazão e controle do nível à montante é feito em vertedor de canal aberto tipo Calha Parshall.

✓ **Tratamento Secundário:**



Após a desarenação o esgoto é bombeado para a alimentação do Reator anaeróbio/aeróbio por meio de 2 conjuntos moto bomba centrífuga reautoescurvantes, com vazão (cada conjunto) de 160 m³/hora, altura manométrica 18 m.c.a e motor de 25 CV. (Está previsto um terceiro conjunto motor bomba de reserva).

No interior do Reator ocorre o processo biológico de tratamento do esgoto cujo objetivo é converter a matéria orgânica a compostos mais simples, passíveis de serem removidos da fase líquida ou com menor potencial de causar impacto ambiental.

O processo biológico anaeróbio da primeira etapa do tratamento do esgoto é feito no compartimento do Reator anaeróbio, onde ocorre a degradação da matéria orgânica, gerando CH₄ + CO₂ + H₂O + SS.

A remoção do gás sulfídrico presente no biogás gerado no processo anaeróbio é feita, previamente no interior do Reator, no lavador de gases tipo reator de contato seguido de queima em flare de chama aparente.

O processo biológico aeróbio é conduzido no compartimento do Reator aeróbio, com o fornecimento de oxigênio ao meio líquido que, junto ao lodo aeróbio, promovem a degradação da carga orgânica remanescente.

O fornecimento de oxigênio é feito por sistema de aeração tipo Ar Difuso com Bolhas Finas, através de 2 Sopradores tipo ROOTS, com vazão (cada um) de 1.200 m³/hora, com pressão de saída de 5 m.c.a e motor de 40 CV. (Está previsto um terceiro Soprador de reserva).

Após a aeração, o efluente é conduzido ao Decantador Secundário do Reator, onde ocorrem a separação e a recirculação do lodo, acelerando a degradação da matéria orgânica no tanque de aeração. No Reator ocorre a integração de quatro processos: anaeróbio, aeróbio, decantação e tratamento do biogás.



✓ **Desinfecção:**

Antes do descarte do esgoto tratado será feita a desinfecção, através da cloração no Tanque de Contato, cuja finalidade é a eliminação de microrganismos patogênicos. O processo consiste na aplicação de cloro, na modalidade líquida, na solução de 12% de Hipoclorito de Sódio. A dosagem do cloro é feita na entrada do Tanque de Contato, que possui o tempo de detenção de 30 minutos.

A solução de Hipoclorito de Sódio será armazenada em tanque vertical, com volume de 10 m³, e autonomia de 15 dias. A dosagem será feita através de uma Bomba Dosadora Eletromagnética Digital – Pulsante, com vazão de 20 litros/hora.

O esgoto tratado, antes do descarte final no corpo receptor, passará por uma medição, através de uma Calha Parshall, pré-fabricada em fibra de vidro, de Garganta W=9", cuja finalidade é o acompanhamento da operação estabelecendo um registro de vazões.

Numa segunda etapa da obra, consiste na fase sólida, com o desaguamento mecanizado do lodo biológico excedente para viabilizar o seu acondicionamento, transporte e disposição final adequado em aterro sanitário para resíduos sólidos classe 2^a.

Nesta fase será construída a Casa de Lodo, com a instalação de um Decanter Centrífugo (Centrífuga), para lodo biológico, com capacidade para 3,0 m³/hora de lodo a 2% de sólidos. Será instalado uma bomba de recalque de lodo, com vazão hidráulica de 1,5 a 3,0 m³/hora, com motor de 3 CV. Fará parte ainda, desta Casa de Lodo, a instalação de uma bomba dosadora de polieletrólito de vazão 240litros/hora, um Agitador lento para o preparo e um tanque de polieletrólito de volume 3,0 m³.

N 1^a. Etapa da ETE, não haverá descarte de lodo, tendo em vista que a contribuição de esgotos é baixa e o reator estará em fase de acúmulo de biomassa, o que deverá durar aproximadamente 18 a 24 meses.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

A Terceira etapa será eventualmente a inclusão do Tratamento Terciário para a remoção de Nitrogênio e Fósforo, caso necessário.

A seguir é apresentado o relatório fotográfico da ETE Três Barras.



Foto 43: Gradeamento grosseiro

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 44: Reservatório de uso interno

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Foto 45: Identificação da ETE

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 46: Peneira rotativa

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Foto 47: Desarenadores

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 48: Detalhe dos desarenadores

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Foto 49: Bombas de recalque do esgoto para o UASB

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 50: Tubulação de sucção

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Foto 51: Calha parshall de entrada

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 52: Sopradores

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Foto 53: Vista superficial do reator aeróbico e do decantador central

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 54: Tanque de desinfecção

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Foto 55: Calha parshall de saída

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 56: Flare

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Foto 57: Gerador da ETE

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira – ARES-PCJ.



Estações Elevatórias de Esgoto

Atualmente Artur Nogueira consta com 10 estações elevatórias de esgoto, listadas na tabela a seguir:

Tabela 27: Estações Elevatórias de Esgoto de Artur Nogueira

Estações Elevatórias de Esgoto	Endereço
E.E. Arrivabene IV	R. Lourenço Arrivabene
E.E. Parque dos Ipês	R. Dante Scandolara
E.E. Toyota	Bl. Est. Campos Sales
E.E. Stocco - São Miguel	Rua Jaime Xavier
E.E. São João dos Pinheiros	Rua 10
Est. Elevatória S. Marino	Rua das Hortências
E.E. - Residencial da Torre	Rua Projetada 11
E.E. Rota das Flores	Rua Osvaldo José Carvalho
E.E. Jd. Palmeiras	Estrada Municipal
E.E. Conquista 2	Rua Joaquim Paulo Fernandes

A seguir é descrito as principais elevatórias do Município, fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira realizado pela ARESPCJ.

Elevatória de Esgoto Arrivabene IV (Lulinha)

A estação possui o seguinte conjunto de recalque:

- ✓ Vazão (m³/h): 8
- ✓ Altura manométrica (mca): 20
- ✓ Potência (CV): 3
- ✓ Quantidade: 1

A seguir é apresentado o registro fotográfico da estação elevatória;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 58: Aspecto externo da elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 59: Portão de acesso à elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 60: Casa de bombas desativada

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 61: Área interna da elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Elevatória de Esgoto Ipês

A estação possui o seguinte conjunto de recalque:

- ✓ Vazão (m³/h): 15
- ✓ Altura manométrica (mca): 35
- ✓ Potência (CV): 15
- ✓ Quantidade: 1

A seguir é apresentado o registro fotográfico da estação elevatória;



Foto 62: Detalhe da abertura na cerca

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 63: Aspecto externo da elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 64: Poço de sucção de esgoto

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.

Elevatória de Esgoto Minha Casa Minha Vida (São João dos Pinheiros)

A estação possui o seguinte conjunto de recalque:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

- ✓ Vazão (m³/h): 50
- ✓ Altura manométrica (mca): 53
- ✓ Potência (CV): 50
- ✓ Quantidade: 2

A seguir é apresentado o registro fotográfico da estação elevatória.



Foto 65: Portão de acesso à elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 66: Gradeamento grosseiro e desarenadores

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 67: Poços pulmão

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 68: Entrada de esgoto

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 69: Painel elétrico

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 70: Válvulas de retenção

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.

Elevatória de Esgoto Residencial da Torre

A estação possui o seguinte conjunto de recalque:

- ✓ Vazão (m³/h): 22
- ✓ Altura manométrica (mca): 54
- ✓ Potência (CV): 27
- ✓ Quantidade: 2

A seguir é apresentado o registro fotográfico da estação elevatória.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 71: Aspecto externo da elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 72: Vista geral do sistema

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 73: Vista interna do painel elétrico

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 74: Vista externa do painel elétrico

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Elevatória de Esgoto Rota das Flores

A estação possui o seguinte conjunto de recalque:

- ✓ Vazão (m³/h): 22
- ✓ Altura manométrica (mca): 42
- ✓ Potência (CV): 20
- ✓ Quantidade: 2

A seguir é apresentado o registro fotográfico da estação elevatória.



Foto 75: Identificação da elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 76: Poço de entrada do esgoto

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 77: Gradeamento grosseiro

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 78: Válvulas de retenção

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 79: Poço de sucção

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 80: Respiros do poço pulmão

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.

Elevatória de Esgoto San Marino

A estação possui o seguinte conjunto de recalque:

- ✓ Vazão (m³/h): 7
- ✓ Altura manométrica (mca): 28
- ✓ Potência (CV): 3
- ✓ Quantidade: 1

A seguir é apresentado o registro fotográfico da estação elevatória.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 81: Portão de acesso à elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 82: Aspecto geral da elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Elevatória de Esgoto da Toyota

A estação possui o seguinte conjunto de recalque:

- ✓ Vazão (m³/h): 5
- ✓ Altura manométrica (mca): 15
- ✓ Potência (CV): 2
- ✓ Quantidade: 1

A seguir é apresentado o registro fotográfico da estação elevatória.



Foto 83: Vista geral da elevatória

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 84: Chegada do esgoto e gradeamento

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Foto 85: Painel elétrico

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica do Sistema de Esgoto do
Município de Artur Nogueira - ARESPCJ.



Eficiência e corpo receptor

A ETEs Stocco e Três Barras objetivam a eficiência no tratamento dos esgotos gerados no município, buscando atender a legislação, melhorias na situação existente e também visa garantir a segurança do meio ambiente, para que o impacto ambiental nos corpos receptores seja minimizado.

Problemas e Dificuldades

De acordo com os dados fornecidos pelo SAEAN, por intermédio de questionários aplicados, levantam-se os principais problemas e dificuldades do sistema de esgotamento sanitário do município sendo eles:

- ✓ Falta de infraestrutura;
- ✓ Problemas com uso e ocupação do solo;
- ✓ Obsolescência do sistema de tratamento atual;
- ✓ Mau funcionamento dos conjuntos motobomba das elevatórias de esgoto;
- ✓ Indisponibilidade de mão de obra qualificada para manutenção e operação dos equipamentos;
- ✓ Subdimensionamento hidráulico dos conjuntos motobomba;
- ✓ Estação elevatória sujeita a inundações;
- ✓ Lançamento de esgotos não tratados nos corpos receptores.

Caracterização dos sistemas coletivos não operados pelo SAEAN

As margens da rodovia Zeferino Vaz, encontram-se instaladas algumas empresas, e dentre elas, a empresa Teka Tecelagem Ltda, que possui seu próprio sistema de tratamento de águas e efluentes, realizando o correto encaminhamento para o corpo receptor, minimizando desta forma o impacto ambiental.



Caracterização das soluções individuais adotadas e respectivos impactos ao meio ambiente

O município de Artur Nogueira conta com uma população rural de 4.854 habitantes, que não são contemplados com rede coletora de esgoto devido as suas localizações geográficas. Desta forma faz-se necessário o uso de formas alternativas de tratamento dos esgotos, sendo estes sistemas individuais, por meio de fossas sépticas e fossas negras.

Segundo a NBR 13.969 de setembro de 1997, descrita em referências a "Tanques Sépticos - Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos – Projeto, Construção e Operação", este sistema decorre das necessidades de saneamento básico efetivo das áreas não abrangidas por sistema de rede coletora municipal e tratamento de esgotos, da proteção do meio ambiente e do manancial hídrico.

Contudo, esses fatores não impedem que seus usuários desenvolvam outros processos mais compactos, econômicos e eficientes, como, por exemplo, a incorporação de um tanque anaeróbio em substituição ao tanque séptico; reator biológico o qual faz uso da membrana filtrante para obtenção direta do efluente para reuso, entre outros.

De modo geral, em um sistema de tratamento de esgotos, os custos de implantação e de operação são proporcionais ao volume de esgoto a ser tratado. Além disso, como regra geral, quanto mais concentrado é o esgoto, mais fácil é o seu processo de depuração.

Sendo assim, no planejamento do sistema de tratamento de esgotos contidos em áreas rurais, é de fundamental importância a redução do seu volume, ou seja, exige frequentemente uma mudança de procedimento nas atividades que envolvam o consumo de água, no hábito dos usuários, na adoção de equipamentos e dispositivos sanitários que demandem menos água para funcionamento, tais como torneiras com menor vazão,



vasos sanitários com volume menor de água necessária, no reuso das águas antes do seu lançamento ao sistema de tratamento, entre outros.

Diante da escassez dos recursos hídricos facilmente exploráveis, o atendimento da população das áreas rurais urbanas com água potável em abundância está sendo tarefa cada vez mais difícil de ser cumprida. No entanto, o usuário não pode eximir-se da responsabilidade de verificação de alguns aspectos técnicos por ocasião do estudo para implantação do sistema, tais como os dados sobre vazões reais a serem tratadas, as características do esgoto, do solo, do nível aquífero, das condições climáticas locais, entre outros, quando for o caso.

Sendo estes sistemas sépticos considerados como individuais, é muito difícil estimar a eficiência do mesmo, principalmente quando abordado em áreas rurais, onde a tipologia do solo pode variar bastante frente ao processo de infiltração do efluente tratado após a passagem pelo sumidouro.

Corpos receptores

Caracterização

Os mananciais superficiais que recebem os efluentes provenientes do Sistema de Tratamento de Esgoto de Artur Nogueira são: Ribeirão Sítio Novo e o Ribeirão Três Barras, pertencentes a sub-bacia do Jaguari com localização na Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Bacias PCJ.

Córrego Cotrins

O Cotrins é um dos formadores do Córrego Sítio Novo e tem nascentes principais nas proximidades da Empresa Kels e no Pesqueiro Wada.



O Córrego Cotrins se encontra com o Córrego dos Amarais, formando o Córrego Sítio Novo.

Nos últimos anos o Córrego Cotrins vem recebendo da municipalidade atenção diferenciada, tendo em vista a urbanização realizada nas ruas de sua orla, mas necessita ainda de recuperação e manutenção na mata ciliar nas margens e nascentes.

Ribeirão Três Barras

O Ribeirão Três Barras pode ser considerado o mais poluído da região. Esse córrego tem como principais nascentes as provenientes da Lagoa dos Pássaros e da Lagoa do Balneário Municipal, mananciais localizados dentro da cidade. As lagoas recebem águas pluviais com toda carga de poluição difusa em consequência das enxurradas do ambiente urbano.

Logo após receber águas dessas nascentes, o ribeirão Três Barras recebe o efluente da ETE Três Barras que corresponde por parte do esgoto sanitário da cidade de Artur Nogueira. Quando encontra o afluente Sítio Novo, já no município de Cosmópolis, recebe o restante do esgoto de Artur Nogueira, in natura.

O Córrego Três Barras corre no sentido Sul do município de Artur Nogueira e deságua no Ribeirão Pirapitingui após a represa do mesmo nome no município de Cosmópolis. Destaca-se como afluente do Ribeirão Três Barras o Córrego Sítio Novo localizado no Oeste de Artur Nogueira.

5.6.2 Qualidade do Corpo Hídrico Receptor

Por meio de informações apresentadas no Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2017, publicado pela CETESB, é possível avaliar a qualidade do corpo hídrico receptor do efluente oriundo da cidade de Artur Nogueira.



A Figura 22 abaixo demonstra a localização do ponto de amostragem utilizado para o monitoramento/avaliação da qualidade das águas superficiais, sendo o posto de monitoramento denominado **TREB 02950**, localizado na cidade de Cosmópolis permitindo desta forma a avaliação da qualidade real deste corpo receptor.



Figura 22: Localização dos postos de monitoramento do Ribeirão Três Barras

Fonte: Relatório da Qualidade das Águas Superficiais - CETESB, 2012.

As Figura 23 e Figura 24 abaixo apresentam os resultados obtidos do monitoramento feito no Ribeirão Três Barras.

UGRHI	Corpo Hídrico	Ponto	Condutividade (µS/cm)		Turbidez (UNT)		Nitrogênio-Nitrato (mg/L)		Nitrogênio Amoniacoal (mg/L)		Oxigênio Dissolvido (mg/L)		DBO (5, 20) (mg/L)		Fósforo Total (mg/L)		Escherichia coli (UFC/100mL)		Clorofila-a (µg/L)	
			2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016	2017	2012 a 2016
			Ribeirão Três Barras	TREB02950	224	292	66	71	0,30	0,25	8,2	12	1,7	1,1	31	45	0,95	1,5	8,7E+05	1,2E+06

Figura 23: Apresentação dos resultados do monitoramento do Ribeirão Três Barras - Média de 2017 e para o período de 2012 a 2016.

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2017 - CETESB, 2017.



UGRHI	Corpo Hídrico	Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 2017
	Ribeirão Três Barras	TREB02950	28		28		29		20		14		16		23

Figura 24: Resultados das médias mensal e anual do IQA – 2017 para o Ribeirão Três Barras.

Fonte: Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 2017 - CETESB, 2017.

Sendo assim, é possível admitir que o Ribeirão Três Barras apresenta condições variando de ruim a péssima, segundo a classificação, não apresenta IQA- Índice de Qualidade das Águas satisfatório. Quanto ao Córrego Cotrins, este não recebe ponto de monitoramento de qualidade de água por parte da CETESB, não sendo possível classifica-lo.

Impactos Ambientais

O lançamento de efluentes *in natura* causam vários problemas socioambientais, impactos significativos sobre a vida aquática e o meio ambiente como um todo. Os dejetos elevam a concentração de nutrientes num determinado corpo d'água, podendo ocorrer o processo de eutrofização do mesmo. Sendo assim, vários órgãos fiscalizadores, a maioria governamentais, foram incumbidos da responsabilidade de criar e aplicar as leis ambientais ao longo dos anos.

Portanto mostra-se imprescindível a existência de processos de tratamento para águas, esgotos e sistemas de manejo de resíduos.

Estudo epidemiológico correlacionando-o com os serviços de saneamento básico

Com a análise dos dados fornecidos pelo Ministério da Saúde, através do portal DATASUS, 2010, foi possível relacionar a ocorrência de doenças no município de



Artur Nogueira a fatores ligados ao saneamento básico, ou seja, ao déficit de atendimento no setor de saneamento básico.

Com a análise desses dados, como informações sobre os tipos de internações; causas da morte; etc. foi possível concluir que as principais causas de internações no município são por motivos de gravidez, parto, puerpério e também doenças do aparelho respiratório, não estando essas internações relacionadas ao saneamento básico.

A Tabela 28 demonstra a ocorrência de uma porcentagem de 3,3% e doenças infecciosas e parasitárias, não informando, porém, a causa de tais doenças, não podendo relaciona-las estritamente à falta de saneamento, pois estas podem ter outras causas. As demais doenças apresentadas na tabela não têm relação com doenças de vinculação hídrica, não estando assim, relacionadas ao saneamento.

Tabela 28: Distribuição percentual das internações por grupo de causas e faixa etária – CID 10 – ano de 2009.

Capítulo CID	Total
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	3,3
Neoplasias (tumores)	6,4
Doenças de sangue; órgãos hematológicos e transtorno imunitário	0,8
Doenças endócrinas; nutricionais e metabólicas	1,8
Transtornos mentais e comportamentais	5,4
Doenças do sistema nervoso	1,9
Doenças do olho e anexos	0,1
Doenças do ouvido e da apófise mastoide	0,2
Doenças do aparelho circulatório	7,9
Doenças do aparelho respiratório	10,3
Doenças do aparelho digestivo	9
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	0,8
Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	5,5
Doenças do aparelho geniturinário	4,7



Capítulo CID	Total
Gravidez; parto e puerpério	25
Algumas afecções originadas no período perinatal	2,3
Malformação congênita; deformidade e anomalias cromossômicas	0,7
Sintomas, sinais e achados anormais.	1,7
Lesões eventuais e alguma outra consequência; causas externas	9,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	0,1
Contatos com serviços de saúde	3
Total	100

Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional – 2010.

Ainda analisando a ocorrência de doenças relacionadas à falta de saneamento básico, dados apresentados pelo Centro de Vigilância Epidemiológica/Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar – DDTHA, para o ano de 2012 no município de Artur Nogueira não foram registrados nenhum tipo de surtos de doenças transmitidas por água e alimentos contaminados, como por exemplo, ausência de casos de diarreia (DTA) (DDTHA/CVE, 2012).

Com referência ao esgotamento sanitário, o destino adequado dos dejetos humanos visa, fundamentalmente, ao controle e à prevenção de doenças a eles relacionadas.

As soluções a serem adotadas terão os seguintes objetivos:

- a) Evitar a poluição do solo e dos mananciais de abastecimento de água;
- b) Evitar o contato de vetores com as fezes;
- c) Propiciar a promoção de novos hábitos higiênicos na população;
- d) Promover o conforto e atender ao senso estético.



Tabela 29: Riscos relacionados por contaminação por efluentes.

Doenças	Agente patogênico	Transmissão	Medida
Bactéria Febre tifóide Cólera Diarreia aguda	<i>Salmonella typhi</i> e <i>paratyphi</i> <i>Vibrio cholerae</i> O1 e O139 Shigella sp. Escherichia coli, Campylobacter e Yersinia Enterocolitica	Fecal-oral em relação à água	Abastecimento de água (implantação e/ou ampliação de sistema)
Vírus Hepatite A e Poliomielite Diarreia aguda	Vírus da hepatite A Vírus da poliomielite Vírus Norwalk Rotavírus Astrovírus Adenovírus Calicivirus		Imunização Qualidade da água/desinfecção
Protozoário Diarreia aguda Toxoplasmose	<i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia lamblia</i> <i>Cryptosporidium spp</i> <i>Balantidium coli</i> <i>Toxoplasma gondi</i>		Instalações sanitárias (implantação e manutenção)
Helmintos Ascaridíase Tricuríase Ancilostomíase	<i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Trichuris trichiura</i> <i>Ancylostoma duodenale</i>	Fecal-oral em relação ao solo (geohelminose)	Esgotamento sanitário (implantação e/ou ampliação de sistema)
Esquistossomose	<i>Schistosoma mansoni</i>	Contato da pele com água contaminada	
Teníase	<i>Taenia solium</i> <i>Taenia saginata</i>	Ingestão de carne mal cozida	
Cistecercose	<i>Taenia solium</i>	Fecal-oral, em relação a água e alimentos contaminados	Higiene dos alimentos

Fonte: Manual de Saneamento FUNASA.



Mapeamento das localidades atendidas com a delimitação das áreas abrangidas pelos sistemas

O ANEXO C demonstra as localidades atendidas pelo sistema de coleta de esgotos.

Planos, programas e projetos elaborados e em fase de execução no território municipal

Atualmente encontra-se em execução o projeto de construção da ETE Stocco.

Arranjo institucional, sistema de gestão, de planejamento, de tarifação, de regulação e de controle

De acordo com informações do SAEAN, o arranjo institucional, sistema de gestão, de planejamento, regulação e de controle é o mesmo apresentado para o sistema de tratamento de água, no item 4.20 Arranjo institucional, sistema de gestão, de planejamento, de tarifação, de regulação e de controle na Figura 15: Organograma – SAEAN..

Principais problemas e dificuldades (aspectos operacionais, uso e ocupação do solo, capacidade e obsolescência da infraestrutura instalada, subutilização dos sistemas)

O município de Artur Nogueira, com base na projeção populacional para o ano de 2049 se encontra em fase de expansão demográfica e, conseqüentemente, estrutural. Este fato ressalta a necessidade do planejamento urbano, para que se evitem problemas futuros como escassez de áreas para ampliações dos sistemas de tratamento.



Faz-se necessário que os sistemas de saneamento tenham crescimento frente a projeção demográfica.

Análise das constantes alterações nos critérios de uso e ocupação do solo (gabaritos, índices de aproveitamento, etc.) e suas implicações sobre a capacidade da infraestrutura instalada

Quanto à questão do esgotamento sanitário, o município necessita terminar as obras da ETE Stocco e opera-la.

Um dos quesitos que deve ser elencado está relacionado ao uso e ocupação do solo, caso não haja planejamento do zoneamento urbano por parte da administração pública.

Para isso, haverá necessidade de estudo e acompanhamento de indicadores relacionados à capacidade de tratamento de esgotos, os quais apresentarão a situação atual do sistema por completo, ressaltando que para isso é de fundamental importância a finalização das obras da ETE Stocco.

Avaliação dos ativos do SAEAN relacionados ao atual conjunto de bens, instalações, edificações e equipamentos dos sistemas de esgotamento sanitário instalados no município

A Tabela 30 apresenta a caracterização do sistema existente operado pelo SAEAN.

Tabela 30: Caracterização do sistema existente

Parâmetro	Quantitativo
ETE'S	2 (1 em operação e 1 em construção)
Extensão das redes de coleta	160 km



Parâmetro	Quantitativo
Número de ligações de esgoto	14.877
Número de estações elevatórias de água	10

Fonte: Relatório de Fiscalização Técnica dos Sistemas de Água de Esgoto do Município de Artur Nogueira, ARES PCJ, 2013.

Tarifa dos Serviços de Esgotamento

Os custos dos serviços complementares de esgoto constam na atual Resolução ARES-PCJ Nº 174 -26/01/2017 já apresentada na Tabela 17: Valores dos Preços Públicos dos Demais Serviços

Levantamento das estações de efluentes

O município de Artur Nogueira dispõe de duas Estações de Tratamento de Esgotos – ETE, uma em operação (ETE Três Barras) e outra em etapa de implantação (ETE Stocco)

Evolução das características principais do sistema de efluentes

Atualmente no município o sistema de tratamento de esgoto conta com redes de coleta e afastamento, sendo que 35% dos efluentes possuem tratamento e o restante é lançado diretamente nos corpos receptores sem nenhum tipo de tratamento.

Planejamentos do sistema de coleta e tratamento de esgoto

É obrigação do proprietário de imóvel situado em área servida por redes de coleta de efluentes, solicitar a ligação de acordo com o município e nos termos da Legislação Sanitária pertinente.



A ligação somente será executada se o imóvel estiver:

- No mínimo com processo de aprovação em andamento;
- Com cadastro devidamente regularizado;
- Sem débito de qualquer natureza em atraso;
- Com as ligações internas adequadas ao despejo e dentro das normas do

município de Artur Nogueira - SP.

O SAEAN é o responsável pela conservação de qualquer serviço de manutenção que se fizer necessário à caixa de inspeção (quando existente), sendo que quaisquer serviços da caixa de inspeção (inclusive) e da rede pública apenas.

As novas edificações servidas pela rede de efluentes devem conter uma caixa de inspeção instalada junto ao alinhamento do prédio, no passeio público, atendendo aos padrões definidos pelo município, o que constará do projeto para aprovação.

O sistema de esgotamento sanitário de Artur Nogueira atende com coleta e afastamento 97% da população urbana e, aproximadamente 30% de tratamento.

Existem duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs):

- ✓ ETE 3 Barras com vazão de 32 l/s que se encontra em operação;
- ✓ ETE Stocco com vazão de 64 l/s que teve sua obra iniciada, mas não concluída, como mostra as fotos a seguir



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 86: Vista da ETE Stocco



Foto 87: Vista da ETE Stocco



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br



Foto 88: Vista da ETESStocco



6. COMPILAÇÃO DE DADOS DO MEIO FÍSICO, BIOLÓGICO E SÓCIO - ECONÔMICO

Caracterização Física das Unidades Territoriais de Análise e Planejamento

Esta caracterização tem grande importância, tendo em vista a influência que as condições biofísicas exercem sobre a matriz tecnológica dos sistemas de saneamento. Neste sentido serão estudados nesta etapa os seguintes aspectos inerentes às Unidades Territoriais de Análise e Planejamento.

Determinação da Geomorfologia

De acordo com o Relatório de Situação 2004-2006 do Comitê de Bacias do PCJ e dados do IPT, 1981, pode-se afirmar o tipo de geomorfologia do município, de acordo com a Figura 25 abaixo.



Figura 25: Determinação geomorfológica do Município de Artur Nogueira.

Fonte: Relatório de Situação 2004-2006 e IPT, 1981.



Determinação da Geologia

De acordo com as características do solo do município de Artur Nogueira, pode-se classificá-lo como pertencente ao Grupo Tubarão, subgrupo Itararé, por possuir sedimentos continentais e marinhos de constituição variada, depositados por geleiras ou sob influência glacial (ambientes proglacial ou periglacial), de acordo com a Figura 26 abaixo.

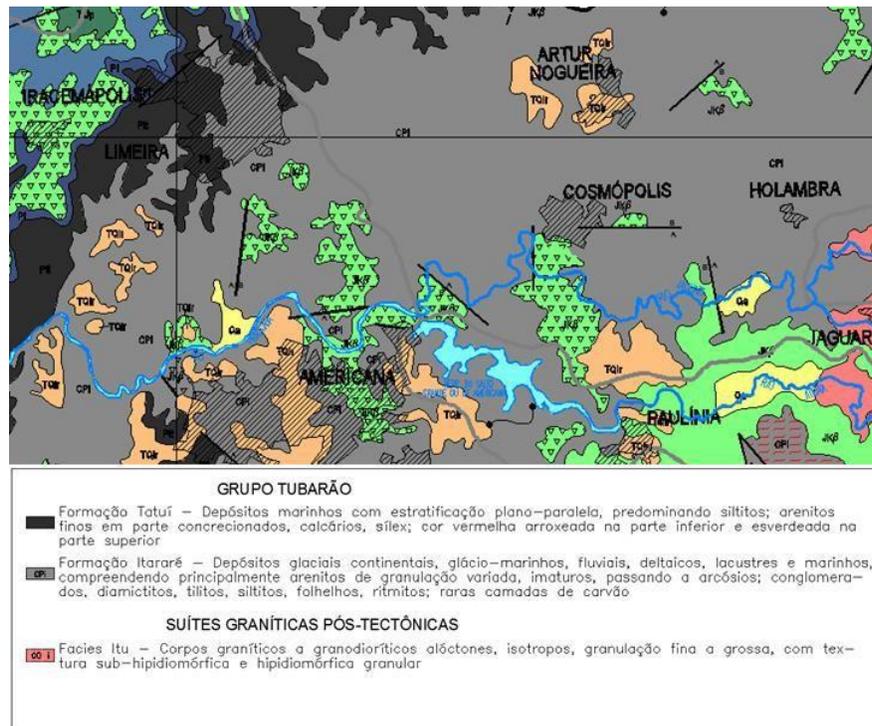


Figura 26: Determinação da Geologia de Artur Nogueira.

Fonte: Relatório de Situação 2004-2006 e IPT, 1981.

Determinação do Clima

A classificação climática de Köppen - Geiger enquadra o município como clima Cwa. Sua característica é ter o verão úmido e o inverno seco. No verão o clima



é controlado pela massa de ar continental tropical e tropical atlântica. No inverno pela massa de ar atlântica, o que provocam geadas ocasionais. Os maiores índices de pluviosidade são registrados nos meses de outubro a março, época em que se processa o plantio.

As temperaturas médias anuais e mensais estão descritas na Tabela 31 abaixo

Tabela 31: Resumo das temperaturas médias de Artur Nogueira.

Temperatura do ar (°C)			
MÊS	Mínima média	Máxima média	Média
JAN	18.3	29.5	23.9
FEV	18.5	29.6	24.1
MAR	17.8	29.3	23.5
ABR	15.1	27.6	21.4
MAI	12.4	25.7	19.0
JUN	11.0	24.5	17.8
JUL	10.4	24.7	17.6
AGO	11.8	26.9	19.3
SET	13.8	27.9	20.8
OUT	15.5	28.4	21.9
NOV	16.4	28.8	22.6
DEZ	17.7	28.8	23.2
Ano	14.9	27.6	21.3
Min	10.4	24.5	17.6
Max	18.5	29.6	24.1

Fonte: CEPAGRI UNICAMP, 2013.

Determinação da Hidrologia

Artur Nogueira está inserido na Bacia Hidrográfica do rio Piracicaba, o qual é formado pela junção dos rios Atibaia e Jaguari. O município está contido na sub-bacia do rio Jaguari, formada pelo Ribeirão Pirapitingui e seus afluentes da margem direita com



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

curso no município: Córrego Manoel Dias, Córrego Figueira, Ribeirão Boa Vista, Córrego Ponte Funda, Córrego Três Barras (ALMEIDA, 2009).

Também integram a hidrografia a Represa Cotrins, a Lagoa dos Pássaros e a Lagoa do Balneário Municipal (ALMEIDA, 2009).

Determinação da Hidrogeologia

De acordo com o mapa representado pela Figura 27 abaixo, a unidade de afloramento que compõe o município é a Unidade Aquífera Aflorante Tubarão, com um pequeno afloramento do aquífero Diabásio, que é caracterizado pela presença de rochas intrusivas básicas.

O aquífero Tubarão caracteriza-se por ser constituído por sedimentos arenosos, silteosos e argilosos formados há mais de 250 milhões de anos em ambiente glacial (geleiras), continental e marinho. Sua espessura é variável, podendo atingir o valor máximo de 800 metros em sua porção aflorante. Apresenta, em geral, baixa produtividade, com vazões recomendadas inferiores a 2,8 litros/segundo por poço, podendo atingir, em alguns pontos, até 11 litros/segundo. Este aquífero apresenta, de forma geral, água de boa qualidade para consumo humano e outros usos.

Já o aquífero Diabásio é composto por rochas de origem ígnea ou metamórfica, como granitos, gnaisses e xistos, formadas pelo resfriamento do magma ou por mudanças significativas das condições de temperatura e pressão em subsuperfície. Possui produtividade baixa, mas bastante variável, com vazão média de 1,4 litros/segundo.

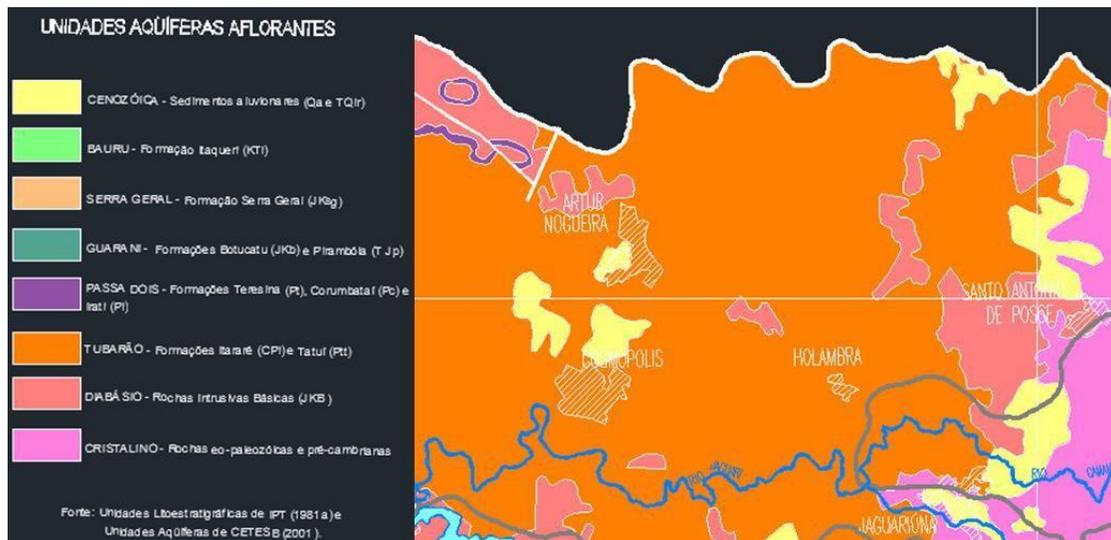


Figura 27: Unidade aflorante do município de Artur Nogueira.

Fonte: Relatório de Situação 2004-2006 e IPT, 1981.

Determinação do Solo

Os principais tipos de solo encontrados no trecho paulista da Bacia do PCJ segundo o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020 são:

- ✓ Latossolo Vermelho Amarelo (LVA) do tipo distrófico;
- ✓ Latossolo Vermelho (LV), ocorrendo nas variantes Vermelho-Escuro distroférico, distrófico e acriférico;
- ✓ Gleissolo Háptico (GX) distrófico e eutrófico;
- ✓ Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA) distrófico e autrófico;
- ✓ Cambissolo Háptico (CX) distrófico;
- ✓ Planossolo Háptico (SX);
- ✓ Neossolo Lítico (RL);
- ✓ Neossolo Quartzarênico (RQ) nas variantes órtico distrófico e órtico.



No caso de Artur Nogueira, de acordo com o mapa representado pela Figura 28 abaixo, existe a ocorrência de dois tipos, sendo eles o Latossolo Vermelho e o Argiloso Vermelho.



Figura 28: Determinação da Pedologia de Artur Nogueira.

Fonte: Relatório de Situação 2004-2006 e IPT, 1981.

Determinação do Ordenamento das Unidades Territoriais

O Ordenamento das Unidades territoriais do município é descrito na Lei Complementar nº 441/2007, com as modificações da Lei Complementar nº 491/2010 e Lei Complementar nº 4186/2010, que define as diretrizes de uso e ocupação do solo no município, estabelecendo a Política de Desenvolvimento Territorial, macrozoneamento, zoneamento, zonas especiais.

Determinação do zoneamento

Os critérios de uso e ocupação do solo estão definidos na Lei Complementar nº 441/2007, a qual "INSTITUI O PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA, NOS TERMOS DO ARTIGO 182 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E DO CAPÍTULO III DA LEI FEDERAL Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS":

Capítulo III – DO ZONEAMENTO



Seção I – DA MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E DA ATIVIDADE AGRÍCOLA:

Art. 40. Fica instituído o seguinte Zoneamento para o direcionamento das políticas de desenvolvimento, uso e ocupação de solo na Macrozona de Proteção Ambiental e da Atividade Agrícola:

- I. Zona de Proteção Integral – ZPI;
- II. Zona de Uso Sustentável – ZUS;
- III. Zona Industrial – ZI; e
- IV. Zona de Preservação e Recuperação – ZPR.

SUBSEÇÃO I

DA ZPI – ZONA DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Art. 41. A Zona de Proteção Integral corresponde às áreas com vegetação de várzea e maciços arbóreos, os refúgios da fauna nativa, as APPs (Áreas de Preservação Permanente) e a rede hídrica nas quais as atividades antrópicas devem ter controles mais rigorosos.

SUBSEÇÃO II

DA ZUS – ZONA DE USO SUSTENTÁVEL

Art. 43. A Zona de Uso Sustentável deve compatibilizar a preservação e recuperação dos recursos naturais e da qualidade das águas com a sua utilização em atividades econômicas compatíveis.

SUBSEÇÃO III



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

DA ZI – ZONA INDUSTRIAL

Art. 44. Fica delimitada como Zona Industrial a área de terras assim demarcada no Mapa 03, constante do Anexo III, desta Lei, para a implantação de indústrias, com o objetivo de aproveitamento das áreas envoltórias da Rodovia SP 332.

SUBSEÇÃO IV

DA ZPR – ZONA DE PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

Art. 45. A Zona de Preservação e Recuperação compreende as áreas de preservação ambiental onde se situam loteamentos implantados em desconformidade com a lei, cuja diretriz é a regularização na forma apontada pela legislação municipal vigente e pela Lei Federal nº 4771/65.

Seção II – DA MACROZONA URBANA

Art. 47. Para o direcionamento das políticas de desenvolvimento, uso e ocupação de solo na Macrozona Urbana, fica instituído o seguinte zoneamento:

- I. Zona de Reestruturação e Requalificação – ZRR;
- II. Zona de Urbanização em Consolidação – ZUC;
- III. Zona de Ocupação Prioritária – ZOP; e
- IV. Zona Predominantemente Industrial – ZIN.

SUBSEÇÃO I

DA ZRR – ZONA DE REESTRUTURAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Art. 49. A Zona de Reestruturação e Requalificação caracteriza-se pela porção mais consolidada da área urbana, com predominância de uso misto, servida de infraestrutura de água e esgoto e de equipamentos comunitários.

Parágrafo Único. A ZRR Inclui o centro urbano com maior incidência de estabelecimentos de serviços e comércio, localizados em torno da porção inicial de ocupação da cidade, caracterizada por uma centralidade de abrangência municipal.

SUBSEÇÃO I

DA ZUC – ZONA DE URBANIZAÇÃO EM CONSOLIDAÇÃO

Art. 51. A Zona de Urbanização em Consolidação é composta de áreas com diferentes graus de urbanização e caracterizam-se por ter uso predominantemente residencial, atividades econômicas e centralidades dispersas, com infraestrutura básica, deficiência de equipamentos sociais e culturais e em fase de consolidação.

SUBSEÇÃO III

DA ZOP – ZONA DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA

A Zona de Ocupação Prioritária é aquela composta de áreas dotadas de infraestrutura urbana, mas ainda sem ocupação ou com baixa e espaçada ocupação, compreendendo os vazios urbanos ou áreas com menos de 10% (dez por cento) de ocupação.

SUBSEÇÃO IV

DA ZIN – ZONA PREDOMINANTEMENTE INDUSTRIAL



Art. 55. A Zona Predominantemente Industrial compreende as áreas atualmente ocupadas tanto com usos industriais como vazios urbanos, bem como uma área dotada de infraestrutura básica e acessibilidade regular.

CAPÍTULO IV

DAS ZONAS ESPECIAIS

Art. 57. As Zonas Especiais compreendem áreas de todo o território municipal destinadas à aplicação de parâmetros diferenciados de uso e ocupação do solo que buscam o desenvolvimento urbano para a melhoria da qualidade de vida da população e assim se cl:

- I. ZEIC - Zona Especial de Interesse Coletivo;
- II. ZEPHAC - Zona Especial de Proteção do Patrimônio Histórico, Ambiental e Cultural;
- III. ZEPAG - Zona Especial Prioritariamente de Atividade Agrícola;
- IV. ZEIA - Zona Especial de Interesse Ambiental;
- V. ZERU - Zona Especial de Regularização Urbana; e
- VI. ZEIS - Zona Especial de Interesse Social.

SEÇÃO I

DA ZEIC – ZONA ESPECIAL DE INTERESSE COLETIVO

Art. 58. A Zona Especial de Interesse Coletivo é constituída de glebas ou terrenos vazios e edificações subutilizadas ou não utilizadas localizadas na área urbana consolidada, sendo áreas estratégicas para a implantação de equipamentos públicos ou comunitários diversos, ou ainda de interesse social, como de educação, saúde, centros culturais, turísticos e institucionais, que deverão ser urbanizados e dotados de infraestrutura, estabelecendo um controle urbano eficiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

SEÇÃO II

DA ZEPHAC – ZONA ESPECIAL DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRIO, AMBIENTAL E CULTURAL

Art. 59. A Zona Especial de Proteção do Patrimônio Histórico, Ambiental e Cultural, é constituída de áreas, edificações e locais de especial interesse e de grande valor paisagístico, histórico e cultural, que deverão receber projetos e obras que promovam atividades de turismo e lazer.

SEÇÃO III

DA ZEPAG – ZONA ESPECIAL DE PRESERVAÇÃO DA ATIVIDADE AGRÍCOLA

Art. 60. A Zona Especial de Preservação da Atividade Agrícola constitui-se de áreas ou glebas sem ocupação por edificações, inseridas dentro do perímetro urbano, propícias à atividade agrícola de pequeno ou médio porte.

SEÇÃO IV

DA ZEIA – ZONA ESPECIAL DE INTERESSE AMBIENTAL

Art. 62. A Zona Especial de Interesse Ambiental é formada por áreas privadas, com vegetação, hidrografia e geografia com preservação, situadas na Macrozona de Proteção Ambiental e da Atividade Agrícola.

SEÇÃO V

DA ZERU – ZONA ESPECIAL DE REGULARIZAÇÃO URBANA



Art. 64. A Zona Especial de Regularização Urbana constitui-se de áreas compreendidas pelos loteamentos implantados em desconformidade com a Lei, contíguos à área urbana, com infraestrutura incompleta ou com incidência de conflito com os normativos ambientais.

SEÇÃO IV

DA ZEIA – ZONA ESPECIAL DE INTERESSE AMBIENTAL

Art. 62. A Zona Especial de Interesse Ambiental é formada por áreas privadas, com vegetação, hidrografia e geografia com preservação, situadas na Macrozona de Proteção Ambiental e da Atividade Agrícola.

SEÇÃO V – DA ZERU – ZONA ESPECIAL DE REGULARIZAÇÃO URBANA

Art. 64. A Zona Especial de Regularização Urbana constitui-se de áreas compreendidas pelos loteamentos implantados em desconformidade com a Lei, contíguos à área urbana, com infraestrutura incompleta ou com incidência de conflito com os normativos ambientais.

Art. 68. Todos os usos e atividades poderão se instalar na Macrozona Urbana, desde que obedeçam às condições e requisitos de instalação definidos nesta Lei ou em legislação complementar.

Art. 69. Na Zona Residencial o uso é predominantemente uni familiar, com ocupação de baixa densidade, gabarito predominantemente horizontal e alta permeabilidade do solo, sendo permitido o uso institucional, comercial e de serviço local, nos termos da legislação complementar específica.



Art. 70. Na Zona não residencial o uso é destinado predominantemente ao exercício de atividades econômicas agrícolas, industriais, comerciais, de serviços ou institucionais, nos termos da legislação específica.

Art. 71. As Zonas Mistas dividem-se em duas categorias:

I. Zona Mista 1o – ZM1: de uso predominantemente de comércio e serviços, sendo permitido o uso residencial unifamiliar e multifamiliar com ocupações de média e alta densidade; e

II. Zona Mista 2 – ZM2: de uso predominantemente de comércio, serviços e indústria de pequeno porte e não incômoda, sendo permitido o uso institucional e residencial uni familiar e multifamiliar com ocupações de média densidade.

Art. 72. Os usos e atividades deverão atender aos requisitos de instalação definidos com base nos níveis de incomodidade em função de sua potencialidade como geradores:

I. De interferência no tráfego; e

II. De impacto à vizinhança.

Art. 73. A análise do grau de incomodidade deverá observar os seguintes fatores:

I. Poluição sonora: geração de impacto sonoro no entorno próximo pelo uso de utensílios ruidosos, aparelhos sonoros, máquinas, ou concentração de pessoas ou animais em local aberto ou fechado, que seja nocivo à saúde, à segurança e ao bem estar da coletividade;



II. Poluição atmosférica: lançamento na atmosfera de partículas provenientes do uso de combustíveis nos processos de produção ou vapor acima dos níveis admissíveis para o meio ambiente e para a saúde pública;

III. Poluição hídrica: lançamento de efluentes líquidos incompatíveis na rede hidrográfica, no sistema coletor de esgotos ou no lençol freático;

IV. Poluição por resíduos sólidos: produção, manipulação ou estocagem de resíduos sólidos, com riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública;

V. Geração de vibração: impacto provocado pelo uso de máquinas ou equipamentos que produzam choques repetitivos ou vibração sensível, causando riscos potenciais às edificações, ao bem estar ou à saúde pública; e

VI. Periculosidade: atividades que apresentem risco ao meio ambiente e à saúde, em função da produção, comercialização, uso ou estocagem de materiais perigosos, como explosivos, gás liquefeito de petróleo, inflamáveis, tóxicos e similares, conforme normas técnicas e legislação específica.

Art. 74. A análise dos usos geradores de interferência no tráfego será feita pelo órgão municipal competente.

Parágrafo Único. A análise técnica dos usos geradores de tráfego não dispensa o Relatório de Impacto de Vizinhança e o licenciamento ambiental competente.

Art. 75. São considerados empreendimentos de impacto aqueles cujo uso ou atividade possa causar impacto no ambiente natural ou construído, ou sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura instalada, quer sejam construções públicas ou privadas, residenciais ou não residenciais, e se enquadrem em uma das condições abaixo:



- I. Os implantados em terrenos com área igual ou superior a 5.000m², excetuando-se as edificações residenciais unifamiliares;
- II. As edificações com área construída superior a 3.000m²;
- III. As atividades abaixo elencadas, independentemente da metragem do terreno e da área construída:
 - a. Empreendimentos tipo shopping center, supermercado ou hipermercado;
 - b. Centrais de carga e descarga e de abastecimento;
 - c. Estações de tratamento;
 - d. Terminais de transporte;
 - e. Cemitérios;
 - f. Presídios;
 - g. Postos de combustíveis, depósitos de gás liquefeito de petróleo e outros comércios de inflamáveis ou explosivos;
 - h. Estações de rádio base e antenas de transmissão;
 - i. Bares, boates, casas de show e similares com música mecânica ou ao vivo;
 - j. Mineradoras;
 - k. Atividades agrícolas e agropecuárias;
 - l. Funilaria e borracharia;
 - m. Depósitos de material de construção;
 - n. Depósitos e comércio de ferro velho;
 - o. Depósitos e comércio de materiais recicláveis; e p. Atividades Industriais.

A Figura 29 a seguir ilustra o mapa de zoneamento do município de Artur Nogueira, contido no Plano Diretor do Município.

Maiores detalhes sobre o zoneamento municipal estão dispostos no ANEXO

D.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

“PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN”

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

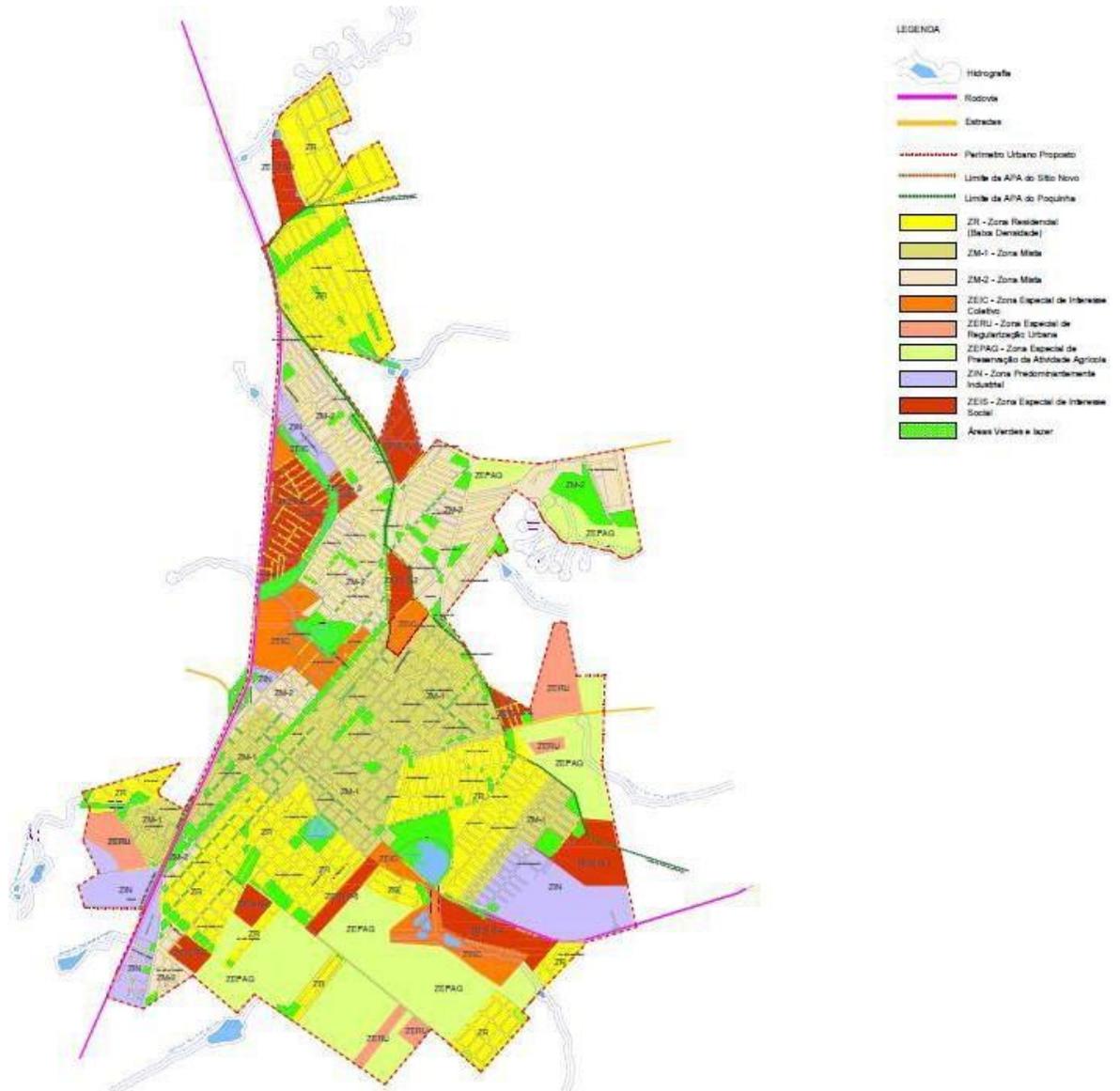


Figura 29: Mapa de Zoneamento – Artur Nogueira.

Fonte: Plano Diretor – Prefeitura Municipal de Artur Nogueira.



A definição das unidades territoriais de análise e planejamento é definida por:

- a) Bacias Hidrográficas Elementares;
- b) Distritos Administrativos do município;
- c) Mapa do território do município.

Identificação dos agentes locais envolvidos direta e indiretamente com o saneamento básico

Os agentes de saneamento são profissionais que atuam em estações de tratamento de água, estações de tratamento de esgoto, sistema de coleta e disposição de resíduos, assim como auxilia no sistema de drenagem, visando o auxílio na ampliação e manutenção desses sistemas na cidade, sendo esses agentes, de extrema importância para o município, visto que o saneamento básico é fundamental.

Os municípios que não possuem esses sistemas põem em risco a saúde da sociedade civil, bem como de rios e lagos.

Nos tópicos seguintes é possível identificar os agentes envolvidos direta e indiretamente com o saneamento básico em Artur Nogueira.

Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas no setor de abastecimento de água e suas atuações

No município de Artur Nogueira, a autarquia responsável pelo setor de abastecimento de água é o SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira, autarquia responsável pela captação, tratamento, composição do quadro geral de pessoal, automação e informatização das ETAs, apoio logístico, gerenciamento, distribuição de água para o município, manutenção de redes e ramais, leitura de hidrômetros e entrega de contas, corte e religação de água, estabelecimento de taxas e tarifas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

**Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas
no setor de esgotamento sanitário e suas atuações**

O responsável pelo setor de esgotamento sanitário do município de Artur Nogueira é o SAEAN, mesmo órgão responsável pelo setor de abastecimento de água.

Entre suas atuações e responsabilidades estão a coleta e tratamento (sistema ainda em construção) do esgoto, manutenção e reparos de redes.

**Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas
no setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e suas atuações**

O serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos gerados no município compete à própria Prefeitura Municipal, responsável por coletar os resíduos 03 (três) vezes na semana em locais alternados e encaminha-los ao aterro sanitário ESTRE, em Paulínia. O aterro sanitário ESTRE, recebe os resíduos oriundos de Artur Nogueira e confere a destinação adequada para os mesmos.

**Identificar agentes locais, entidades ou cooperativas envolvidas
no setor de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e suas atuações**

O gerenciamento do setor de drenagem e manejo das águas pluviais e urbanas de Artur Nogueira é de responsabilidade da própria prefeitura, assim como o setor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

A prefeitura é responsável pelo subsistema de microdrenagem urbana, que atende as bacias e sub-bacias municipais, responsável também pela manutenção dos canais artificiais, galerias e bocas de lobo.



Realização de visitas técnicas e entrevistas para complementação de dados

Na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2015 foram realizadas visitas técnicas com o objetivo de adquirir informações e tirar fotos dos sistemas existentes no município.

Diagnóstico Social

Para atender às demandas advindas pelas necessidades presentes e pela projeção do crescimento do sistema, é necessário visualizar as projeções do crescimento do município em termos populacionais, bem como outras localidades, que ao longo do tempo deverão ser incluídas ao sistema e atendidas plenamente.

Considerando as demandas advindas pelas necessidades presentes e pela projeção do crescimento do sistema, foram utilizados para tais projeções, fórmulas, parâmetros e gráficos oficiais dispostos pelo SEADE.

Estudo demográfico estabelecendo a quantificação da população atual e projeção de crescimento, no horizonte de tempo em conformidade com os cenários

A Figura 30 abaixo caracteriza a taxa de crescimento anual da população, nos períodos de 1980/1991; 2000/2010; e 2010/2013, variáveis estas tomadas como base para estabelecimento das futuras taxas geométricas de crescimento da população de Artur Nogueira - SP, imprescindíveis para a tomada de decisões no presente Plano Municipal de Saneamento Básico.

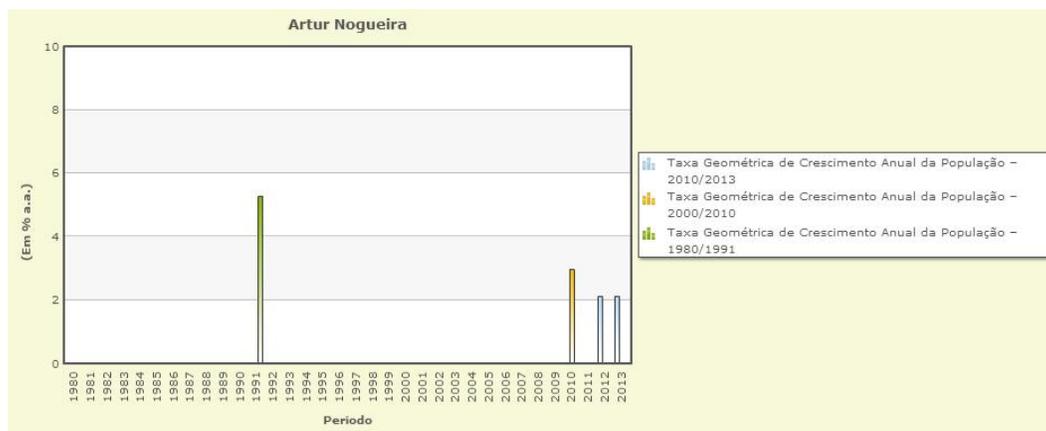


Figura 30: Taxas Geométricas de Crescimento Anual da População.

Fonte: Fundação SEADE/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Dessa forma, foi realizado um estudo mais preciso sobre a previsão de crescimento da população anual do município, visando à complementação dos dados fornecidos pelo SEADE, sendo abordado um período estimado em 30 (trinta) anos, ou seja, até 2048.

O processo de cálculo que atende o perfil do município e utilizado neste trabalho foi o crescimento geométrico, adotando uma taxa de crescimento geométrico que com o decorrer dos anos passou de 1,47% a 1,17% e posteriormente a 1,17% a 0,89%.

A projeção da população, com os anos e suas respectivas taxas de crescimento é apresentada na Tabela 32 abaixo.

Tabela 32: Taxa de Crescimento Populacional do Município de Artur Nogueira – SP.

Ano	População	Taxa Crescimento
2017	47.068	1,47%
2018	47.761	1,47%
2019	48.466	1,47%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Ano	População	Taxa Crescimento
2020	49.179	1,47%
2021	49.754	1,17%
2022	50.335	1,17%
2023	50.924	1,17%
2024	51.519	1,17%
2025	52.121	1,17%
2026	52.587	0,89%
2027	53.057	0,89%
2028	53.532	0,89%
2029	54.011	0,89%
2030	54.493	0,89%
2031	54.980	0,89%
2032	55.472	0,89%
2033	55.967	0,89%
2034	56.467	0,89%
2035	56.972	0,89%
2036	57.481	0,89%
2037	57.995	0,89%
2038	58.513	0,89%
2039	59.036	0,89%
2040	59.564	0,89%
2041	60.096	0,89%
2042	60.633	0,89%
2043	61.175	0,89%
2044	61.722	0,89%
2045	62.274	0,89%
2046	62.831	0,89%
2047	63.393	0,89%
2048	63.960	0,89%



Estudo da densidade demográfica, por unidade territorial de análise e planejamento e para todo o território de município, caracterizando a situação atual e futura, estruturado a partir dos estudos de crescimento populacional

A Figura 31 a seguir representa uma divisão das áreas do município de acordo com a vulnerabilidade da sociedade nas esferas econômicas, bem como, em saneamento.

As áreas foram representadas em cores de acordo com o grau de vulnerabilidade.

Considerando as áreas de média a alta vulnerabilidade, a população correspondente é de aproximadamente 40%.

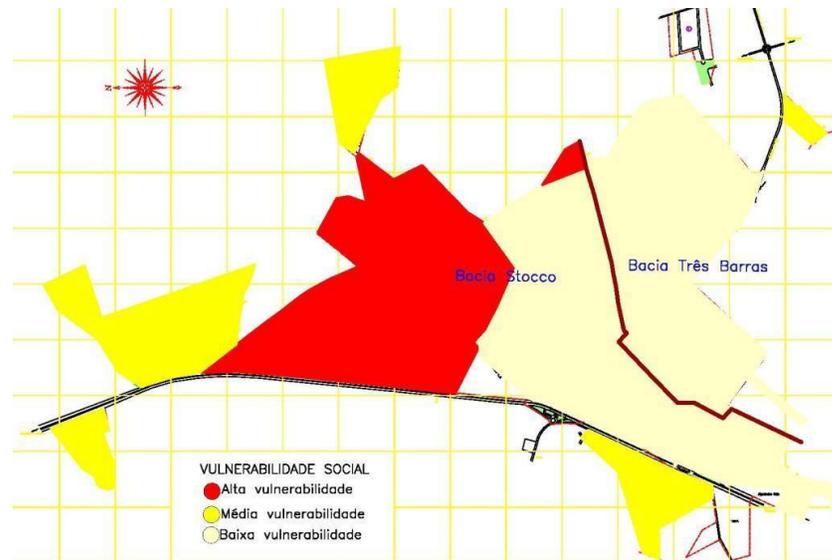


Figura 31: Vulnerabilidade social.

Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira, 2014.

Estudo epidemiológico, relacionando os indicadores às deficiências nos sistemas de saneamento



O que se deseja para o município é a salubridade ambiental, que é o estado de higidez em que vive a população urbana e rural, na sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias. Estas informações podem ser encontradas no tópico 5.8 Estudo epidemiológico correlacionando-o com os serviços de saneamento básico

Caracterização das áreas de interesse social (número de assentamentos, localização, perímetro e área dos assentamentos, carências relacionadas ao saneamento básico, precariedade habitacional, população, situação socioeconômica)

O município declarou, em 2008, que existem loteamentos irregulares, mas não há ocorrência de favelas, mocambos, palafitas ou assemelhados.

Neste município, existe processo de regularização fundiária. Há legislação municipal específica que dispõe sobre regularização fundiária e com plano ou programa específico de regularização fundiária.

No ano de 2010, não havia moradores urbanos vivendo em aglomerados subnormais (favelas e similares). Em 2010, 99,9% dos moradores urbanos contavam com o serviço de coleta de resíduos e 92,2% tinham energia elétrica distribuída pela companhia responsável (uso exclusivo).

Para ser considerado proprietário, o residente deve possuir documentação de acordo com as normas legais que garantem esse direito, sendo ela de propriedade ou de aluguel. A proporção de moradores, em 2010, com acesso ao direito de propriedade (própria ou alugada) atingiu 92,8%.

Segundo dados do IBGE, 2010, Artur Nogueira encontra-se listado com municípios que possuem números significativos de assentamentos precários, sendo 163 domicílios em setores precários; 163 domicílios em setores subnormais e precários; 8.272



sendo o total de domicílios em todos os tipos de setores, tendo 1,97% domicílios em assentamentos precários.

O mapa apresentado na Figura 32 abaixo demonstra a localização dos assentamentos precários na região e Tabela 33 apresentados de assentamentos de Artur Nogueira.

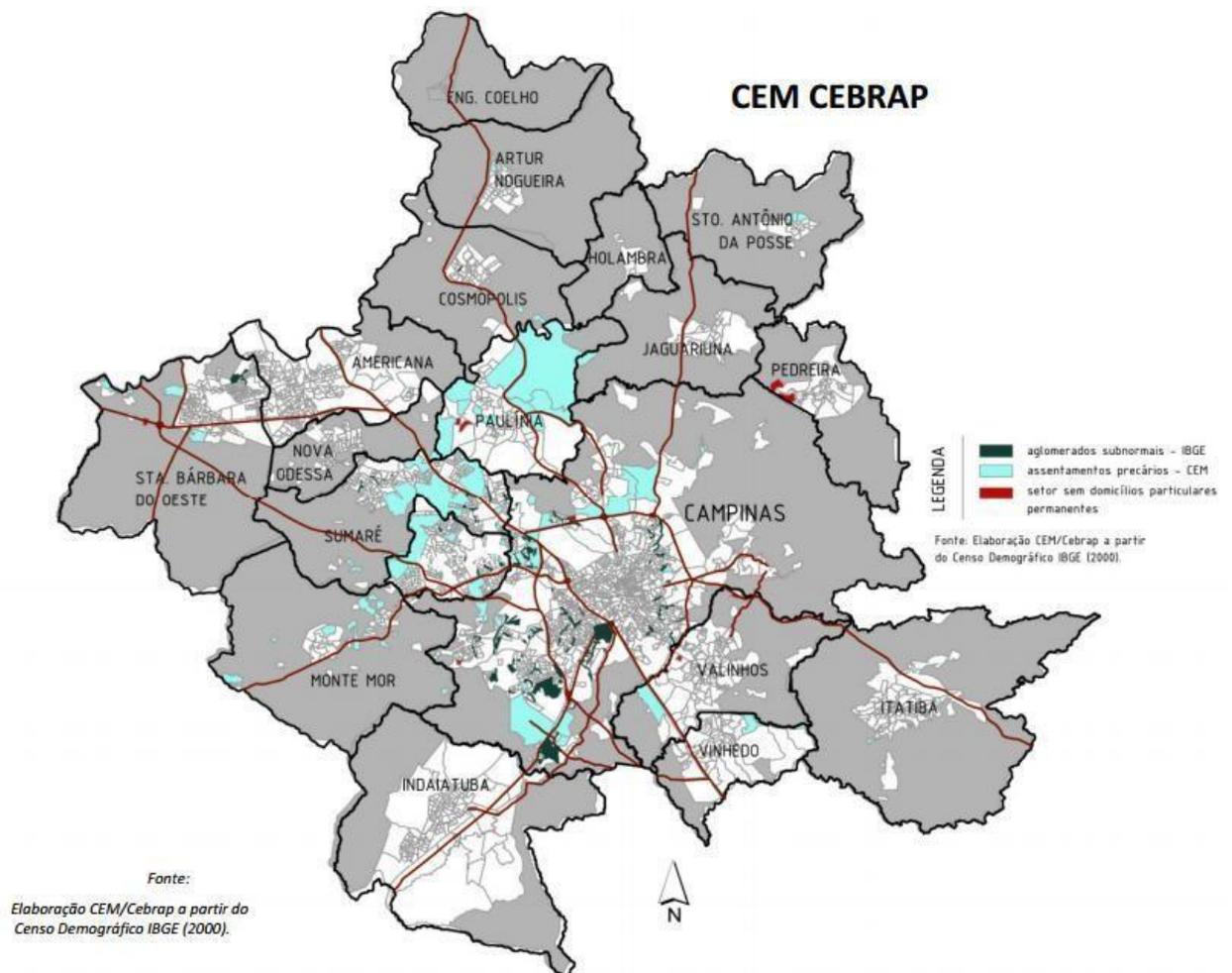


Figura 32: Localização dos assentamentos precários.

Fonte: FREITAS, 2012.

Os sete grupos do IPVS resumem as situações de maior ou menor vulnerabilidade às quais a população se encontra exposta (Figura 33), a partir de um



gradiente das condições socioeconômicas e do perfil demográfico (Tabela 33). As características desses grupos, no município de Artur Nogueira, são apresentadas a seguir.

Tabela 33: Dados sobre a situação de moradia em assentamentos.

Município	Pessoas em Setores Subnormais (A)	Pessoas em Setores Precários (B)	Pessoas em Assentamentos Precários (A+B)	Total de Pessoas em Todos os Tipos de Setores	% de Pessoas em Assentamentos Precários
Artur Nogueira	----	718	718	30.402	2,36

Fonte: Assentamentos Precários no Brasil Urbano, 2007

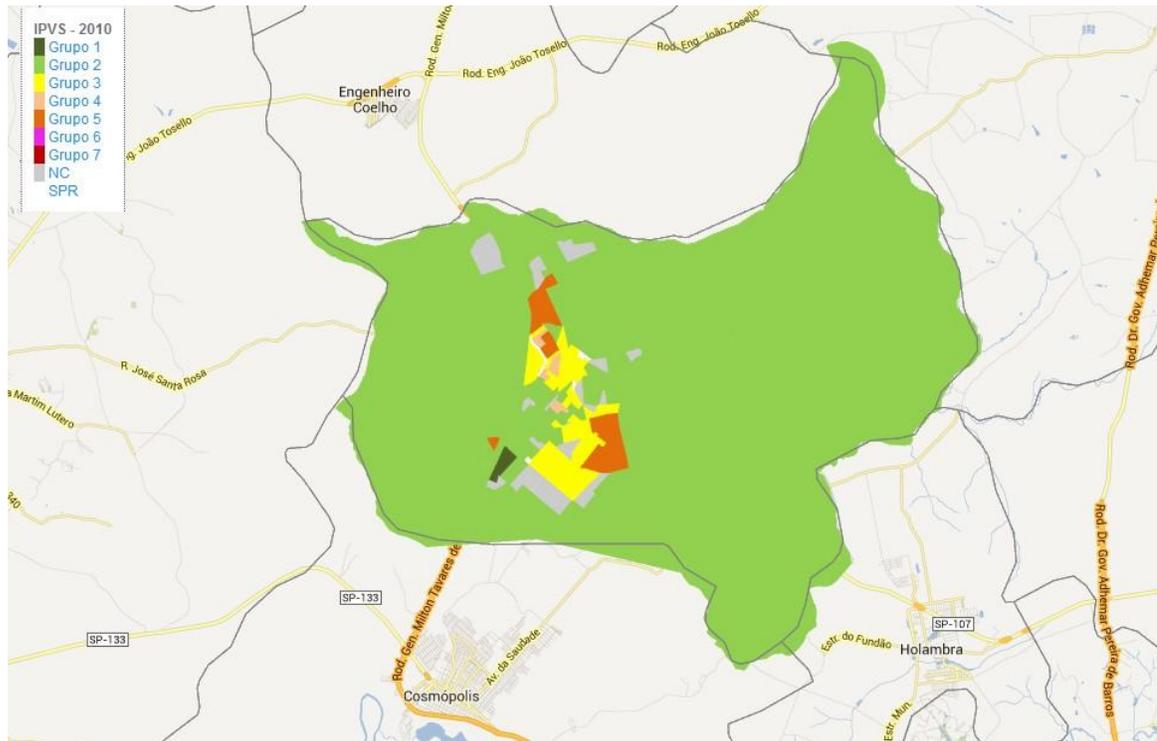


Figura 33: Vulnerabilidade social do município de Artur Nogueira.

Fonte: SEADE, 2013.

Os grupos de vulnerabilidade social de acordo com o SEADE, 2013:

✓ O Grupo 1 (baixíssima vulnerabilidade): 520 pessoas (1,2% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

era de R\$6.439 e em 0,0% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita. Com relação aos indicadores demográficos, a idade média dos responsáveis pelos domicílios era de 48 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 9,2%. Dentre as mulheres chefes de domicílios 15,6% tinham até 30 anos, e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 7,3% do total da população desse grupo.

✓ O Grupo 2 (vulnerabilidade muito baixa): 13.088 pessoas (30,7% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$2.641 e em 10,0% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita. Com relação aos indicadores demográficos, a idade média dos responsáveis pelos domicílios era de 50 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 10,5%. Dentre as mulheres chefes de domicílios 8,7% tinham até 30 anos, e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 6,3% do total da população desse grupo.

✓ O Grupo 3 (vulnerabilidade baixa): 20.601 pessoas (48,3% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$1.944 e em 15,0% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita. Com relação aos indicadores demográficos, a idade média dos responsáveis pelos domicílios era de 41 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 23,3%. Dentre as mulheres chefes de domicílios 25,5% tinham até 30 anos, e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 9,6% do total da população desse grupo.

✓ O Grupo 4 (vulnerabilidade média - setores urbanos): 3.538 pessoas (8,3% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$1.649 e em 18,2% deles a renda não ultrapassava meio salário mínimo per capita. Com relação aos indicadores demográficos, a idade média dos responsáveis pelos domicílios era de 48 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 12,8%. Dentre as mulheres chefes de domicílios 10,1% tinham até 30 anos, e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 8,0% do total da população desse grupo.

✓ O Grupo 5 (vulnerabilidade alta - setores urbanos): 4.911 pessoas (11,5% do total). No espaço ocupado por esses setores censitários, o rendimento nominal médio dos domicílios era de R\$1.533 e em 19,3% deles a renda não ultrapassava meio salário



mínimo per capita. Com relação aos indicadores demográficos, a idade média dos responsáveis pelos domicílios era de 43 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 23,2%. Dentre as mulheres chefes de domicílios 22,0% tinham até 30 anos, e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 9,7% do total da população desse grupo.

Caracterização da situação econômica da população

Como forma de caracterizar a situação econômica da população utilizou-se dados apresentados no SEADE, conforme descrito nas Tabela 34 a Tabela 36 abaixo.

Tabela 34: Condições de Vida do Município.

Condições de Vida	Ano	Município
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Riqueza	2008	31
	2010	33
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Longevidade	2008	65
	2010	73
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Escolaridade	2007	46
	2010	56
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS	2008	Grupo 3 - Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões
	2010	Grupo 3 - Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões
Índice de Desenvolvimento Humano – IDH	2010	0,749
Renda per Capita (Em salários mínimos)	2010	661,52



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Condições de Vida	Ano	Município
Domicílios com Renda per Capita até 1/4 do Salário Mínimo (Em %)	2010	4,45
Domicílios com Renda per Capita até 1/2 do Salário Mínimo (Em %)	2010	16,02

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

Tabela 35: Emprego e Rendimento do Município.

Emprego e Rendimento	Ano	Município
Participação dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	8,7
Participação dos Empregos Formais da Indústria no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	35,3
Participação dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	24,4
Participação dos Empregos Formais dos Serviços no Total de Empregos Formais (Em %)	2011	29,4
Rendimento Médio dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (Em reais correntes)	2011	999,11
Rendimento Médio dos Empregos Formais da Indústria (Em reais correntes)	2011	1565,22
Rendimento Médio dos Empregos Formais do Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas (Em reais correntes)	2011	1139,8
Rendimento Médio dos Empregos Formais dos Serviços (Em reais correntes)	2011	1523,21
Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (Em reais correntes)	2011	1385,96

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.



Tabela 36: Economia do Município.

Economia	Ano	Município
Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado (Em %)	2010	4,83
Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado (Em %)	2010	27,10
Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado (Em %)	2010	68,06
PIB (Em milhões de reais correntes)	2010	541,13
PIB per Capita (Em reais correntes)	2010	12.278,57
Participação no PIB do Estado (Em %)	2010	0,04

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

O município de Artur Nogueira, que integra a Região Administrativa de Campinas, possuía, em 2010, 44.071 habitantes. A análise das condições de vida de seus habitantes mostra que a renda domiciliar média era de R\$2.162, sendo que em 13,9% dos domicílios não ultrapassava meio salário mínimo per capita. Em relação aos indicadores demográficos, a idade média dos chefes de domicílios era de 45 anos e aqueles com menos de 30 anos representavam 18,1% do total. Dentre as mulheres responsáveis pelo domicílio 20,2% tinham até 30 anos, e a parcela de crianças com menos de seis anos equivalia a 8,4% do total da população.

Caracterização dos sistemas de saúde e educação

Saúde

O município de Artur Nogueira conta com um Pronto Socorro Municipal, implantado em agosto de 2009. Também possui 08 unidades de atenção Básica, descritas a seguir:

- ✓ ESF BLUMENAU;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

- ✓ *ESF CAIC;*
- ✓ *ESF LARANJEIRAS;*
- ✓ *ESF JARDIM DO LAGO;*
- ✓ *ESF BOM JARDIM;*
- ✓ *ESF PLANALTO;*
- ✓ *ESF CORAÇÃO CRIANÇA;*
- ✓ *ESF SACILOTTO.*

Inclui-se no sistema de saúde do município uma farmácia municipal, pronto socorro odontológico, laboratório de análises clínicas, centro de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária.

Artur Nogueira é integrante do CONSAUDE, consórcio intermunicipal firmado junto aos municípios de Holambra, Pedreira e Santo Antônio de Posse, que permite atendimento médico de média complexidade à população.

E também possui convênio assinado com a Secretaria da Agricultura para desenvolvimento do Programa Viva Leite, onde 214 famílias com crianças de 6 meses a 2 anos, com renda mensal bruta familiar inferior a dois salários mínimos, recebem três mil, duzentos e dez litros de leite por mês, conforme dados obtidos no Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável de 2010 a 2013.

A Tabela 37 a seguir resume dados de saúde da população e estatísticas vitais.

Tabela 37: Estatísticas Vitais e Saúde.

Estatísticas Vitais e Saúde	Ano	Município
Taxa de Natalidade (por mil habitantes)	2011	14,13



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Estatísticas Vitais e Saúde	Ano	Município
Taxa de Fecundidade Geral (Por mil mulheres entre 15 e 49 anos)	2011	49,22
Taxa de Mortalidade da População entre 15 e 34 Anos (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2011	80,02
Taxa de Mortalidade da População de 60 Anos e Mais (Por cem mil habitantes nessa faixa etária)	2011	3606,56
Mães Adolescentes (com menos de 18 anos) (Em %)	2011	7,23
Mães que Tiveram Sete e Mais Consultas de Pré-Natal (Em %)	2011	79,27
Partos Cesáreos (Em %)	2011	59,28
Nascimentos de Baixo Peso (menos de 2,5kg) (Em %)	2011	9,25

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

Educação

No município a educação oficial responde até a 4ª série do Ensino Fundamental. Dentre as escolas municipais, duas se encontram na área rural, sendo elas a EMEF José Mello (Bairro Ponte de Tábua) e EMEF Placidina Filipini (Bairro Bairrinho). As demais escolas localizam-se na área urbana da cidade, conforme apresentado na Tabela 38 abaixo.

Tabela 38: Unidades de Educação do Município.

UNIDADE ESCOLAR	Pré I	Pré II	Infantil	1º ano	2º ano	2ª série	3ª série	4ª série
Creche "Josephin Tagliari" - 1	63	44	23					



UNIDADE ESCOLAR	Pré I	Pré II	Infantil	1º ano	2º ano	2ª série	3ª série	4ª série
Creche "São Francisco de Assis" - 1	52		42					
EMEI "Luiz Amaro Rodrigues" - 1	70	54		47				
EMEI "Sergio Manoel" - 1	39	33						
EMEI "Maria Lucia C. Castro" - 1	68	45	37	19				
EMEI "Profª Regina A. Posi de Oliveira" - 1	66	63		43				
EMEF "Edmo W. Cardoso" - 2	19	12	7	12	26	25	26	27
EMEF "Elysiario Del'Alamo" - 2					129	136	138	126
EMEF "Francisco Cardona" - 2					110	113	124	144
EMEF "Luiz de Melo" - 2	3	6		1	6	8	10	12
EMEF "Maria P. A. Filippini" - 2	18	12		12	20	31	28	29
EMEF "Pref. Ederaldo Rossetti" - 2				40	156	177	173	165
EMEF "Profª Aparecida Dias dos Santos" - 2	57	42		26	78	88	107	119
EMEF "Vereador Prof Amaro Rodrigues" - 2				27	123	115	116	136
EMEF "Profª Alcinda T. W. Matteis" - 2					66	71	75	80
TOTAL	455	311	109	227	714	764	797	838

Fonte: Prefeitura Municipal de Artur Nogueira, 2013.

Os alunos dispõem de transporte escolar, alimentação e espaço para estruturação física. As crianças da área rural encontram dificuldade com relação à falta de transporte escolar.

A conclusão do ensino fundamental e ensino médio são disponibilizados no município pelas escolas estaduais. Há uma instituição de nível superior no município (UNASP), de atuação intermunicipal. Escolas particulares atuam desde o ensino infantil até ensino médio e profissionalizante. Alfabetização de adultos é oferecida através do Sindicato Rural (SENAR) e município (Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável – 2010 – 2013).

A Tabela 39 abaixo contém dados sobre a educação do município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

Tabela 39: Indicadores de educação.

Educação	
Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais (Em %)	5,55
População de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo (Em %)	54,05

Fonte: SEADE, 2010.



7. DETERMINAÇÃO DE PROJEÇÕES E DEMANDAS DO SISTEMA DE SANEAMENTO

Para atender as demandas advindas pelas necessidades presentes e pela projeção do crescimento do sistema, é necessário visualizar as projeções do crescimento do município em termos populacionais, bem como as localidades mais distantes, que ao longo do tempo deverão ser incluídas ao sistema e atendidas, conforme as metas estabelecidas neste Plano.

Cenários

Os cenários da evolução dos sistemas de saneamento do município foram construídos para um horizonte de tempo de 30 anos, com base nos elementos socioeconômicos, alternativos e ambientais, de maneira a expandir o leque de possibilidades futuras, e também orientar o processo de planejamento e consumo regional. O estabelecimento desses cenários foi resultado da integração/combinção entre crescimento econômico, acelerado e moderado, de exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas.

Para efeito de modelagem, os cenários socioeconômicos são caracterizados basicamente pela população, demandas locais, áreas e consumo, previamente em termos de prognóstico ambiental e socioeconômico, sobre possíveis impactos ambientais decorrentes da expansão urbana a curto, médio e longo prazo.

Cenário Tendencial: Atendimento do sistema de abastecimento de água

Foi estabelecido um cenário resultante das tendências de evolução populacional e demandas regionais, considerando as políticas e situações adversas que irão diferir radicalmente das atuais empregadas no município. Trata-se de um cenário que mantém a distribuição espacial da população existente com a futura, e também tendências



de concentração já verificadas, como na região urbana e rural do município de Artur Nogueira.

A tabela a seguir abaixo apresenta os cenários tendenciais de abastecimento de água para a cidade de Artur Nogueira.

Tabela 40: Cenários Tendenciais de Abastecimento de Água.

CENÁRIO ABASTECIMENTO	PRAZO				
	Curto		Médio	Longo	
	ANO				
	2019	2025	2035	2040	2048
	m ³ /h				
SITUAÇÃO ATUAL:	479	---	---	---	---
SITUAÇÃO POSSÍVEL:	---	468	---	---	---
SITUAÇÃO DESEJÁVEL:	---	---	475	496	533

Dessa forma, se considerarmos a capacidade atual de Tratamento de água nas ETA II e ETA III, somado à vazão dos poços existentes no município, e considerando que o percentual de perdas tenha diminuição progressiva ao longo do período de trinta anos, sendo de 42% a 30% no período estudado, é possível prever que esse sistema atenda a demanda necessária de abastecimento à população. Caso contrário, o sistema não suprirá a demanda de abastecimento a partir do ano de 2041.

Cenário Tendencial: Atendimento do Sistema de Coleta e Tratamento de Efluentes

Adotando uma taxa de geração de efluentes direcionada a 80% do consumo por habitante/dia, conclui-se que o volume aproximado de geração de efluentes no município de Artur Nogueira é na ordem de 112 L/hab./dia, considerando o consumo per capita de 140 l/hab.dia.



A Tabela 41 apresenta os cenários tendenciais de carga poluidora para o presente município.

Tabela 41: Cenários Tendenciais de Cargas Poluidoras.

CENÁRIO CARGAS POLUIDORAS	PRAZO				
	Curto		Médio	Longo	
	ANO				
	2019	2025	2035	2040	2048
	m ³ /h				
SITUAÇÃO ATUAL:	219	---	---	---	---
SITUAÇÃO POSSÍVEL:	---	243	---	---	---
SITUAÇÃO DESEJÁVEL:	---	---	266	278	298

Observa-se que assim que a ETE Stocco entrar em operação o Município possuirá capacidade para tratar seus efluentes.

Diretrizes Gerais

Novos empreendimentos

Sempre que houver novos empreendimentos (Loteamentos; condomínios e outros, inclusive empreendimentos com características sociais) a operadora em exercício, deverá prever em seus projetos a execução das obras de infraestrutura de água e esgotos, em área não pavimentável, em faixa específica e exclusiva para tal, de modo a evitar o rompimento transversal ou longitudinal de pavimentação em leito carroçável e passeios, seja em ligações de água, esgotos ou manutenções pertinentes.

Consumo de água



Nos cálculos de estruturas hidráulicas e demandas de água de abastecimento para empreendimentos (loteamentos, condomínios e outros, inclusive empreendimentos com características sociais) devem ser considerados: consumo de 180 litros de água por habitante por dia, 3,38 habitantes por imóvel residencial (IBGE) e coeficientes de dia e hora de maior consumo (k1 e k2). Devem ser observadas as demais diretrizes e instruções e normas técnicas sobre o assunto.

Relação taxa água / esgoto

A taxa de retorno para dimensionamento de sistemas de esgotos será de 80% do valor da demanda de água. Devem ser observadas as demais diretrizes e instruções e normas técnicas sobre o assunto.

Riscos à saúde

Todos os sistemas e empreendimentos devem ser previamente analisados sob os aspectos de riscos à saúde pública e possíveis impactos ambientais decorrentes de sua implantação e operação. Devem ser previstos para os mesmos, ações mitigadoras, plano de contingência e monitoramento específico.

Diretrizes para obras em vias públicas

Operadora em exercício deverá cumprir as Diretrizes Municipais existentes para Recuperação de Vias, Passeios e Logradouros Públicos danificados por abertura de valas, por ocasião de execução de obras.

Plano educativo

O município deverá elaborar e implantar plano de ação específico, com medidas de caráter educativo e punitivo visando a regularização e proibição do



lançamento de águas pluviais em sistemas de esgotamento sanitário, bem como o de lançamento de esgotos sanitários em rede de águas pluviais.

7.3 Plano de Metas

Embasado nos cenários estabelecidos, foi estruturado um plano de metas a curto, médio e longo prazo, para alcançar a universalização do atendimento dos serviços de saneamento, observando e compatibilizando-se com os demais planos setoriais.

7.3.1 Sistema de Abastecimento de Água

Como demonstrado no item 7.1.1 é imprescindível o combate às perdas para uma correta operação do sistema.

Em sistemas de abastecimento de água, as perdas são agrupadas em físicas (água não consumida) e não físicas (água consumida, porém não medida nem faturada).

Considera-se como perda física toda a água que é subtraída do sistema e que não chega ao cliente final. Esse tipo de perda ocorre por vazamentos em tubulações, equipamentos e estruturas do sistema, por extravasamento em reservatórios e elevatórias, e por vazamentos em adutoras, redes e ligações.

A perda não física corresponde aos volumes de água autorizados e não medidos, ou seja, a água que é consumida pelo cliente e não faturada pelo município, água utilizada nos processos operacionais (descarga de rede e retrolavagem) e emergenciais (combate a incêndios) e água destinada a usos sociais (fornecida gratuitamente a consumidores de baixa renda). As perdas não físicas englobam ainda os volumes decorrentes de imprecisão de micromedição, falhas na gestão comercial (erros de cadastro), furtos de água e fraudes (que também correspondem a volumes de água consumido, porém não medidos).



Tanto as perdas físicas quanto as não físicas devem ser controladas. Os projetos apresentados a seguir têm como objetivo o monitoramento e controle das perdas.

- ✓ **Macromedição:** Implantação em 100% da distribuição;
- ✓ **Setorização:** Cadastramento / monitoramento da macromedição;
- ✓ **Setorização:** Separação dos setores;
- ✓ **Cadastro:** Complementação do cadastro técnico preliminar;
- ✓ **Cadastro:** Interface com banco de dados para controle de consumo e reparos;
- ✓ **Cadastro de Consumidores:** Grandes consumidores;
- ✓ **Cadastro de Consumidores:** Atualização de todo o cadastro comercial;
- ✓ **Micromedição:** Atualização do parque de hidrômetros;
- ✓ **Micromedição:** Redimensionamento dos hidrômetros dos grandes consumidores;
- ✓ **Redução de Pressões:** Instalação de Válvulas Redutoras de Pressão – VRPs;
- ✓ **Redução de Pressões:** Reforços de Rede;
- ✓ **Redução de Pressões:** Substituição/ Reabilitação de redes;



- ✓ **Pesquisa de Vazamento:** Contratação de pesquisa sistemática de vazamentos;
- ✓ Melhorias Operacionais: Otimização da distribuição (instalação de registros de manobra);
- ✓ **Melhorias Operacionais:** Instalação de hidrômetros em usos não hidrometrados;
- ✓ **Melhorias Operacionais:** Redução do tempo de reparo (frota, equipamento);
- ✓ **Melhorias Operacionais:** Manutenção preventiva em registros de manobra;
- ✓ **Redução Perdas de Faturamento:** Combate a ligações clandestinas;
- ✓ **Redução de Perdas ETA:** Reaproveitamento das águas de retrolavagem;
- ✓ **Redução de Perdas ETA:** Controle de perdas (registros com vazamento, etc.);
- ✓ **Treinamento:** Motivação de equipe;
- ✓ **Treinamento:** Manobras em registro de rede;
- ✓ **Treinamento:** Técnicas de manutenção.

A seguir apresenta-se o quadro de metas a serem atendidas para o Sistema de Abastecimento de Água:



Quadro 7 – Metas para o Sistema de Abastecimento de Água

Ano	Indicador e Metas					
	IQA	ICSA	IH	IPT	IR	ICA
0	-	100%	99%	42%	-	-
1	>99%	100%	100%	42%	>20%	< 5
2	>99%	100%	100%	42%	>25%	< 5
3	>99%	100%	100%	39%	>33%	< 4
4	>99%	100%	100%	39%	>33%	< 4
5	>99%	100%	100%	39%	>33%	< 3
6	>99%	100%	100%	36%	>33%	< 3
7	>99%	100%	100%	36%	>33%	< 2
8	>99%	100%	100%	36%	>33%	< 2
9	>99%	100%	100%	33%	>33%	< 2
10	>99%	100%	100%	33%	>33%	< 2
11	>99%	100%	100%	33%	>33%	< 2
12ao 30	>99%	100%	100%	30%	>33%	< 2

Onde:

a) IQA - Índice de Qualidade da Água

$$\text{IQA} = \frac{\text{Quantidade de Amostras de Turbidez e Cloro Residual no padrão} \times 100}{\text{Quantidade total de Amostras de Turbidez e Cloro Residual}}$$

b) ICSA - Índice de Cobertura dos Serviços de Água

$$\text{ICSA} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de habitantes atendidos pelos serviços de abastecimento de água} \times 100}{\text{Número total de habitantes}}$$

O atendimento das metas de cobertura estará condicionado a fatores limitantes como o de Densidade Mínima, que se define como o número de usuários mínimos por extensão de rede distribuidora e/ou coletora a ser atendida, nos seguintes termos:

- ✓ Para rede de água ou esgoto, a densidade mínima será de 1 (uma) ligação para cada 20 m (vinte metros) de rede;



- ✓ Para efeito de cálculo das Metas de Abastecimento e de Coleta, os usuários que não atenderem essa condição, não farão parte do cálculo do índice.

c) IH - Índice de Hidrometração

$$IH = \frac{\text{Número total de ligações com hidrômetro} \times 100}{\text{Número total de ligações}}$$

d) IPT - Índice de Perdas Totais

$$IPT = \frac{(\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços}) - \text{Volume Consumido} \times 100}{(\text{Volume Produzido} - \text{Volume de Serviços})}$$

O Volume de Água Consumido dado em m³ é resultante da leitura de micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuem. O Volume Estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro é a média do consumo das ligações com hidrômetro, para a mesma categoria de consumo.

e) IR - Índice de Reservação

$$IR = \frac{\text{Volume total de reservação}}{\text{Volume máximo diário produzido}} \times 100$$

f) ICA - Índice de Continuidade do Abastecimento

$$ICA = \frac{NRFA \times 1000}{NLA}$$

Onde:

NRFA - n° de reclamações de falta de água justificadas (exclui, por exemplo, reclamações de clientes cortados);



NLA - nº de ligações de água.

Sistema de Esgotamento Sanitário

A seguir apresenta-se o quadro de metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário:

Quadro 8 – Metas para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Ano	Indicador e Metas				
	IQE	ICSE	ITE	IORD	IORC
0	-	97%	35%	-	-
1	>80%	97%	35%	<40	< 350
2	>85%	97%	100%	<40	< 350
3	>90%	100%	100%	<35	< 320
4	>95%	100%	100%	<35	< 320
5	>98%	100%	100%	<30	< 300
6	>98%	100%	100%	<30	< 300
7	>98%	100%	100%	<30	< 300
8	>98%	100%	100%	<30	< 300
9	>98%	100%	100%	<30	< 300
10 a 30	>98%	100%	100%	<30	< 300

Onde:

a) IQE - Índice de Qualidade de Esgotos

$$\text{IQE} = \frac{\text{Quantidade de Amostras com DBO no Padrão} \times 100}{\text{Quantidade total de amostras de DBO}}$$

b) ICSE - Índice de Cobertura dos Serviços de Esgoto

$$\text{ICSE} = \frac{\text{Núm. de hab. atendidos pelos serviços de esgotamento sanitário} \times 100}{\text{Número total de habitantes}}$$

c) ITE - Índice de Tratamento de Esgoto

$$\text{ITE} = \frac{\text{Volume de esgotos tratado} \times 100}{\text{Volume de esgotos coletado}}$$

d) IORD - Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares



O Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares – IORD, deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

$$\text{IORD} = \frac{\text{desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários} \times 10.000}{\text{Número de imóveis ligados à rede}}$$

e) IORC - Índice de Obstrução de Redes Coletoras

O Índice de Obstrução de Redes Coletoras – IORC, será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários e a extensão desta em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (um mil).

$$\text{IORC} = \frac{\text{desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários} \times 1.000}{\text{Extensão de redes em quilômetros}}$$

Metas Gerenciais

Meta de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público

A eficiência no atendimento ao público e na prestação do serviço pelo prestador será avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP será calculado com base na avaliação de fatores indicativos da performance do prestador quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades dos usuários.



Para cada um dos fatores de avaliação da adequação do serviço será atribuído um peso de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são os seguintes:

I - FATOR 1 - prazos de atendimento dos serviços de maior frequência, que corresponderá ao período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão;

a) a tabela padrão dos prazos de atendimento dos serviços é apresentada a seguir:

Quadro 9 – Prazo para atendimento dos Serviços

Serviço	Prazo para atendimento
Ligação de água	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 horas
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ligação de esgoto	5 dias úteis
Desobstrução de redes e ramais de esgotos	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação	5 dias úteis
Verificação da qualidade da água	12 horas
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas

b) o índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

$$II = \frac{\text{(Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido} \times 100)}{\text{(Quantidade total de serviços realizados)}}$$

II - FATOR 2 - Disponibilização de estruturas de atendimento ao público, que serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:



- a) Atendimento em escritório do prestador;
- b) Sistema gratuito para atendimento telefônico dos usuários 24 horas por dia;
- c) Atendimento personalizado domiciliar, ou seja, o funcionário do prestador responsável pela leitura dos hidrômetros e ou entrega de contas, aqui denominado "agente comercial", deverá atuar como representante da administração junto aos usuários, prestando informações de natureza comercial sobre o serviço, sempre que solicitado. Para tanto o prestador deverá treinar sua equipe de agentes comerciais, fornecendo-lhes todas as indicações e informações sobre como proceder nas diversas situações que se apresentarão;
- d) Os programas de computadores de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em rede de computadores do prestador;

O quesito previsto neste fator poderá ser avaliado pela disponibilização ou não das estruturas elencadas, e terá os seguintes valores:

Quadro 10 – Valores para o Fator 2

Disponibilização de atendimento ao público	Valor
1 (uma) ou menos estruturas	0
2(duas) ou 3 (três) das estruturas	0,5
as 4 (quatro) estruturas	1,0

III - FATOR 3 - adequação da estrutura de atendimento em prédio(s) do prestador que será avaliada pela oferta ou não das seguintes possibilidades:



- a) Facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
- b) Facilidade de identificação;
- c) Conservação e limpeza;
- d) Coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;
- e) Número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 70 (setenta);
- f) Período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 30 (trinta) minutos;
- g) Período de tempo médio de atendimento telefônico em sistema gratuito menor ou igual a 5 (cinco) minutos;

Este fator será avaliado pelo atendimento ou não dos itens elencados, e terá os seguintes valores:

Quadro 11 – Valores para o Fator 3

Adequação das estruturas de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 5(cinco) ou menos itens	0
Atendimento de 6 (seis) itens	0,5
Atendimento de 7 (sete) itens	1,0

Com base nas condições definidas nos itens anteriores, o Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IESAP será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IESAP} = 5.(\text{Valor Fator 1}) + 3.(\text{Valor Fator 2}) + 2.(\text{Fator 3})$$



O sistema de prestação de serviços e atendimento ao público do prestador, a ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, será considerado:

I - inadequado se o valor do IESAP for igual ou inferior a 5 (cinco);

II – regular se o valor do IESAP for superior a 5 (cinco) e menor ou igual a 6 (seis);

III – adequado se o valor do IESAP for superior a 6 (seis) e menor ou igual a 8 (oito);

IV - satisfatório se superior a 8 (oito).

Metas:

Ano 01 e 02 – IESAP = Regular; e

A partir do ano 03 – IESAP = Melhor ou igual a adequado.

Meta de Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida pelos Usuários na Prestação do Serviço

A verificação dos resultados obtidos pelo prestador será feita anualmente, até o mês de dezembro, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o prestador, no período de 3 (três) meses que antecederem a realização da pesquisa.



Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluído no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

I - Atendimento via telefone;

II - Atendimento personalizado;

III - Atendimento na ligação para execução de serviços diversos.

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação ao serviço prestado e ao atendimento realizado, assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado:

I - Se o funcionário foi educado e cortês;

II - Se o funcionário resolveu satisfatoriamente suas solicitações;

III - Se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido;

IV - Se, após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo;

V - Outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive atender a condições peculiares.

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 (cinco) níveis de satisfação do usuário:

I – ótimo;

II – bom;

III – regular;



IV – ruim;

V – péssimo.

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerando o mesmo valor relativo para cada pergunta independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ótimo e bom corresponderem a 70% (setenta por cento) ou mais do total, onde este resultado representa o indicador ISC (Índice de satisfação do cliente).

Meta:

Ano 01 e 02 - ISC=70 %

A partir do ano 03- ISC superior a 90 %

Programas, ações e projetos para atendimento às metas

Os investimentos apresentados nos quadros a seguir para os sistemas de água e esgoto foram atualizados e reavaliados detalhadamente com o objetivo de assegurar o atendimento às metas desse Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sistema de Abastecimento de Água

Abaixo são levantadas atividades que poderão ser aplicadas em Artur Nogueira visando melhorias no sistema de abastecimento de água.



Quadro 12: Ações para o sistema de abastecimento de água (R\$ x 1.000).

ATIVIDADE	2019-2021	2022-2035	2035-2048	TOTAL POR ATIVIDADE
Implantação de Sistema de Tratamento de Lodo – ETA II	670	-	-	670
Ampliação da capacidade de captação	700	900	1.100	2.700
Investimento em ligações com Hidrômetro	900	900	650	2.450
Estudo para ampliação do índice de Hidrometração	100	-	-	100
Substituição de Hidrômetros	900	3.500	3.600	8.000
Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	2.000	2.300	1.450	5.750
Atualização de todo o cadastro comercial	250	-	-	250
Investimento em ampliação da capacidade de reservação	500	500	2.900	3.900
Integração do cadastro técnico e comercial	215	-	-	215
Redução de vazamentos em escolas, pronto socorro e prédios públicos	150	-	-	150
Combate a ligações clandestinas	100	100	-	200
Atualização de todo o cadastro comercial	-	100	-	100
Redução das perdas no sistema de abastecimento de água	-	400	-	400
Melhorias no atendimento aos clientes	-	115	-	115
Separação dos setores de manutenção e produção – ETA II	-	430	-	430
Melhorias nas adutoras e captações superficiais	-	-	4.000	4.000
Investimentos em laboratórios das ETAs	-	-	500	500
Programa de impermeabilização e limpeza de reservatórios	100	100	430	630
Programa de pesquisa de vazamentos não visíveis	250	250	350	850
Programa de Uso Racional da Água	50	50	150	250



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

ATIVIDADE	2019-2021	2022-2035	2035-2048	TOTAL POR ATIVIDADE
Programa de capacitação de equipe administrativa e técnica	150	150	200	500
Programa de capacitação permanente a operadores e técnicos	150	150	200	500
Programa de manutenção preventiva de EEATs	-	500	350	850
Programa de manutenção preventiva de ETAs	-	400	290	690
Interface com banco de dados para controle de consumo e reparos	-	200	-	200
Monitoramento da macromedicação e telemetria	-	500	-	500
Estudo de viabilidade para aumento da produção no Sistema Poquinho	-	300	-	300
Estudos para aumentar a produtividade	-	-	100	100
Obter outorgas para todas as captações subterrâneas	50	-	-	50
Pesquisar de novas tecnologias para tratamento de água	250	-	-	250
Aquisição de material para melhoria do atendimento ao público	100	-	-	100
Elaboração de Plano de Contingências e Ações Emergenciais	100	-	-	100
Capacitações e treinamentos à equipe técnica	100	-	-	100
Projeto alternativo para captação de água	500	-	-	500
Investimentos no setor de segurança	180	-	-	180
Elaboração de plano de substituição de infraestrutura	-	250	-	250
Investir em segurança dos trabalhadores	-	250	-	250
Investimentos para a melhoria da qualidade da água	-	250	-	250



ATIVIDADE	2019-2021	2022-2035	2035-2048	TOTAL POR ATIVIDADE
Elaboração de estudo de ampliação da disponibilidade hídrica para captação	-	-	250	250
Programa de combate às fraudes	-	-	250	250
Automação da lavagem dos filtros	-	-	190	190
Instalação de macromedidores nos clientes industriais de água bruta	120	-	-	120
Instalação de macromedidor nas adutoras	120	-	-	120
Instalação de medidores de vazão na saída das ETAs	-	-	-	-
Instalação de VRPs e Reforços de Rede	550	1.200	-	1.750
Reabilitação de redes na área piloto	350	-	-	350
Instalação de pontos fixos de monitoramento de pressão	230	-	-	230
Separação dos setores	500	-	-	500
Substituição de Redes em estado crítico	-	-	2.000	2.000
Construção de reservatórios em áreas rurais	-	-	-	-
TOTAL POR PRAZO	10.335	13.795	18.960	43.090

Sistema de Esgotamento Sanitário

A seguir são apresentadas as atividades que poderão ser aplicadas a curto, médio e longo prazo, em Artur Nogueira visando melhorias no sistema de esgotamento sanitário do.

Quadro 13: Ações para o sistema de esgotamento sanitário (R\$ x 1.000).

ATIVIDADE	2019-2021	2022-2035	2035-2048	TOTAL POR ATIVIDADE
Ampliação da capacidade de coleta	4.450	2.800	2.400	9.650
Investimento nas ligações de esgoto	1.000	2.000	2.900	5.900
Estudo para ampliação do Sistema	280	160	115	555



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

ATIVIDADE	2019-2021	2022-2035	2035-2048	TOTAL POR ATIVIDADE
Investimento em ampliação da rede de Esgoto	4.000	4.000	2.900	10.900
Ampliação da capacidade tratamento das ETEs	-	-	2.230	2.230
Programa de pesquisa de vazamentos não visíveis	100	-	-	100
Programa de capacitação de equipe administrativa e técnica	100	-	-	100
Programa de capacitação permanente a operadores e técnicos	30	140	130	300
Ligações Prediais de esgoto	-	1.200	-	1.200
Estudo de melhorias no sistema de emissários	-	300	-	300
Manutenção de Cadastro Técnico	-	500	-	500
Programa de pesquisa de vazamentos não visíveis	-	-	-	-
Programa de capacitação de equipe administrativa e técnica	-	250	-	250
Controle de ligações clandestinas na rede de esgoto	-	200	-	200
Programa de manutenção preventiva	-	150	-	150
Elaboração de Plano de Contingências e Ações emergenciais	120	-	-	120
Capacitações e treinamentos à equipe técnica	50	-	-	50
Projeto alternativo para Coleta e Tratamento	200	-	-	200
Elaboração e Execução de Manutenção Eletromecânica dos Equipamentos	-	950	680	1.630
Elaboração de plano de substituição de infraestrutura	-	-	200	200
Instalação e Troca dos equipamentos das ETEs	-	-	800	800



ATIVIDADE	2019-2021	2022-2035	2035-2048	TOTAL POR ATIVIDADE
Instalação de medidores de vazão na saída das ETES	-	-	100	100
Readequações necessárias a ETE	-	-	1.500	1.500
Instalação de pontos fixos de monitoramento	-	-	200	200
Instalação dos equipamentos da ETE	-	-	-	-
Instalação de medidores de vazão na saída das ETES	120	350	-	470
Instalação de pontos fixos de monitoramento	350	320	-	670
Substituição de rede coletora de esgoto	-	2.500	-	2.500
Construção de novos emissários – Área Vadico	-	3.400	-	3.400
TOTAL	10.800	19.220	14.155	44.175

8. Gestão municipal do saneamento básico

A administração pública municipal deverá ser reestruturada, visando à busca da eficiência e eficácia dos serviços de saneamento prestados. Assim, esta linha de ação compreende a tomada de decisão do gestor público em destinar a gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico à determinada estrutura administrativa.

Inclusão Social

A atual dinâmica econômica e social das comunidades locais indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos, assim como atualmente, por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos pode propiciar a geração de novos postos de trabalho e favorecer a criação de cooperativas, contribuindo para a melhoria de qualidade de vida da população.



Infraestrutura, meio ambiente e saúde pública

Esta linha de ação tem por objetivo garantir a prestação dos serviços de água, tratamento de efluentes, resíduos sólidos e drenagem urbana à população, mediante a observância das disposições legais pertinentes e a capacidade de pagamento da população sobre a prestação desses serviços. Políticas públicas e acesso às linhas de financiamento são fatores essenciais para a persecução da melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.

Educação Socioambiental

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

9. ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTINGÊNCIA

Este item trata dos principais instrumentos para a operação e manutenção dos sistemas de saneamento básico de um município, sendo que, o Plano de Contingências busca descrever as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação do município tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetas aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Na operação e manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana do município, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

indesejadas através de controles e monitoramentos das condições físicas das referidas instalações, bem como de equipamentos, visando sempre minimizar ocorrências de sinistros, rupturas ou demais interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolem a capacidade de atendimento local, a municipalidade deverá dispor de todas as estruturas de apoio com mão de obra, materiais, equipamentos, áreas de manutenção estratégica e de gestão, bem como demais áreas que se fizerem necessárias como suporte, tais como comunicação, marketing, suprimentos e tecnologia da informação, dentre outras, visando à sua correção, para que os sistemas de saneamento do município tenham sempre a segurança e a continuidade operacional.

Atuação do município em contingências

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente de todo o sistema de saneamento do município. As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral e os de saneamento em particular, são planejadas respeitando-se determinados níveis de segurança, resultado de experiências anteriores e expresso na legislação ou em normas técnicas vigentes.

No caso dos serviços de saneamento do município de Artur Nogueira foram identificados os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, o município disponibilizará todos os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingências.



O Quadro 14 a seguir apresenta os principais procedimentos a serem adotados em situações atípicas ou de emergência para os sistemas de saneamento.

Quadro 14: Atuação do município em contingência a ocorrências no sistema de abastecimento de água.

Ocorrência	Origem	Ações de contingência
Falta d'água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos;	Comunicação às autoridades, Defesa civil e população; Reparo imediato dos equipamentos danificados.
	Deslizamento de encostas, movimentação do solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta;	Comunicação às autoridades, população, instituições, autoridades e Defesa Civil; Evacuação do local e isolamento da área.
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água;	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica; Uso de gerador de energia; Deslocamento e gerenciamento de frota de caminhões tanque.
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água;	Controle e gerenciamento da água disponível em reservatórios; Reparo das instalações danificadas.
	Qualidade inadequada da água dos mananciais.	Verificação periódica; Identificação de manancial alternativo.
Falta d'água parcial ou localizada	Deficiências de água nas nascentes e mananciais em períodos de estiagem;	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência; Comunicação à população; Racionamento de água.
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água;	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica; Uso de gerador de energia; Deslocamento e gerenciamento de frota de caminhões tanque.
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição;	Comunicação imediata à Operadora em exercício de energia elétrica.



Ocorrência	Origem	Ações de contingência
Falta d'água parcial ou localizada	Danos de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada;	Reparo das instalações danificadas; quando necessário, substituição de equipamentos.
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada;	Gerenciamento da água ainda presente nos reservatórios; imediato reparo nas linhas danificadas; Transferência de água entre setores de abastecimento.
	Ações de vandalismo;	Comunicação à Polícia; Reparo das instalações danificadas.
Aumento temporário de demanda	Monitoramento de demanda;	Registro estatístico do afluxo da população flutuante; Registro dos consumos e distribuição espacial.
	Plano de comunicação;	Alerta a população para controle de consumo e reservação domiciliar de água quando necessário.
	Estratégias de Operação.	Disponibilidade de veículos para situações de emergência (Ex.: Caminhão tanque);
Disponibilidade de veículos para manutenção e reparo do sistema.		

O Quadro 15 apresenta ações a serem tomadas no caso de ocorrência de situações de emergência para o sistema de esgotamento sanitário do município, identificando possíveis ocorrências, suas origens e a ação de contingência a serem adotadas.



Quadro 15: Atuação do município em contingência a ocorrências no sistema de esgotamento sanitário.

Ocorrência	Origem	Plano de contingência
Paralisação da estação de tratamento de esgotos	Interrupção no fornecimento de energia nas instalações;	Instalação de gerador alternativo de energia; Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica.
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas;	Reparo imediato dos equipamentos danificados; Instalação de equipamento reserva.
	Ações de vandalismo;	Comunicação à Polícia; Reparo das instalações danificadas.
Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento;	Instalação de gerador alternativo de energia; Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica.
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas;	Instalação de equipamentos reserva; Reparo das instalações danificadas.
	Ações de vandalismo;	Comunicação à Polícia; Reparo das instalações danificadas.
Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	Desmoronamentos de taludes ou paredes de canais ou erosões de fundos de vale;	Comunicação ao prestador de serviço; Execução de reparo imediato na área danificada; sinalizar e isolar a área para evitar ocorrência de acidentes; Comunicação aos órgãos de controle ambiental; Reparo das instalações danificadas com urgência.
	Rompimento de travessias;	Comunicação ao prestador de serviço; Comunicação às autoridades de trânsito; Execução de reparo imediato na área danificada; sinalizar e isolar a área para evitar ocorrência de acidentes; Reparo das instalações danificadas.



Ocorrência	Origem	Plano de contingência
Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto;	Ampliação da fiscalização e do monitoramento das redes de esgoto e também de captação de águas pluviais; Identificação de ligações clandestinas; Regularização de situações indevidas; Implantação de sistema de cobrança de multas e punição para reincidentes.
	Obstruções em coletores de esgoto.	Comunicação à vigilância sanitária; Isolamento do trecho danificado do restante da rede; Execução de reparo imediato do local do rompimento; Execução dos trabalhos de limpeza; Reparo das instalações danificadas, limpeza e desobstrução.
Vazamentos e contaminação de solo, corpos d'água ou lençol freático	Rompimento, extravasamento, vazamento ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas;	Comunicação a Vigilância Sanitária; realizar isolamento da área afetada visando redução da contaminação; Contenção de vazamento e limpeza imediata da área; Reparo imediato da instalação danificada.
	Fossas inadequadas e ineficientes;	Substituição de fossas negras por fossas sépticas ou sumidouros na área rural; Adoção de programa de orientação quanto à importância do uso de fossas sépticas em substituição às fossas negras; Fiscalização dos locais com fossas inadequadas.
	Falta de monitoramento.	Ampliação do monitoramento e fiscalização dos equipamentos na área urbana e rural.

10. ELABORAÇÃO DE MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO

A elaboração de mecanismos de acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico tem como principal objetivo criar instrumentos para acompanhar e



avaliar a implementação dos objetivos propostos para o município no decorrer dos anos que são implementadas as metas propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Os mecanismos de acompanhamento são elaborados visando criar ferramentas de controle da implementação e gestão do PMSB, além de monitoramento e identificação do desenvolvimento dos cenários traçados para atingir constante reequilíbrio das ações de planejamento, de forma a mantê-lo ideal e adequado às necessidades do município ao longo de seu prazo de vigência e execução, visando garantir o controle da qualidade para o planejamento público de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Tais mecanismos são elaborados em concomitância aos cenários, já apresentados no item 7.1 Cenários, do presente relatório, os quais objetivaram estabelecer variabilidades de possibilidades futuras de desenvolvimento para o município de Artur Nogueira, assim, foram desenvolvidas maneiras eficientes de avaliação das metas propostas nos cenários ao longo dos anos.

A seguir apresenta-se a metodologia usada para definição e cálculo dos referidos índices de acompanhamento.

Metodologia utilizada

A metodologia utilizada para o estabelecimento dos mecanismos de acompanhamento do PMSB consiste na definição de critérios para o monitoramento e avaliação constantes do Plano, sendo primeiramente estabelecidos objetivos gerais e resultados pretendidos, visando atender o valor estabelecido para o fim do plano em consonância aos estabelecidos nos cenários. Junto aos objetivos são identificados fatores determinantes aos mesmos e a eles diretamente derivados, ou seja, variáveis de sucesso, que por sua vez, são passíveis de mensuração por meio de indicadores, definidos com base em sua representatividade e abrangência e assim, permitem a mensuração dos resultados do plano.



O sistema de monitoramento se dá a partir do acompanhamento de indicadores chave, reflexos de um conjunto de variáveis relevante que permitem a mensuração dos resultados no processo de implementação do PMSB.

Cada um dos indicadores terá sua forma de cálculo definida a ter seu resultado representado por um número que se enquadra no intervalo de zero a cem por cento. Como em uma escala porcentual, onde o zero representa a total ausência de cumprimento de um indicador enquanto que 100 indica o total atendimento do parâmetro pré-estabelecido ao mesmo (OLIVEIRA, 2011).

A Figura 34 simula o caminho a ser traçado para o município de Artur Nogueira atingir os objetivos finais dos cenários estabelecidos para o PMSB, obtidos no decorrer da implementação das metas, através de programas, ações e projetos em todos os sistemas de saneamento, sendo, sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

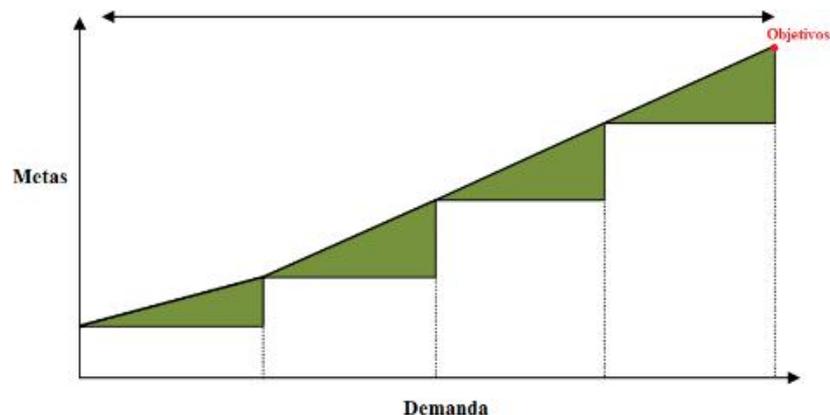


Figura 34: Simulação da implantação das metas para atingir os objetivos.

Fonte: Maximus Environmental, 2014.



11. ELABORAÇÃO DE SOLUÇÕES TÉCNICAS

A elaboração de soluções técnicas foi feita com embasamento na Política e no Plano Estadual de Recursos Hídricos, visando a elaboração de diretrizes eficientes a serem implantadas no município visando a correta gestão dos recursos naturais em território municipal.

Compatibilização com a Política e o Plano Estadual de Recursos Hídricos

A compatibilização do Plano Municipal de Saneamento Básico com as políticas de recursos hídricos foi parte integrante da elaboração deste Plano, onde as ações a serem executadas seguiram as diretrizes estabelecidas por essas políticas, bem como as diretrizes constituintes do Plano de Bacias PCJ 2010-2020.

A própria legislação municipal de Artur Nogueira dispõe sobre a importância de implementar as diretrizes contidas nas Políticas Nacionais do Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e de Saneamento, além do Programa Nacional de Controle da Qualidade do ar, através do *Capítulo III, Arts. 14 e 15, da Lei Complementar nº441*:

Art. 14. São objetivos da Política Ambiental:

I. Implementar as diretrizes contidas nas Políticas Nacionais do Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e de Saneamento, do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar e demais normas correlatas e regulamentares das legislações federal e estadual, no que couber, em especial as relacionadas com a "Agenda 21".

Art. 15. Constituem diretrizes da Política Ambiental:



I. Aplicar os instrumentos de gestão ambiental, estabelecidos nas legislações federal e estadual, bem como a criação de outros instrumentos no âmbito municipal, adequando-os às metas estabelecidas pelas políticas ambientais;

II. Estabelecer zoneamento ambiental compatível com as diretrizes para a ocupação do solo;

III. Orientar e controlar o manejo do solo nas atividades agrícolas;

IV. Controlar, regulamentar e fiscalizar a poluição da água, do ar e a contaminação do solo e subsolo, inclusive pelas indústrias e automóveis;

V. Implementar controle de produção e circulação de produtos perigosos;

VI. Garantir adequado tratamento da vegetação enquanto elemento integrador na composição da paisagem urbana;

VII. Fiscalizar para evitar ocupação de áreas de alagamento;

VIII. Prevenir assoreamento de córregos e lagos;

IX. Implementar o programa de gestão de resíduos sólidos, com coleta seletiva e reciclagem;

X. Estimular o uso de combustíveis alternativos nos veículos, principalmente nos utilizados para transporte coletivo;

XI. Realizar projeto de arborização da cidade estimulando o plantio de árvores, inclusive com distribuição de mudas pelo poder público;



XII. Implantar ciclovias no Município, com o incentivo no transporte individual, mais econômico e menos poluente;

XIII. Resolver os problemas decorrentes da necessidade de manutenção da calha de rios, nos termos da legislação vigente, bem como realizar manutenção periódica de piscinões; e

XIV. Realizar parcerias com o setor privado para estimular a apropriação e conservação das áreas verdes e espaços de lazer.

11.1.1 Hierarquização das Áreas de Intervenção Prioritária

Durante a elaboração do PMSB de Artur Nogueira foram identificadas áreas prioritárias que necessitam de intervenção, sendo essas hierarquizadas no Quadro 16.

Quadro 16: Hierarquização das áreas de intervenção prioritária

Prioridade	Localização	Justificativa
1	Bairro São Vicente, Bairro Parque Itamaraty	Em razão das enchentes e alagamentos quando ocorrem eventos de precipitação intensa.
1	Área rural	Sistema de coleta falho, propiciando acúmulo de resíduos em determinados pontos de coleta desses resíduos.

Fonte: Maximus Environmental, 2014.

14. CONCLUSÃO

Com a análise das informações apresentadas no presente Plano Municipal de Saneamento Básico de Artur Nogueira conclui-se a notória importância da sua execução contendo determinações sobre os sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do município.



A implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico é condição obrigatória e de fundamental importância para a correta estruturação de sistemas de saneamento básico, visando a garantia das condições da qualidade na prestação dos serviços saneantes, sempre em busca de melhorias e ampliação dos sistemas para atendimento de todos os munícipes.

Assim, o município passa a ter metas e objetivos estabelecidos para o melhoramento dos sistemas abordados nesse relatório, através de implantação e melhorias de serviços em prazos factíveis, tendo assim, instrumentos de regulação, fiscalização, acompanhamento e, principalmente, mecanismos de gestão de tais serviços.

Para o sucesso da implementação de todos os objetivos e metas aqui citados deverão contar com a participação da população, através de programas de conscientização, para assim, município e cidadãos alcancarem condições de sustentabilidade técnica, econômica, social, ambiental e universalização dos serviços de saneamento

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA DE ÁGUAS PCJ. *Relatório de Situação das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá*; 2004-2006.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). *A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília: ANA, 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA – “Atlas Brasil”. Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>. Acesso: 10 de dezembro de 2013.

Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Conceito. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=841%3A



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

limpe za-urbana-e-manejo-de-residuos-solidos&catid=74&Itemid=316. Acesso: 11 de dezembro de 2013.

ALMEIDA M. O. OS RECURSOS HÍDRICOS EM ARTUR NOGUEIRA: ÁGUAS SUPERFICIAIS. Centro Universitário Adventista de São Paulo – Curso de Direito. Engenheiro Coelho, 2009.

ARES PCJ – Agência Reguladora. RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA.

Relatório R1. Americana, agosto de 2013. Disponível em: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/12/relatorios-de-fiscalizacao.aspx>. Acesso: 03 de agosto 2018.

ARES PCJ – Agência Reguladora. RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA.

Relatório R2. Americana, junho de 2014. Disponível em: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/12/relatorios-de-fiscalizacao.aspx>. Acesso: 03 de agosto 2018.

ARES PCJ – Agência Reguladora. RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA.

Relatório R3. Americana, dezembro de 2014. Disponível em: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/12/relatorios-de-fiscalizacao.aspx>. Acesso: 03 de agosto 2018.

ARES PCJ – Agência Reguladora. RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA.

Relatório R4. Americana, setembro de 2015. Disponível em: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/12/relatorios-de-fiscalizacao.aspx>. Acesso: 03 de agosto 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

ARES PCJ – Agência Reguladora. RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA.

Relatório R5. Americana, março de 2016. Disponível em: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/12/relatorios-de-fiscalizacao.aspx>. Acesso: 03 de agosto 2018.

ARES PCJ – Agência Reguladora. RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA.

Relatório R6. Americana, agosto de 2016. Disponível em: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/12/relatorios-de-fiscalizacao.aspx>. Acesso: 03 de agosto 2018.

ARES PCJ – Agência Reguladora. RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA.

Relatório R7. Americana, março de 2017. Disponível em: <http://www.arespcj.com.br/arquivos/12/relatorios-de-fiscalizacao.aspx>. Acesso: 03 de agosto 2018.

AZEVEDO, Netto. *Manual de Hidráulica*. Editora Edgard Blücher Ltda. 8ª edição atualizada. 1998.

BRASIL. PORTARIA Nº 2.914, DO MINISTÉRIO DA SAÚDE, DE 12 DE MARÇO DE 2011. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências, Diário Oficial da União, Brasília.

CEBRAP - Centro de Estudos da Metrópole. *Assentamentos precários no Brasil urbano*. Secretaria Nacional de Habitação / Ministério das Cidades / Cebrap - Projeto PNUD BRA/00/019 - "Apoio à implementação do Programa Habitar Brasil-BID".



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(Berço da Amizade)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e climáticas Aplicada a Agricultura - UNICAMP. Disponível em: http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_044.html. Acesso: 05 de novembro de 2013.

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2012/ CETESB. - São Paulo: CETESB, 2013. 370 p. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. *Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2004 – 2007*. Disponível em: http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PB/PB0407_Relatorio-Sintese.pdf.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ. *Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2010 – 2020*. Disponível em: <http://www.agenciapej.org.br/novo/instrumentos-de-gestao/enquadramento-dos-corpos-d-aguas/36-instrumentos-de-gestao/plano-de-bacias>.

Consórcio PCJ. Disponível em: <http://www.agua.org.br/conteudos/41/localizacao.aspx>. Acesso em 06 de novembro de 2013.

DAEE – Departamento de Águas e energia Elétrica. Usos dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – OnLine, Artur Nogueira. Disponível em: <http://www.aplicacoes.dae.sp.gov.br/usuarios/daeeusosDpo.asp>. Acesso: 01 de dezembro de 2013.

DATASUS – Indicadores do Estado. Município de Artur Nogueira, 2012. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

DE LUCCA- Engenharia e Empreendimentos Imobiliários LTDA. Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Artur Nogueira. SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira.

DECRETO ESTADUAL Nº 10.755 DE 22 DE NOVEMBRO DE 1977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas (http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/estadual/decretos/1997_Dec_Est_t_10755.pdf)

DECRETO ESTADUAL Nº 54.487 DE 26 DE JUNHO DE 2009. Altera a redação e inclui dispositivos e anexos no Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente e dá outras providências. (http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/documentos/dec_54487_2009.pdf)

DECRETO FEDERAL 5.440 DE 4 DE MAIO DE 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5440.htm)

DECRETO FEDERAL 5.940 DE 25 DE OUTUBRO DE 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm).

Disponível em: <http://www.arturnogueira.sp.gov.br/admin/leis/plano.pdf>.

ESTRE AMBIENTAL. Disponível em: <http://www2.estre.com.br/index.php>. Acesso: 15 de dezembro de 2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

FREITAS E. L. H. Assentamentos Precários: identificação, caracterização e dimensionamento. DEMACAMP – Planejamento, projeto e consultoria.

FUNASA - *Manual de Saneamento* - Ministério da Saúde/Fundação Nacional de

Saúde/Engenharia de Saúde Pública - Orientações Técnicas, Brasília.

GOOGLE EARTH. Disponível em: <http://www.google.com/intl/pt-PT/earth/>. GOOGLE MAPS. Disponível em: <https://maps.google.com.br/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso: 05 de dezembro de 2013.

LEI COMPLEMENTAR nº 337. Prefeitura Municipal de Artur Nogueira. "Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo e empreendimentos urbanísticos no Município de Artur Nogueira e dá outras providências".

LEI COMPLEMENTAR nº 441. Prefeitura Municipal de Artur Nogueira. "INSTITUI O PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA, NOS TERMOS DO ARTIGO 182 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E DO CAPÍTULO III DA LEI FEDERAL Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

LEI ESTADUAL 12.300 DE 16 DE MARÇO DE 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. (<http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/leis/2006%20Lei%2012300.pdf>)

LEI FEDERAL 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)

LEI FEDERAL 12.305 DE 02 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências.
(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)

LEI FEDERAL 9.433 DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)

LEI FEDERAL 9.984 DE 17 DE JULHO DE 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. (<http://www.aneel.gov.br/cedoc/blei20009984.pdf>)

OLIVEIRA, D. D. Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville – SC. ENGECORPS – Corpo de Engenheiros Consultores Ltda. Joinville – Santa Catarina, janeiro de 2011. Disponível em: http://sistemaspmj.joinville.sc.gov.br/documentos_vivacidade/1022PMJ-PMS-RT-P009_R1.pdf. Data de acesso: 24 de junho de 2014.

PLANO DIRETOR DE COMBATE A PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE ARTUR NOGUEIRA. SAEAN – Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira. Relatório Final – ACQUATRAT – Tecnologia em Saneamento. Artur Nogueira.

Prefeitura Municipal de Artur Nogueira - Portal Prefeitura de Artur Nogueira – Histórico do Município. Disponível em: <http://www.arturnogueira.sp.gov.br/site/index.php/historia/>. Acesso: 05 de novembro de 2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA
(*Berço da Amizade*)
"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"
Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000
CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700
e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br site: www.arturnogueira.sp.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA – SP. Disponível em:
<http://www.arturnogueira.sp.gov.br/site/>.

Prefeitura Municipal de Artur Nogueira. Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável 2010 – 2013. Artur Nogueira, 2009. Disponível em:
http://www.arturnogueira.sp.gov.br/site/wp-content/uploads/2010/08/PMDR_20102013_arturnogueira.pdf. Acesso: 26 de novembro de 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 410, DE MAIO DE 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no art. 3º da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430/2011, DE 13 DE MAIO DE 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Governo do Estado de São Paulo. (<http://www.seade.gov.br/>)

SENTELHAS P. C. & ANGELOCCI L. R. Climatologia e Classificação de Climática. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ - USP, 2009. Disponível em:
<http://www.lce.esalq.usp.br/aulas/lce306/Aula3.pdf>. Acesso: 06 de novembro de 2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARTUR NOGUEIRA

(Berço da Amizade)

"PAÇO MUNICIPAL PREFEITO JACOB STEIN"

Rua 10 de Abril, 629 - Centro - Artur Nogueira - SP - CEP 13160-000

CNPJ 45.735.552/0001-86 Fone/Fax (19) 3827-9700

e-mail: contato@arturnogueira.sp.gov.br

site: www.arturnogueira.sp.gov.br

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO.
DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTOS – 2010 a 2017. Disponível em:
<http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/>. Acesso: 8 de abril de 2019.