



PRÓ-RURAL

Saneamento Ambiental para Comunidades
Rurais

CESAN

Programação de Investimentos

OBRA: Ampliação do Sistema de Tratamento e Abastecimento de Água

MUNICÍPIO: Serra

BACIA HIDROGRÁFICA: Rio Reis Magos

LOCALIDADE: Cidade Nova da Serra

Setembro de 2012

REV02

SUMÁRIO

SÍNTESE DO EMPREENDIMENTO

DESCRIPTIVO TÉCNICO

ORÇAMENTO

HISTÓRICO ORÇAMENTÁRIO

PEÇAS GRÁFICAS

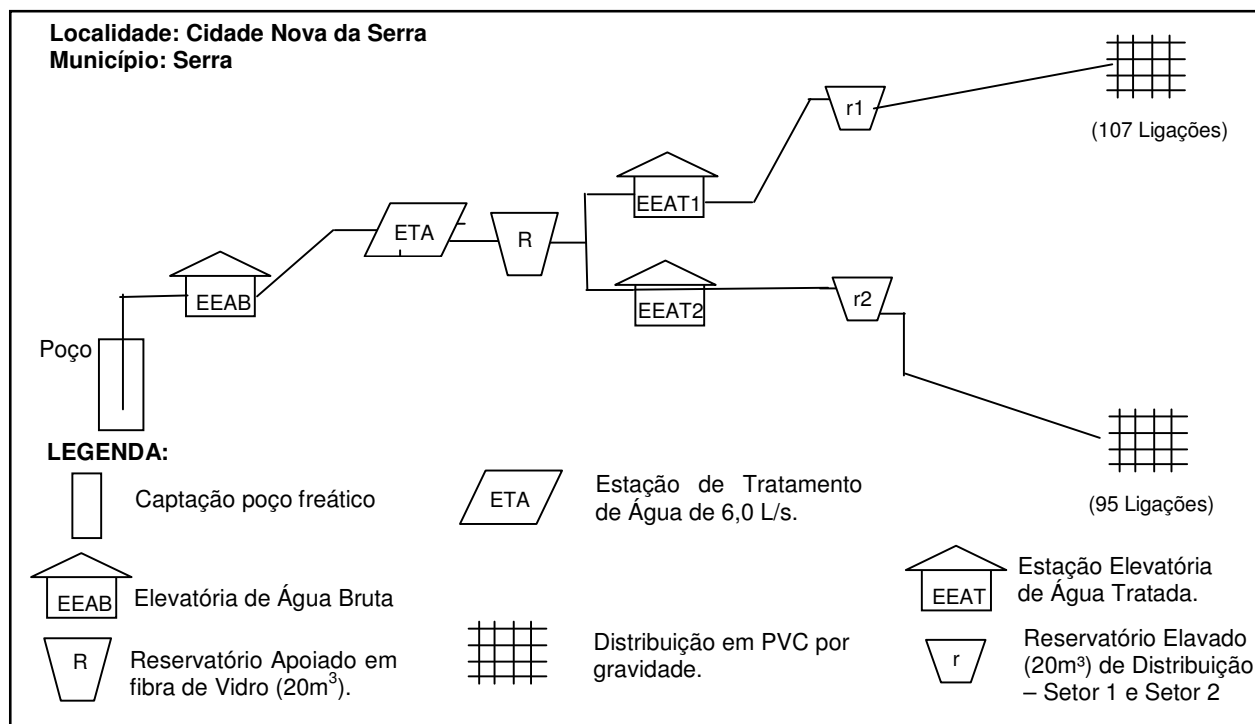
SÍNTESE DO EMPREENDIMENTO

Localidade: Cidade Nova da Serra	Município: Serra
---	-------------------------

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA

SÍNTESE DO PROJETO

Este documento apresenta o projeto de sistema de abastecimento de água de Cidade Nova da Serra contemplando a implantação de uma estação de tratamento com capacidade de 6l/s, instalação de reservatório de distribuição e implantação de rede de distribuição e melhorias no sistema existente.



INTERVENÇÕES NO SISTEMA EXISTENTE					
UNIDADE	AÇÃO				DESCRIÇÃO
	Manter	Desativar	Implantar	Melhorar	
Captação				X	Aproveitamento da captação sendo necessário somente a limpeza do poço profundo existente, e troca do barrilete em ferro galvanizado 2", limpeza do terreno ao redor do poço e troca da cerca e portão para uma mista e portão em aço.
Adução de Água Tratada.				X	Manter a adutora existente em tubo PVC.
Casa de Dosagem				X	Casa de Dosagem em alvenaria será realizado reboco da bancada onde ficam as bombonas, e da parte externa da casa, pintura geral e da logomarca, troca da fechadura.
Reservatório de Distribuição				X	Reservatório cilíndrico em aço com capacidade de 20m ³ cada, elevados sobre estrutura de concreto, com altura de 6,00 metros, necessário lixar e pintar o reservatório, e trocar a conexões que estão com vazamento.
Rede de Distribuição	X		X		Rede de distribuição por gravidade composta de tubulação em PVC DE40 soldável classe 12, será aproveitada e implantada 395,60 na área de abrangência do reservatório existente.

CONCEPÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO		
UNIDADE	DESCRIÇÃO	COMPONENTES
Captação	Captação Subterrânea. Poço Freático	Poço Freático com 4,00 metros de diâmetro com profundidade de 5,00 metros;
Estação Elevatória de Água – 01 e 02	Casa de Bomba em alvenaria com barrilete de 3" em ferro galvanizado.	- Casa de Bomba em alvenaria com dimensão 2,50X2,50m - Barrilete de ferro galvanizado em 3" 02 Conjuntos moto-bomba, sendo 01 para reserva.
Adução de Água Bruta	Adutora por recalque assentada em via pública. (6 L/s)	- Tubulação em PVC; - Caixa de descarga para limpeza da adutora; e
Tratamento	Estação de tratamento de água (ETA) com floculador/decantador e filtragem rápida.	- Casa de química para preparação de soluções de produtos químicos; 01 ETA compacta de tratamento convencional com capacidade de 6,0l/s; - Tanque de contato em fibra de vidro de 20m³ apoiado;
Lavagem do Filtro	Sistema de lavagem do Filtro com Água tratada.	- Estação elevatória de água tratada para abastecimento do Reservatório de lavagem do filtro Dois Conjuntos moto-bomba; - Reservatório em fibra de vidro de 10m³ elevado em estrutura de 3m para lavagem do filtro; - Tubulação em PVC até o fundo do filtro; - Registro de manobra;
Adução de Água Tratada	Adutora por recalque assentada em via pública. (6 L/s)	- Tubulação em PVC; - Caixa de descarga para limpeza da adutora; e - Caixa de ventosa.
Reserva e Distribuição	02 Reservatórios elevados em estrutura de concreto com 6,00 metros de altura, para abastecer pontos distintos da localidade rede de com distribuição por gravidade.	02 Reservatórios em fibra de vidro 20m³; - Tubulação em PVC em via pública; - Dispositivos de proteção e limpeza (caixa de descarga). - Caixa de Ventosa - Estrutura em concreto armado de 6.00 metros de altura.

PARÂMETROS DE PROJETO

População de início de plano: 868 habitantes

Taxa de crescimento populacional: 2% ao ano

População final de plano: 1291 habitantes

Número de Pessoas por Residência: 5 pessoas

***Per Capita* de abastecimento residencial:** 150 l/hab.x dia

Coefficiente do dia de maior consumo (k1): 1,2

Coefficiente da hora de maior consumo (k2): 1,5

Alcance do projeto: 20 anos

Pressão Dinâmica Mínima na Rede de Distribuição: 10,0 mca

Pressão Estática Máxima: 50 mca.

DESCRITIVO TÉCNICO

Localidade: Cidade Nova da Serra

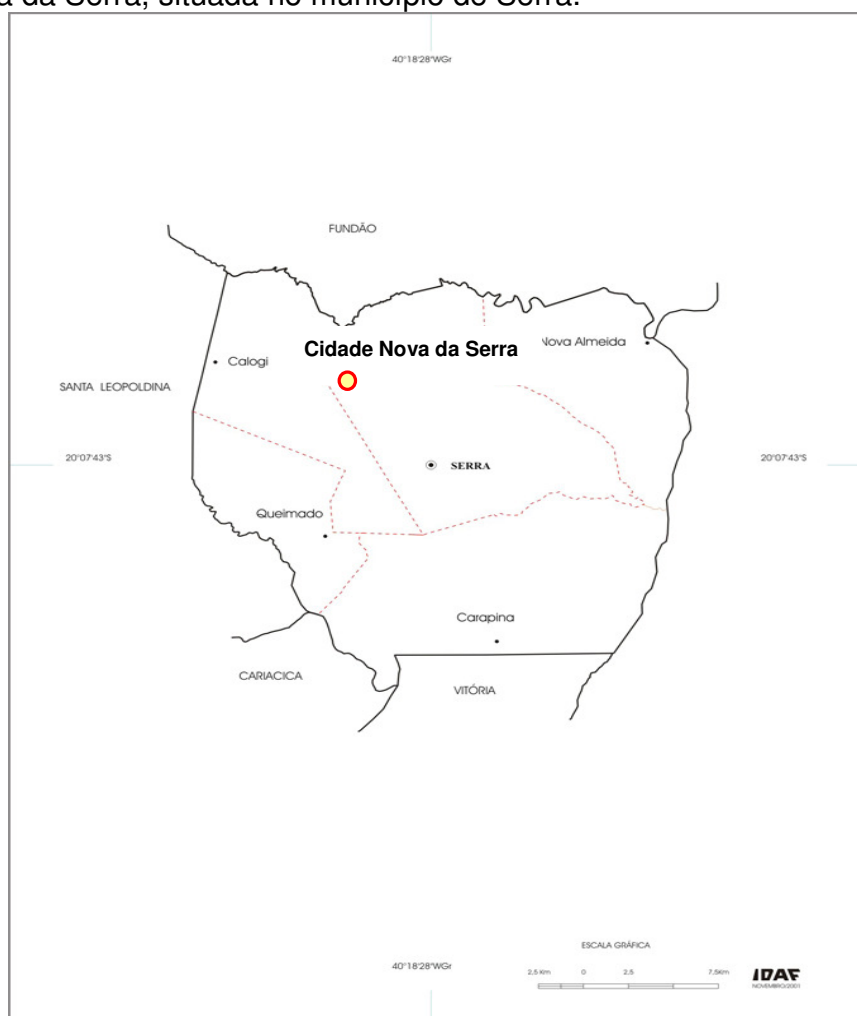
Município: Serra

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA

DESCRIPTIVO TÉCNICO

I. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a descrição do projeto de um sistema de abastecimento e tratamento de água, elaborado pela equipe PRÓ-RURAL, para a comunidade de Cidade Nova da Serra, situada no município de Serra.



II. METODOLOGIA

II.1 Levantamento Topográfico

O levantamento da topografia da região foi realizado com o uso de um aparelho receptor GPS (Global Positioning System) modelo ETREX da marca GARMIN. As altitudes dos pontos foram obtidas com o uso de um altímetro barométrico.

II.2 Levantamento Cadastral

Devido à ausência de informações do local, o levantamento cadastral e localização das residências e demais ligações da região foram feitos pela equipe PRÓ-RURAL através de contagem no próprio local, e a população atual foi estimada considerando 5 pessoas por residência.

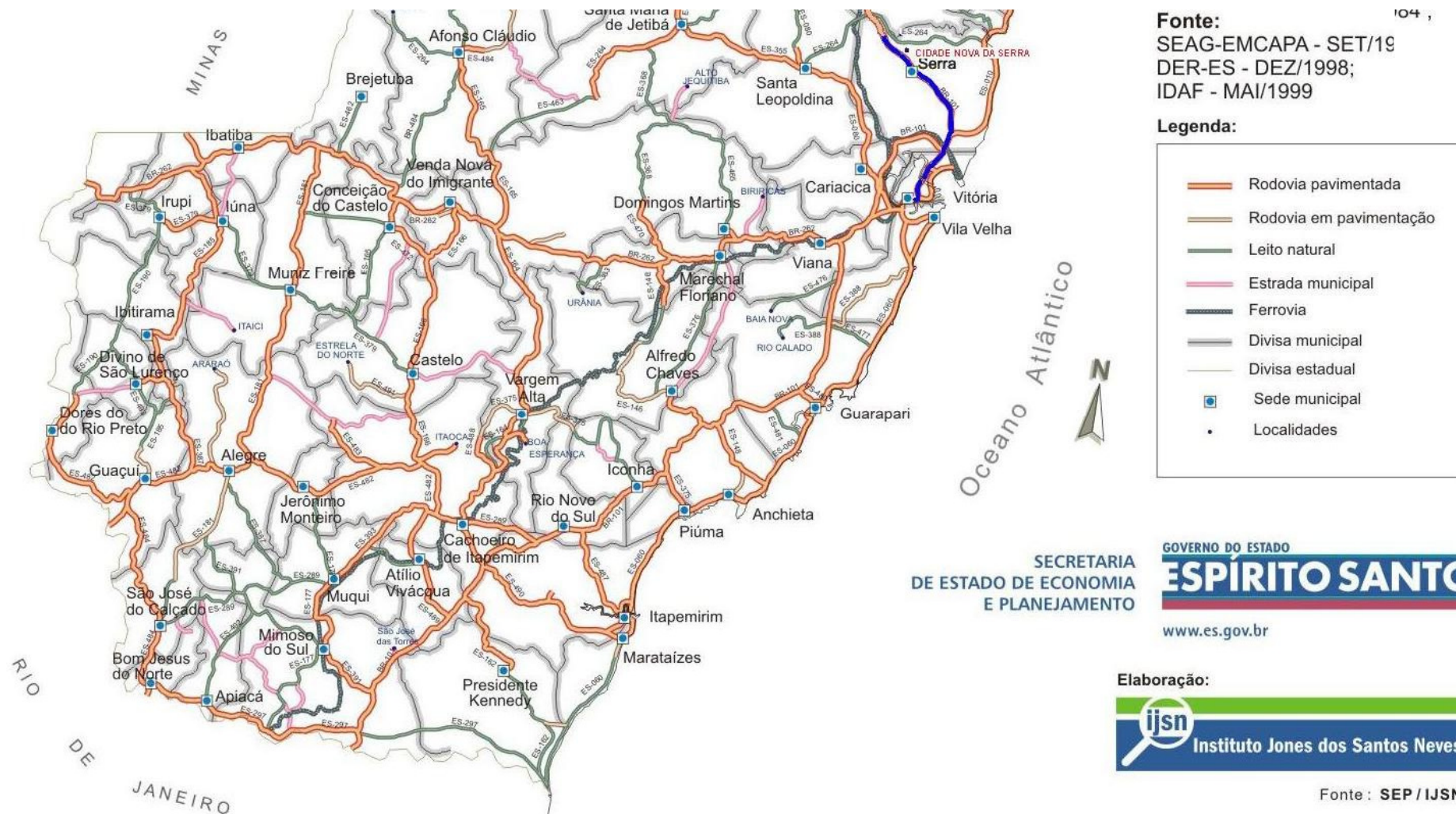
II.3 Coleta de Informações Sócio-Econômicas

As características sócio-econômicas foram levantadas por meio da coleta de dados com moradores e prefeitura.

III. CARACTERÍSTICAS DA COMUNIDADE

III.1 Localização

O acesso à comunidade de Cidade Nova da Serra se dá seguindo a BR101 no sentido Vitória- Fundão A localidade (coordenadas 20°02'19,77" S, 40°23'20,82" W) está no município de Serra, à aproximadamente 16,40 km da sede do mesmo e 42,5 km da Cidade de Vitória.



III.2 Relevo

O município de Serra está situado na região litorânea do estado e apresenta relevo montanhoso e possui o Mestre Álvaro, montanha cujo cume atinge 833 metros de altura. A comunidade de Cidade Nova da Serra (Chapada Grande) apresenta um relevo bastante acidentado.

III.3 Clima

O clima da região é o tropical seco, com chuvas no verão e inverno seco.

III.4 Infra-estrutura

1. Pavimentação

As vias não são pavimentadas em todo loteamento.

2. Energia Elétrica

Toda a comunidade é contemplada com fornecimento de energia elétrica.

3. Condições Sanitárias

A comunidade não possui nenhum tipo de sistema coletivo de distribuição de água. De forma geral os moradores captam água de poços freáticos pela região sem realização de qualquer tipo de tratamento.

Grande parte das tubulações de adução de água das casas é feita através de mangueiras de borracha, inadequadas para este fim, ocorrendo vazamento e risco de contaminações.

4. Características das Casas

As casas da comunidade são de pequeno porte, em geral de único pavimento, salvo algumas exceções.

As casas encontram-se bastantes dispersas na comunidade devido a tamanho do loteamento.

III.5 Características Sócio-econômicas

O município de Serra sofreu intenso desmatamento em conseqüência da agricultura cafeeira, restando hoje poucas florestas naturais.

A comunidade de Cidade Nova da Serra dedica-se basicamente ao trabalho rural, cultivando principalmente o café, além de outros produtos agrícolas.

III.6 Ligações

A tabela abaixo mostra os tipos e quantidade de ligações da comunidade a serem abastecidas pelo sistema.

LIGAÇÕES						
Usuários		Nº Ligações	Consumo per capita (l/hab.dia)	Taxa Crescimento	População Inicial	População Final
1	Residências	213	150	2.0%	852	1267
2	Igrejas	3	2	2.0%	12	18
3	Escola	1	50	2.0%	4	6
TOTAL		217	-	-	868	1291

VAZÕES DE DISTRIBUIÇÃO										
Usuários		Consumo Per Capita	Inicial				Final			
			População	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Máx. Horária	População	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Máx. Horária
		(l/hab.dia)	Inicial	(l/s)	(l/s)	(l/s)	Final	(l/s)	(l/s)	(l/s)
1	Residências	150	852	1.479	1.775	2.663	1267	2.200	2.640	3.959
2	Igrejas	2	12	0.000	0.000	0.001	18	0.000	0.001	0.001
3	Escola	50	4	0.002	0.003	0.004	6	0.003	0.004	0.006
TOTAL		-	868	1.482	1.778	2.667	1291	2.204	2.644	3.966

IV. DISPONIBILIDADE HÍDRICA

A bacia que compõe a paisagem hidrográfica do município de Serra é a do rio Reis Magos, com 219,9 Km², além do Rio Reis Magos ou Fundão e seus afluentes, a rede hidrográfica do município é constituída pelos rios Piabas, Carneiro, Timbuí e rio Preto.



Cidade Nova da Serra

IV.1 Mananciais Superficiais

Foi identificado um manancial superficial na região, que foi o Rio Timbuí. As figuras abaixo mostram o que foi transformado em tanques para criador de peixes.



Rio Timbuí

O córrego contorna toda a comunidade, a vazão deste córrego é grande diante da demanda do sistema, entretanto a maior parte da área da bacia de drenagem deste córrego é utilizada para agricultura e piscicultura, o que constitui um alto risco de contaminação da água pelo uso de fertilizantes e pesticidas.

IV.2 Mananciais Subterrâneas

A utilização de poço freático para captação já é adotada na região, e essa é a melhor opção, por isso será realizado um poço freático de 4,00 metros de diâmetro próximo ao Rio Timbuí.

V. ESTUDO DE CONCEPÇÃO – SISTEMA PROPOSTO

Foi feito um levantamento da área estudando a viabilidade de possíveis concepções para o sistema, observando:

- Topografia;
- Características sócio-econômicas;
- Qualidade da água bruta / Tipo de tratamento necessário;
- Disponibilidade das áreas adotadas para instalação das unidades do sistema de acordo com concessão dos proprietários desses terrenos.

V.1 Ponto de Captação

1. Localização da Captação

O Ponto de Captação adotado foi poço freático próximo a um alagado na região.

2. Quantidade de Água

No dia da visita, foram observados vários poços na região e concluiu que a quantidade de água é boa. Segundo informações dos moradores da região o curso d'água não reduz a vazão de água significativa.

3. Traçado da Adutora de Água Bruta

Foi adotado o traçado da adutora em via pública de modo a evitar a passagem por territórios particulares, podendo gerar possíveis desacordos futuros com os proprietários prejudicando o sistema concebido. Além disso, o acesso de máquinas e equipamentos ao local fica facilitado.

V.3 ETA

A) Localização da ETA

O local a ser construída a estação de tratamento de água (ETA) foi escolhido em função do relevo, terreno com uma leve inclinação facilitando a disposição das unidades de tratamento e está próxima a captação diminuindo assim a metragem da adutora.

B) Tipo de Tratamento

O tipo de tratamento definido em projeto foi uma estação completa compacta de 6l/s, com decantador/floculador, filtração, dosagem de coagulante, cloro e flúor. Esta decisão foi tomada em função do local e do ponto de captação.

V.4 Distribuição

A) Posição do Reservatório de Distribuição

Os reservatórios de distribuição foram posicionados em dois pontos da localidade com cota superior suficiente para o abastecimento das casas por gravidade.

B) Traçado da Rede

Foi adotado o traçado da rede de distribuição em via pública de modo a evitar possíveis desacordos futuros com proprietários da região.

C) Limites territoriais

Foram levantadas todas as casas da região para fins de dimensionamento da rede onde foi verificada a pressão disponível em cada casa.

VI. PARÂMETROS DE PROJETO

População de início de plano: 868 habitantes

Taxa de crescimento populacional: 2% ao ano

População final de plano: 1267 habitantes

Número de Pessoas por Residência: 5 pessoas

Per Capita de abastecimento residencial: 150 l/hab.x dia

Coeficiente do dia de maior consumo (k1): 1,2

Coeficiente da hora de maior consumo (k2): 1,5

Alcance do projeto: 20 anos

Pressão Dinâmica Mínima na Rede de Distribuição: 10,0 mca

Pressão Estática Máxima: 50 mca.

VI.1 População de Projeto

L I G A Ç Õ E S						
Usuários		Nº Ligações	Consumo per capita (l/hab.dia)	Taxa Crescimento	População Inicial	População Final
1	Residências	213	150	2.0%	852	1267
2	Igrejas	3	2	2.0%	12	18
3	Escola	1	50	2.0%	4	6
TOTAL		217	-	-	868	1291

1. Estimativa Populacional

A população utilizada na concepção de projeto foi estimada através do número de residências, considerando 5 habitantes por residência.

2. Taxa de Crescimento

Considerando que:

- a população inicial é muito pequena;
- não existe uma série histórica de dados demográficos da região; e
- qualquer alteração no setor econômico, social, político, cultural, etc, pode alterar significativamente a população a ser abastecida;

foi considerada uma taxa de crescimento populacional bastante expressiva. Considerou-se crescimento exponencial anual de 2% da população.

3. Alcance de Projeto

O projeto foi elaborado para um horizonte de 20 anos.

VI.2 Vazões de Projeto

VAZOES DE DISTRIBUIÇÃO										
Usuários		Consumo Per Capita	Inicial				Final			
			População	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Máx. Horária	População	Vazão Média	Vazão Máx. Diária	Vazão Máx. Horária
		(l/hab.dia)	Inicial	(l/s)	(l/s)	(l/s)	Final	(l/s)	(l/s)	(l/s)
1	Residências	150	852	1.479	1.775	2.663	1267	2.200	2.640	3.959
2	Igrejas	2	12	0.000	0.000	0.001	18	0.000	0.001	0.001
3	Escola	50	4	0.002	0.003	0.004	6	0.003	0.004	0.006
TOTAL		-	868	1.482	1.778	2.667	1291	2.204	2.644	3.966

A) Consumo Per capita

O consumo per capita foi definido para o projeto em função das características econômicas da comunidade. Em geral, as casas da região caracterizam uma comunidade de classe baixa a média.

B) Consumos Pontuais Relevantes

Os usuários de consumo relevante foram levantados (escola, igrejas, bar e centro comunitário) e em função do porte de cada um desses empreendimentos foi estimado o número de usuários atual com uma projeção de crescimento exponencial de 2% ao ano.

C) Coeficientes de Majoração

O coeficiente de “Dia de Maior Consumo” (k1) adotado foi 1,2. Uma vez que não há eventos de grande público e a população flutuante é inexpressiva na comunidade, acredita-se que este aumento de 20% no consumo diário é razoável visto que provavelmente será devido ao aumento de temperatura do verão.

O coeficiente de “Hora de Maior Consumo” (k2) adotado foi 1,5. Este valor foi adotado pois acredita-se que a variação de consumo ao longo do dia tenha um comportamento próximo ao de grandes centros. Os horários de pico de consumo são bem definidos após a rotina diária de trabalho rural e horário de saída da escola.

D) Evolução da Demanda de Distribuição

O aumento da demanda de distribuição é função direta do aumento de casas. Visto que não é evidente a identificação de regiões de possível expansão residencial na comunidade, considerou-se que o aumento populacional ocorrerá de forma dispersa na região. Desta forma as vazões projetadas para fim de plano foram distribuídas uniformemente para efeito de dimensionamento de rede.

Volume Diário de Distribuição

1) Início de Plano:	51.210 L	-	51,21 m ³
2) Fim de Plano:	76.150L	-	76,15 m ³

E) Evolução da Demanda de Tratamento

A lavagem do filtro rápido adotado no tratamento será feita com água tratada armazenada em reservatório de 10 m³ apoiado em cota superior à do filtro. Assim, o volume diário de água tratada considerado é a soma do volume de distribuição com o volume diário de lavagem de filtro de 10 m³.

Volume Diário de Lavagem do Filtro

1) Início de Plano:	10.000 L	-	10,0 m ³
2) Fim de Plano:	10.000 L	-	10,0 m ³

Volume Diário de Tratamento

1) Início de Plano:	188.963 L	-	188,9 m ³
2) Fim de Plano:	281.010 L	-	281,01 m ³

VI.3 Tempos de Operação

A capacidade de tratamento da Estação de Tratamento de Água (ETA) adotada é de 6l/s. Desta forma, para a produção do volume diário de tratamento apresentado tem-se:

Tempo de Operação

1) Início de Plano:	8,75 h/dia
2) Fim de Plano:	13,01 h/dia

VOLUME DE ÁGUA TRATADA					
Ano	Volume de Água Tratada		Total (l/dia)	Tempo de Operação (h/dia)	Reservação (m ³)
	Distribuição Diária Máxima (l/dia)	Perdas (l/dia)			
2009	153629	35335	188963	8.75	51.21
2010	156931	36094	193025	8.94	52.31
2011	159991	36798	196789	9.11	53.33
2012	163231	37543	200774	9.30	54.41
2013	166471	38288	204760	9.48	55.49
2014	169714	39034	208748	9.66	56.57
2015	173134	39821	212954	9.86	57.71
2016	176554	40607	217161	10.05	58.85
2017	180156	41436	221592	10.26	60.05
2018	183756	42264	226020	10.46	61.25
2019	187356	43092	230448	10.67	62.45
2020	191136	43961	235097	10.88	63.71
2021	194978	44845	239823	11.10	64.99
2022	198938	45756	244694	11.33	66.31
2023	202898	46667	249565	11.55	67.63
2024	206861	47578	254439	11.78	68.95
2025	211001	48530	259531	12.02	70.33
2026	215321	49524	264845	12.26	71.77
2027	219463	50477	269940	12.50	73.15
2028	223963	51512	275475	12.75	74.65
2029	228463	52547	281010	13.01	76.15

VI.5 Pressões Limite

A norma de distribuição de rede de abastecimento de água (NBR 12.218) estabelece pressão mínima na rede de 10 mca, suficiente para o abastecimento de um prédio de até 3 andares. Entretanto, a pressão disponível nas duas primeiras casas abastecidas pela rede é inferior a 10mca. Isso foi permitido, uma vez que a casa é de único pavimento não necessitando de pressão maior.

VII. DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES

VII.1 Elevatória de Água Bruta

A bomba utilizada nesta unidade foi definida de acordo com a vazão desejada para o tratamento, que é de 6l/s.

PONTOS		Cota Terreno (m)
1	Montante	Poço
2	Jusante	ETA

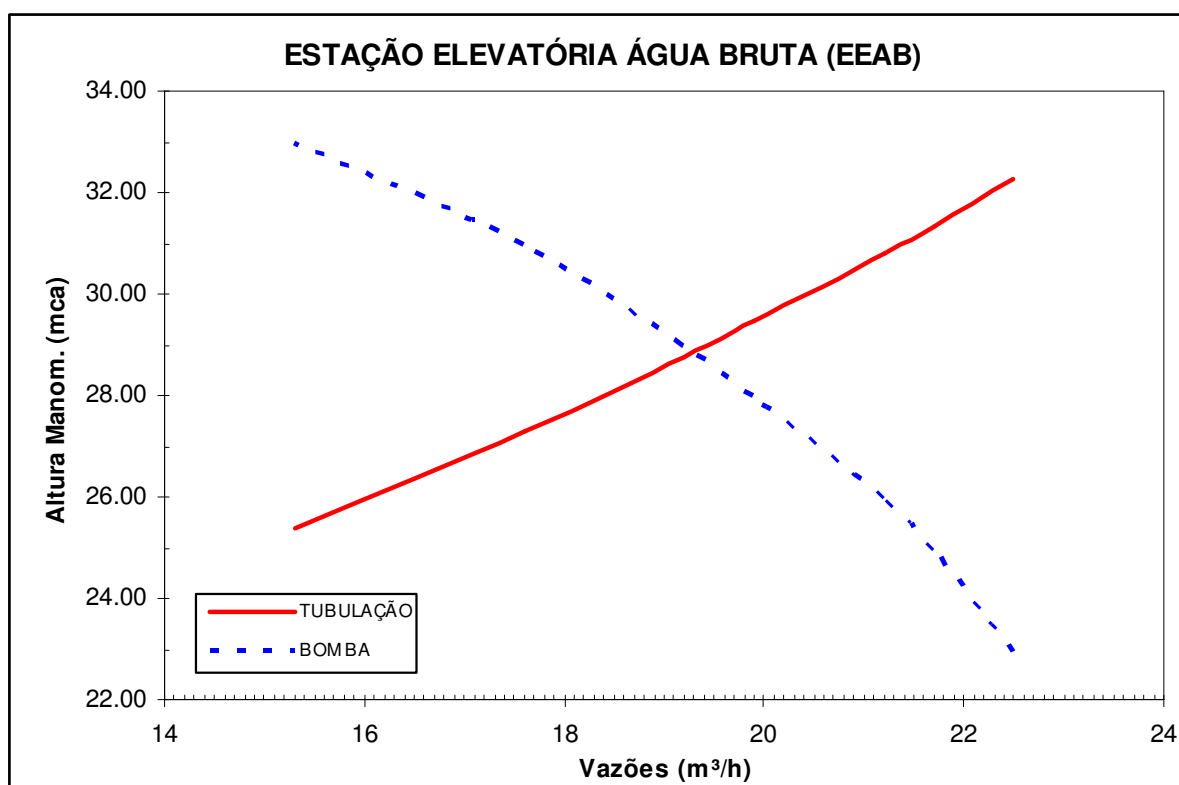
VAZÃO		
Vazão de adução (l/s)	(l/s)	(m3/h)
	6.00	21.6

TUBULAÇÃO			
Parâmetros		Sucção	Recalque
Desnível em relação ao piso (m)		6.0	1.0
Comprimento (m)		10	70.0
Diâmetro (mm)		DN75	77.20
Velocidade (m/s)		1.28	2.68
N° de Reynolds		97975	141632
Coef. de Perda (f) - Fórm. Universal		0.0216	0.0221
TOTAL			
Desnível geométrico (m)		19.0	
Comprimento Total (m)		80.0	

CONEXÕES						
SUÇÃO						
Qtd	Conexão	k	Diâmetro Comercial (mm)	Diâmetro Interno (mm)	Ceficiente de Vazão	Perda de Carga
1	Válvula de Pé	1.8	DN75	77.20	1.0	4071 x Q ²
1	Entrada normal em Canalização	0.5	DN75	77.20	1.0	1163 x Q ²
RECALQUE						
Qtd	Conexão	k	Diâmetro Comercial (mm)	Diâmetro Interno (mm)	Ceficiente de Vazão	Perda de Carga
1	Redução Gradual	0.2	DN75	77.2	1.0	349 x Q ²
1	Válvula de Retenção	3.0	DN75	77.2	1.0	6978 x Q ²
3	Válvula Borboleta Aberta	0.9	DN75	77.2	1.0	2093 x Q ²
1	Curva 45o.	0.2	DN75	77.2	1.0	465 x Q ²
1	Tê, passagem direta.	0.9	DN75	77.2	1.0	2093 x Q ²
1	Junção	0.4	DN75	77.2	1.0	930 x Q ²
4	Curva 90o, r/D = 1	1.6	DN75	77.2	1.0	3722 x Q ²
2	Tê, passagem direta.	1.8	DN75	77.2	1.0	4187 x Q ²
TOTAL						26052 x Q ²

BOMBA	PONTO DE FUNCIONAMENTO			
	Vazão	Altura Manométrica	Potência Consumida	ΔH
	5.36 l/s	28.92 mca	2.53 kw	0.45
	19.3 m ³ /h		3.44 cv	

DIMENSIONAMENTO DA BOMBA					
Especificação de Bomba	Vazão (m ³ /h)	Vazão (l/s)	Altura Manométrica (mca)		Eficiência (%)
			Tubulação (mca)	Elevatória (mca)	
SCHNEIDER Modelo BC-21R 1.1/4 Potência 4,0 cv Trifásica	22.50	6.25	32.25	23.00	0.6
	21.70	6.03	31.35	25.00	
	21.20	5.89	30.81	26.00	
	19.90	5.53	29.46	28.00	
	19.20	5.33	28.77	29.00	
	17.60	4.89	27.28	31.00	
	15.30	4.25	25.37	33.00	



VII.2 Adutora de Água Bruta

Sendo a adução de água bruta feita por recalque, com as cotas:

1. *Cota à montante (Captação): 31 m*
2. *Cota à jusante (ETA): 43 m*

Considerando que a vazão de captação será regulada pelo operador através de um registro na ETA, a vazão de captação é 6 L/s.

Foram utilizados os diâmetros comerciais de PVC facilmente encontrados no mercado e verificadas as pressões ao longo de todo o trecho da adutora, de modo que não haja pressão negativa.

Adotou-se a fórmula universal para o cálculo das perdas de carga na tubulação.

De acordo com a planilha abaixo a adoção do diâmetro DN50 PBA/JE com diâmetro interno igual a 54,6 mm.

VII.3 Elevatória de Água Tratada 01

A bomba utilizada nesta unidade foi definida de acordo com a vazão desejada para o rápido enchimento do reservatório de Lavagem do filtro e abastecimento do reservatório de distribuição 01 de 20.000 litros.

PONTOS		Cota Terreno (m)
1	Montante	EEAT
2	Jusante	Reservatório

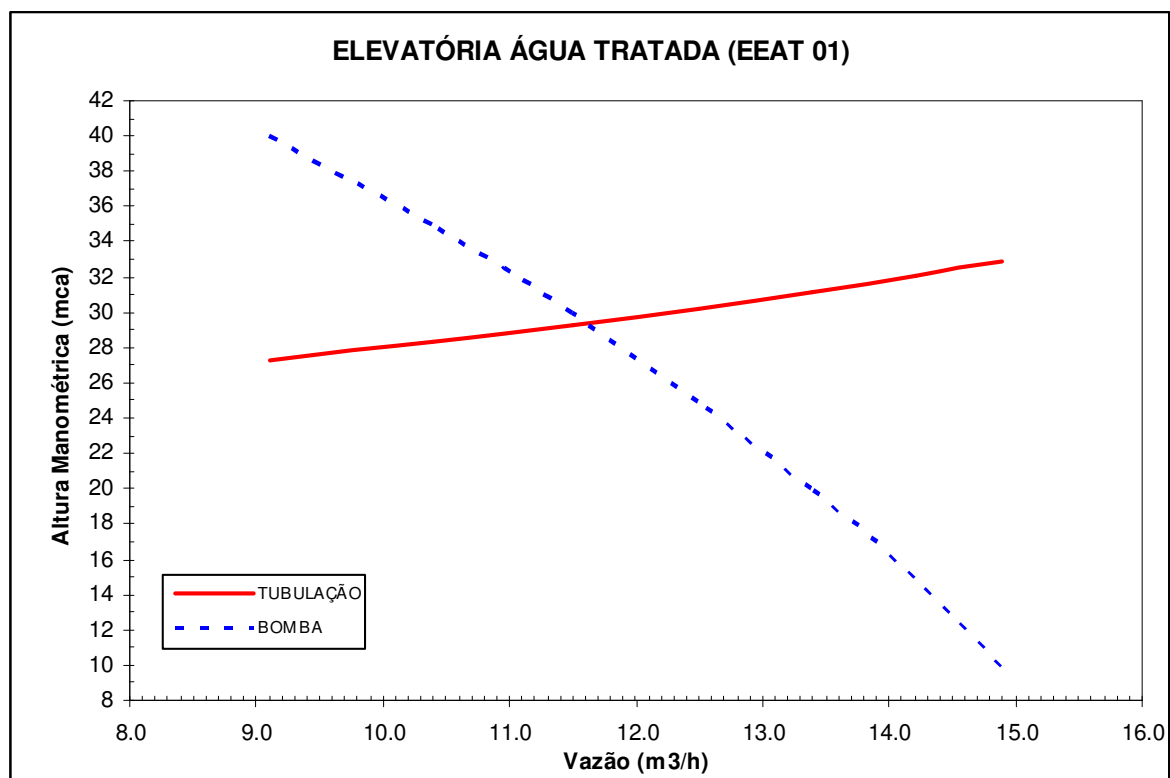
VAZÃO		
Vazão de adução (l/s)	(l/s)	(m3/h)
	3.00	10.8

TUBULAÇÃO			
Parâmetros		Sucção	
Desnível em relação ao piso (m)		0.0	
Comprimento (m)		3	
Diâmetro (mm)		DN50	54.60
Velocidade (m/s)		1.28	0.64
N° de Reynolds		69271	48988
Coef. de Perda (f) - Fórm. Universal		0.0235	0.0236
TOTAL			
Desnível geométrico (m)		24.0	
Comprimento Total (m)		560.7	

CONEXÕES						
SUCÇÃO						
Qtd	Conexão	k	Diâmetro Comercial (mm)	Diâmetro Interno (mm)	Ceficiente de Vazão	Perda de Carga
1	Entrada normal em Canalização	0.5	DN50	54.60	1.0	4650 x Q ²
2	Curva 90o, r/D = 1	0.8	DN50	54.60	1.0	7440 x Q ²
1	Redução Gradual	0.2	DN50	54.60	1.0	1395 x Q ²
1	Tê, saída lateral.	2.0	DN50	54.60	1.0	18601 x Q ²
TOTAL						32086 x Q ²
RECALQUE						
Qtd	Conexão	k	Diâmetro Comercial (mm)	Diâmetro Interno (mm)	Ceficiente de Vazão	Perda de Carga
1	Redução Gradual	0.2	DN50	54.6	1.0	1395 x Q ²
1	Válvula de Retenção	3.0	DN50	54.6	1.0	27901 x Q ²
1	Válvula Borboleta Aberta	0.3	DN50	54.6	1.0	2790 x Q ²
1	Curva 45o.	0.2	DN50	54.6	1.0	1860 x Q ²
1	Tê, passagem direta.	0.9	DN50	54.6	1.0	8370 x Q ²
1	Junção	0.4	DN50	54.6	1.0	3720 x Q ²
4	Curva 90o, r/D = 1	1.6	DN50	54.6	1.0	14880 x Q ²
2	Tê, passagem direta.	1.8	DN50	54.6	1.0	16741 x Q ²
TOTAL						109743.3 x Q ²

PONTO DE FUNCIONAMENTO			
Vazão	Altura Manométrica	Potência Consumida	ΔH
3.23 l/s	29.48 mca	1.87 kw	0
11.7 m ³ /h		2.54 cv	

DIMENSIONAMENTO DA BOMBA					
Especificação de Bomba	Vazão (m ³ /h)	Vazão (l/s)	Altura Manométrica (mca)		Eficiência (%)
			Tubulação (mca)	Elevatória (mca)	
SCHNEIDER Modelo ME-2230 Potência 3 cv Trifásico	14.90	4.14	32.86	10.00	0.5
	14.20	3.94	32.05	15.00	
	13.40	3.72	31.17	20.00	
	12.50	3.47	30.24	25.00	
	11.50	3.19	29.28	30.00	
	10.40	2.89	28.32	35.00	
	9.10	2.53	27.31	40.00	



VII.4 Elevatória de Água Tratada 02

A bomba utilizada nesta unidade foi definida de acordo com a vazão desejada para o abastecimento do reservatório de distribuição 02 de 20.000 litros.

PONTOS		Cota Terreno (m)
1	Montante	EEAT
2	Jusante	Reservatório

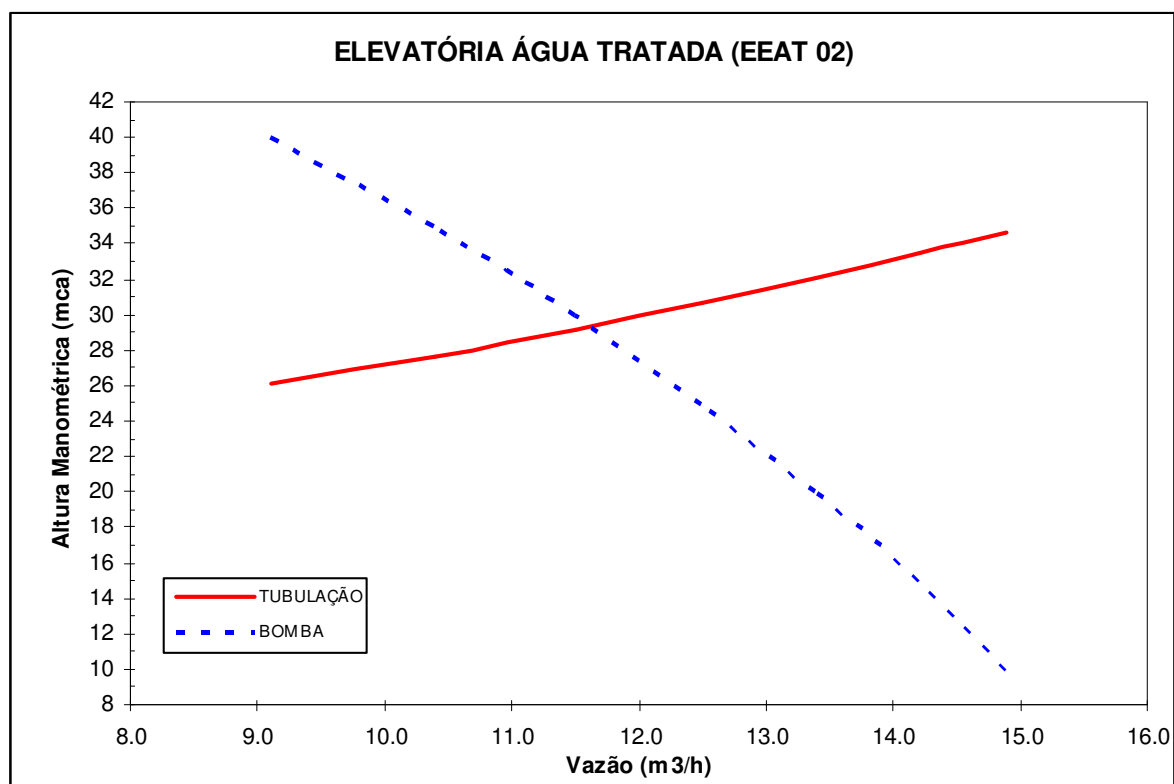
VAZÃO		
Vazão de adução (l/s)	(l/s)	(m3/h)
	3.00	10.8

TUBULAÇÃO					
Parâmetros		Sucção		Recalque	
Desnível em relação ao piso (m)		0.0		6.0	
Comprimento (m)		3		954.0	
Diâmetro (mm)		DN50	54.60	DN75	77.20
Velocidade (m/s)		1.28		0.64	
N° de Reynolds		69271		48988	
Coef. de Perda (f) - Fórm. Universal		0.0235		0.0236	
TOTAL					
Desnível geométrico (m)		21.0			
Comprimento Total (m)		956.7			

CONEXÕES						
SUCÇÃO						
Qtd	Conexão	k	Diâmetro Comercial (mm)	Diâmetro Interno (mm)	Ceficiente de Vazão	Perda de Carga
1	Entrada normal em Canalização	0.5	DN50	54.60	1.0	4650 x Q ²
2	Curva 90o, r/D = 1	0.8	DN50	54.60	1.0	7440 x Q ²
1	Redução Gradual	0.2	DN50	54.60	1.0	1395 x Q ²
1	Tê, saída lateral.	2.0	DN50	54.60	1.0	18601 x Q ²
TOTAL						32086 x Q ²
RECALQUE						
Qtd	Conexão	k	Diâmetro Comercial (mm)	Diâmetro Interno (mm)	Ceficiente de Vazão	Perda de Carga
1	Redução Gradual	0.2	DN50	54.6	1.0	1395 x Q ²
1	Válvula de Retenção	3.0	DN50	54.6	1.0	27901 x Q ²
1	Válvula Borboleta Aberta	0.3	DN50	54.6	1.0	2790 x Q ²
1	Curva 45o.	0.2	DN50	54.6	1.0	1860 x Q ²
1	Tê, passagem direta.	0.9	DN50	54.6	1.0	8370 x Q ²
1	Junção	0.4	DN50	54.6	1.0	3720 x Q ²
4	Curva 90o, r/D = 1	1.6	DN50	54.6	1.0	14880 x Q ²
2	Tê, passagem direta.	1.8	DN50	54.6	1.0	16741 x Q ²
TOTAL						109743.3 x Q ²

PONTO DE FUNCIONAMENTO			
Vazão	Altura Manométrica	Potência Consumida	ΔH
3.23 l/s	29.43 mca	1.87 kw	0
11.7 m ³ /h		2.54 cv	

DIMENSIONAMENTO DA BOMBA					
Especificação de Bomba	Vazão (m ³ /h)	Vazão (l/s)	Altura Manométrica (mca)		Eficiência (%)
			Tubulação (mca)	Elevatória (mca)	
CHNEIDER Modelo ME-2230 Potência 3 cv Trifásico	14.90	4.14	34.69	10.00	0.5
	14.20	3.94	33.43	15.00	
	13.40	3.72	32.07	20.00	
	12.50	3.47	30.63	25.00	
	11.50	3.19	29.15	30.00	
	10.40	2.89	27.67	35.00	
	9.10	2.53	26.11	40.00	



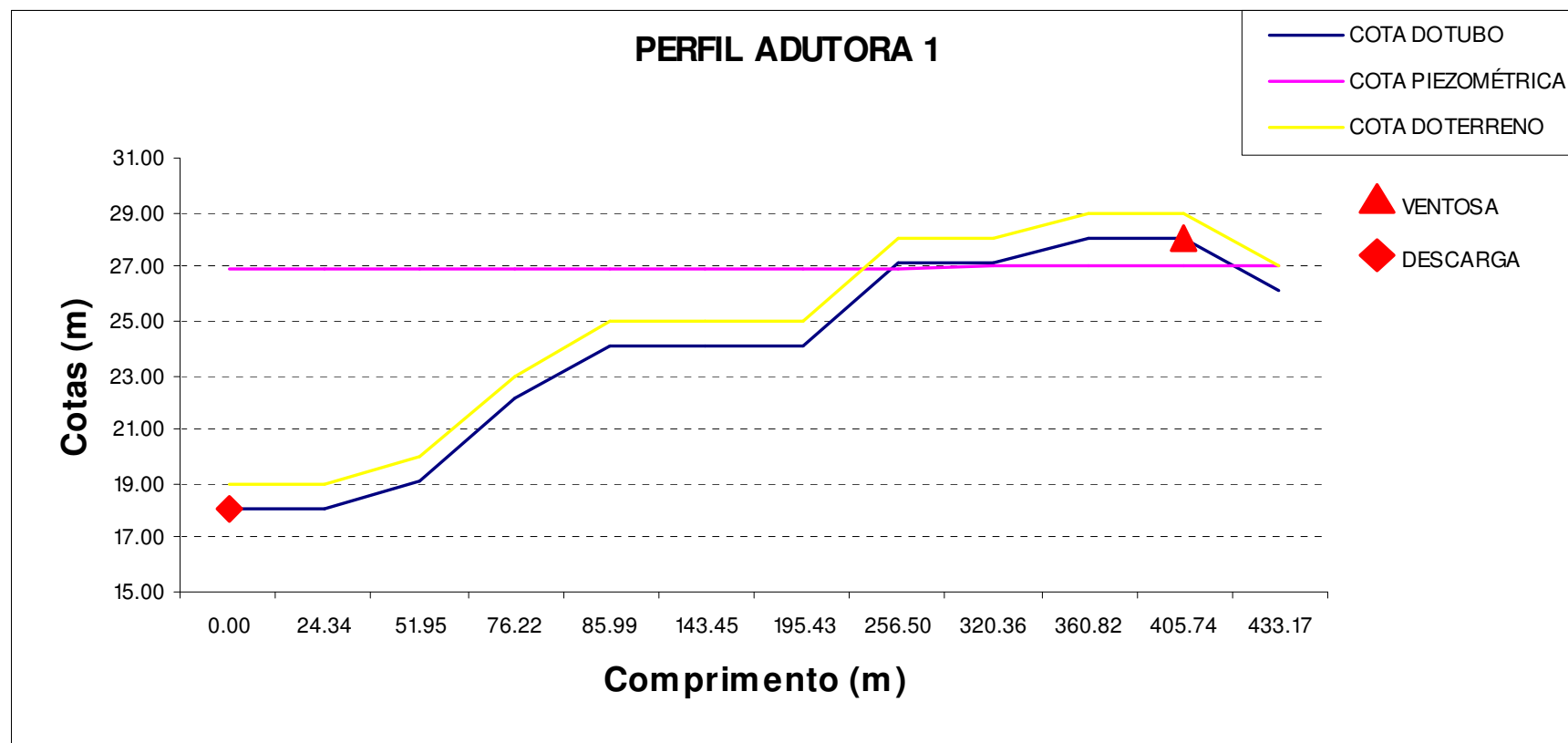
VII.5 Adutora de Água Tratada 01

Sendo a adução de água tratada feita por recalque, com as cotas:

3. Cota à montante (ETA): 41 m
4. Cota à jusante (Reservatório 01): 59 m

Considerando que a vazão de tratamento é 6 L/s, foi dimensionado os diâmetros adotando a fórmula universal para o cálculo das perdas de carga na tubulação, pressões ao longo de todo o trecho da adutora, de modo que não haja pressão negativa e diâmetro comerciais de PVC facilmente encontrados no mercado, lavando essa considerações foi adotado diâmetro DN75 PBA/JE com diâmetro interno igual a 97.8 mm.

Segue abaixo perfil da adutora.



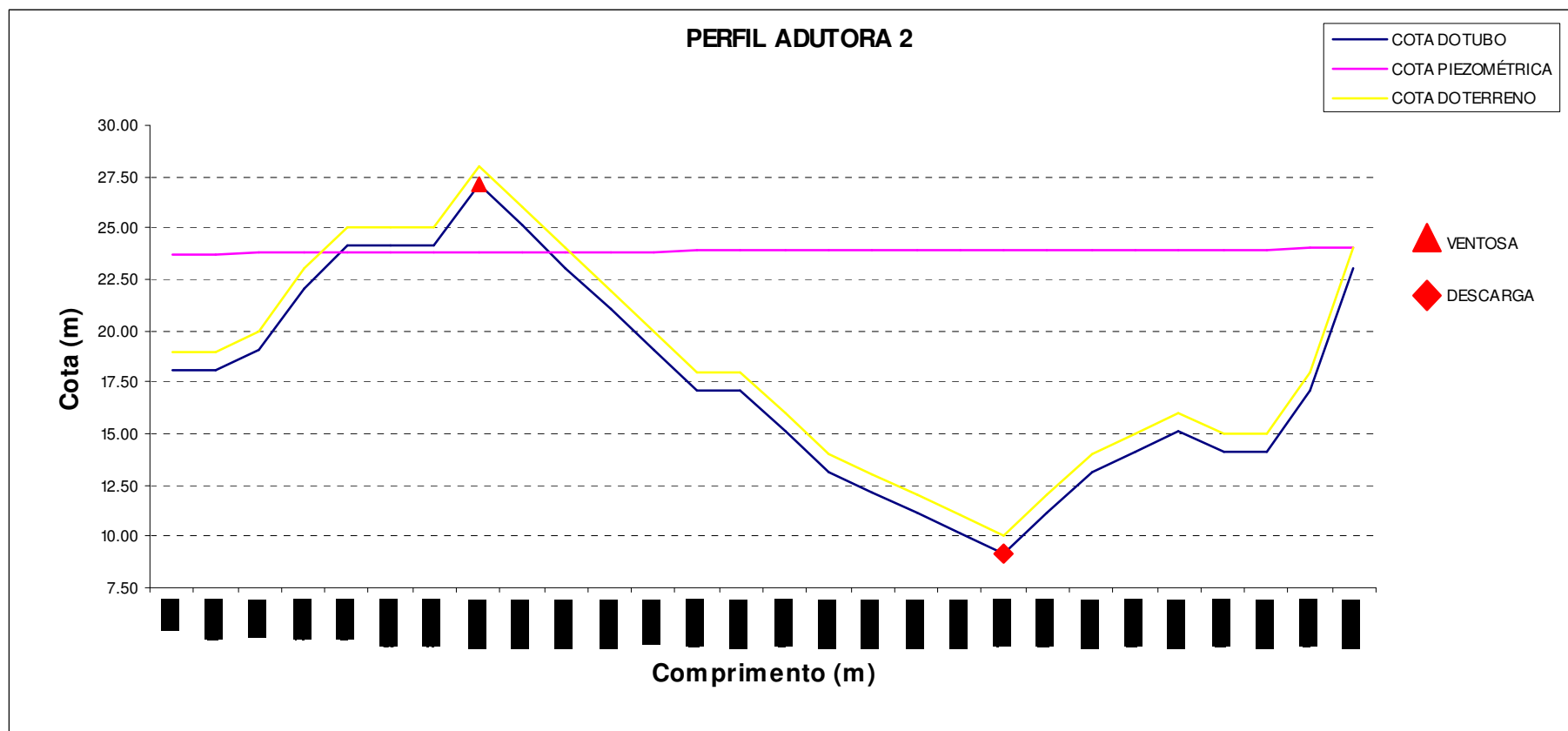
VII.6 Adutora de Água Tratada 02

Sendo a adução de água tratada feita por recalque, com as cotas:

5. Cota à montante (ETA): 41 m
6. Cota à jusante (Reservatório 01): 56 m

Considerando que a vazão de tratamento é 6 L/s, foi dimensionado os diâmetros adotando a fórmula universal para o cálculo das perdas de carga na tubulação, pressões ao longo de todo o trecho da adutora, de modo que não haja pressão negativa e diâmetro comerciais de PVC facilmente encontrados no mercado, lavando essa considerações foi adotado diâmetro DN75 PBA/JE com diâmetro interno igual a 97.8 mm.

Segue abaixo perfil da adutora.



VII.7 Reservatório

A maioria das casas possuem caixas d'água individuais. Assim, foi adotada uma reserva de água de um terço (1/3) do volume diário de abastecimento no fim de plano.

Demanda de Reservação de Água Tratada

1) Início de Plano:	51.209 L	-	51,2 m ³
2) Fim de Plano:	76.154 L	-	76,15 m ³

Foram adotados 04 reservatórios, sendo 03 de fibra de vidro apoiado de 20m³, dois será utilizado na distribuição separados em Bacia 01 e Bacia 02 e um será utilizado para armazenamento de água na ETA e utilizado para dosagem de produtos químicos, e 01 existente de 20 m³ em aço, que passará por uma reforma.

$$V_{TOTAL} = 80.000 \text{ L}$$

VII.8 Rede de Distribuição

A rede de distribuição foi dimensionada conforme parâmetros discutidos anteriormente verificando as pressões disponíveis nas casas segundo as considerações apresentadas.

Segue abaixo a tabela de dimensionamento da rede especificando cada trecho da tubulação.

Foram identificados através do perfil do terreno os locais para instalação de ventosas e descargas para limpeza da rede.

DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (CIDADE NOVA DA SERRA - BACIA 01)																				
Trecho Pontos		Extensão	Ligações	Vazão				Diâm. Necessário	Diâm. Adotado	Diâm. Interno	Perda Total	Cota do Tubo		Velocidade Fim de Plano	Cota Piezométrica		Pressão Disponível		Pressão Estática	
				Jus.	Ligações	Mont.	Fictícia					Mont.	Jus.		Mon.	Jus.	Mon.	Jus.		
Jus	Mon	(m)		(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(mca)	(mca)	(mca)	(mca)
9	10	104.64	3		0.056	0.056	0.032	DE32	DE40	35.2	0.009	0.9	0.9	0.033	30.2	30.2	29.3	29.3	36.2	36.2
10	11	34.93		0.056		0.056	0.056	DE32	DE40	35.2	0.005	0.9	0.9	0.057	30.2	30.2	29.3	29.3	36.2	36.2
13	12	39.25	4		0.074	0.074	0.043	DE32	DE40	35.2	0.005	0.9	0.9	0.044	30.1	30.1	29.2	29.2	36.2	36.2
12	11	79.53	3	0.074	0.056	0.130	0.102	DE32	DE40	35.2	0.053	0.9	0.9	0.105	30.2	30.1	29.3	29.2	36.2	36.2
11	16	64.45	1	0.186	0.019	0.204	0.195	DE32	DE40	35.2	0.138	0.9	0.9	0.201	30.3	30.2	29.4	29.3	36.2	36.2
14	15	106.83	6		0.112	0.112	0.064	DE32	DE40	35.2	0.021	0.9	0.9	0.066	30.3	30.3	29.4	29.4	36.2	36.2
15	16	42.18		0.112		0.112	0.112	DE32	DE40	35.2	0.033	0.9	0.9	0.115	30.3	30.3	29.4	29.4	36.2	36.2
16	17	67.38		0.316		0.316	0.316	DE32	DE40	35.2	0.339	0.9	0.9	0.325	30.7	30.3	29.8	29.4	36.2	36.2
6	18	62.95	4		0.074	0.074	0.043	DE32	DE40	35.2	0.007	0.9	0.9	0.044	30.6	30.6	29.7	29.7	36.2	36.2
18	17	99.90	6	0.074	0.112	0.186	0.130	DE32	DE40	35.2	0.105	0.9	0.9	0.134	30.7	30.6	29.8	29.7	36.2	36.2
17	22	80.57		0.502		0.502	0.502	DE40	DE40	35.2	0.935	0.9	0.9	0.516	31.6	30.7	30.7	29.8	36.2	36.2
26	25	19.38	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.011	31.5	31.5	30.6	30.6	36.2	36.2
25	24	29.43		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.019	31.5	31.5	30.6	30.6	36.2	36.2
24	23	99.12	5	0.019	0.093	0.112	0.065	DE32	DE40	35.2	0.020	0.9	0.9	0.067	31.6	31.5	30.7	30.6	36.2	36.2
23	21	21.15	1	0.112	0.019	0.130	0.121	DE32	DE40	35.2	0.019	0.9	0.9	0.124	31.6	31.6	30.7	30.7	36.2	36.2
21	22	25.53		0.130		0.130	0.130	DE32	DE40	35.2	0.027	0.9	0.9	0.134	31.6	31.6	30.7	30.7	36.2	36.2
22	37	172.31		0.632		0.632	0.632	DE40	DE40	35.2	3.050	0.9	0.9	0.650	34.7	31.6	33.8	30.7	36.2	36.2
99	98	71.27	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.004	0.9	0.9	0.022	33.6	33.6	32.7	32.7	36.2	36.2
98	97	41.05		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.004	0.9	0.9	0.038	33.6	33.6	32.7	32.7	36.2	36.2
97	96	22.23		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.038	33.6	33.6	32.7	32.7	36.2	36.2
96	95	15.31		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.038	33.6	33.6	32.7	32.7	36.2	36.2
95	94	22.60		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.038	33.6	33.6	32.7	32.7	36.2	36.2
94	93	17.47		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.038	33.7	33.6	32.8	32.7	36.2	36.2
93	92	56.51		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.006	0.9	0.9	0.038	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
31	92	36.09	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.011	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
92	91	51.93	1	0.056	0.019	0.074	0.065	DE32	DE40	35.2	0.011	0.9	0.9	0.067	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
105	104	44.45	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.022	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
104	103	26.01		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.038	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
103	91	13.46		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.038	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
91	90	22.00	1	0.112	0.019	0.130	0.121	DE32	DE40	35.2	0.020	0.9	0.9	0.124	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2

90	89	41.51	1	0.130	0.019	0.149	0.139	DE32	DE40	35.2	0.049	0.9	0.9	0.143	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
109	108	72.80	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.011	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
108	107	48.77		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.019	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
107	106	39.20	1	0.019	0.019	0.037	0.028	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.029	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
106	89	4.23		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.000	0.9	0.9	0.038	33.7	33.7	32.8	32.8	36.2	36.2
89	88	62.70		0.186		0.186	0.186	DE32	DE40	35.2	0.123	0.9	0.9	0.191	33.9	33.7	33.0	32.8	36.2	36.2
113	112	24.34	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.022	33.9	33.9	33.0	33.0	36.2	36.2
112	111	27.62		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.038	33.9	33.9	33.0	33.0	36.2	36.2
111	110	24.26		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.038	33.9	33.9	33.0	33.0	36.2	36.2
110	88	9.77		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.038	33.9	33.9	33.0	33.0	36.2	36.2
88	87	57.46	5	0.223	0.093	0.316	0.270	DE32	DE40	35.2	0.217	0.9	0.9	0.277	34.1	33.9	33.2	33.0	36.2	36.2
87	86	51.98	3	0.316	0.056	0.372	0.344	DE32	DE40	35.2	0.304	0.9	0.9	0.353	34.4	34.1	33.5	33.2	36.2	36.2
124	123	1.91	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.000	0.9	0.9	0.022	34.3	34.3	33.4	33.4	36.2	36.2
123	122	2.69		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.000	0.9	0.9	0.038	34.3	34.3	33.4	33.4	36.2	36.2
122	121	15.25		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.038	34.3	34.3	33.4	33.4	36.2	36.2
121	120	75.46		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.008	0.9	0.9	0.038	34.3	34.3	33.4	33.4	36.2	36.2
120	119	7.30	1	0.037	0.019	0.056	0.046	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.048	34.3	34.3	33.4	33.4	36.2	36.2
119	118	66.01		0.056		0.056	0.056	DE32	DE40	35.2	0.010	0.9	0.9	0.057	34.4	34.3	33.5	33.4	36.2	36.2
128	127	18.80	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.011	34.4	34.4	33.5	33.5	36.2	36.2
127	118	17.17		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.019	34.4	34.4	33.5	33.5	36.2	36.2
118	117	25.92		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	35.2	0.008	0.9	0.9	0.076	34.4	34.4	33.5	33.5	36.2	36.2
117	86	44.69		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	35.2	0.014	0.9	0.9	0.076	34.4	34.4	33.5	33.5	36.2	36.2
86	74	127.97		0.446		0.446	0.446	DE40	DE40	35.2	1.198	0.9	0.9	0.459	35.6	34.4	34.7	33.5	36.2	36.2
77	76	40.37	3		0.056	0.056	0.032	DE32	DE40	35.2	0.004	0.9	0.9	0.033	35.5	35.5	34.6	34.6	36.2	36.2
76	75	43.25	2	0.056	0.037	0.093	0.074	DE32	DE40	35.2	0.014	0.9	0.9	0.076	35.6	35.5	34.7	34.6	36.2	36.2
75	74	30.99		0.093		0.093	0.093	DE32	DE40	35.2	0.017	0.9	0.9	0.096	35.6	35.6	34.7	34.7	36.2	36.2
74	73	53.89		0.539		0.539	0.539	DE40	DE40	35.2	0.712	0.9	0.9	0.554	36.3	35.6	35.4	34.7	36.2	36.2
73	254	57.85		0.539		0.539	0.539	DE40	DE40	35.2	0.765	0.9	0.9	0.554	37.1	36.3	36.2	35.4	36.2	36.2
81	80	35.35	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.022	34.6	34.6	33.7	33.7	36.2	36.2
80	79	33.61		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.038	34.6	34.6	33.7	33.7	36.2	36.2
79	34	27.87		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.038	34.6	34.6	33.7	33.7	36.2	36.2
34	35	29.86	1	0.037	0.019	0.056	0.046	DE32	DE40	35.2	0.004	0.9	0.9	0.048	34.6	34.6	33.7	33.7	36.2	36.2
35	36	31.26	3	0.056	0.056	0.112	0.084	DE32	DE40	35.2	0.014	0.9	0.9	0.086	34.6	34.6	33.7	33.7	36.2	36.2
36	37	32.16		0.112		0.112	0.112	DE32	DE40	35.2	0.025	0.9	0.9	0.115	34.7	34.6	33.8	33.7	36.2	36.2
37	38	12.63		0.744		0.744	0.744	DE50	DE40	35.2	0.302	0.9	0.9	0.764	35.0	34.7	34.1	33.8	36.2	36.2

71	38	36.22	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.022	35.0	35.0	34.1	34.1	36.2	36.2
38	39	14.38	1	0.781	0.019	0.799	0.790	DE50	DE40	35.2	0.385	0.9	0.9	0.812	35.3	35.0	34.4	34.1	36.2	36.2
39	40	20.79		0.799		0.799	0.799	DE50	DE40	35.2	0.568	0.9	0.9	0.821	35.9	35.3	35.0	34.4	36.2	36.2
40	41	26.83	1	0.799	0.019	0.818	0.809	DE50	DE40	35.2	0.749	0.9	0.9	0.831	36.7	35.9	35.8	35.0	36.2	36.2
41	68	10.90		0.818		0.818	0.818	DE50	DE40	35.2	0.311	0.9	0.9	0.841	37.0	36.7	36.1	35.8	36.2	36.2
68	67	43.75	2	0.818	0.037	0.855	0.836	DE50	DN75	77.2	0.028	0.9	0.9	0.179	37.0	37.0	36.1	36.1	36.2	36.2
67	64	6.89	1	0.855	0.019	0.874	0.864	DE50	DN75	77.2	0.005	0.9	0.9	0.185	37.0	37.0	36.1	36.1	36.2	36.2
64	63	29.56		0.874		0.874	0.874	DE50	DN75	77.2	0.020	0.9	0.9	0.187	37.0	37.0	36.1	36.1	36.2	36.2
63	66	17.99	1	0.874	0.019	0.892	0.883	DE50	DN75	77.2	0.013	0.9	0.9	0.189	37.0	37.0	36.1	36.1	36.2	36.2
66	65	17.17		0.892		0.892	0.892	DE50	DN75	77.2	0.012	0.9	0.9	0.191	37.0	37.0	36.1	36.1	36.2	36.2
53	52	11.97	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	35.2	0.000	0.9	0.9	0.011	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
52	51	34.44		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.019	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
51	54	14.76	1	0.019	0.019	0.037	0.028	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.029	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
54	246	52.25		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.005	0.9	0.9	0.038	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
253	252	23.21	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.011	37.0	37.0	36.1	36.1	36.2	36.2
252	251	28.35	1	0.019	0.019	0.037	0.028	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.029	37.1	37.0	36.2	36.1	36.2	36.2
251	250	24.28	1	0.037	0.019	0.056	0.046	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.048	37.1	37.1	36.2	36.2	36.2	36.2
250	254	19.82		0.056		0.056	0.056	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.057	37.1	37.1	36.2	36.2	36.2	36.2
243	244	31.61	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.022	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
244	245	46.10	2	0.037	0.037	0.074	0.056	DE32	DE40	35.2	0.007	0.9	0.9	0.057	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
245	246	36.08	1	0.074	0.019	0.093	0.084	DE32	DE40	35.2	0.016	0.9	0.9	0.086	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
57	246	57.08	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.011	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
246	247	46.82	2	0.149	0.037	0.186	0.167	DE32	DE40	35.2	0.076	0.9	0.9	0.172	36.9	36.8	36.0	35.9	36.2	36.2
249	248	32.92	4		0.074	0.074	0.043	DE32	DE40	35.2	0.004	0.9	0.9	0.044	36.9	36.9	36.0	36.0	36.2	36.2
248	247	16.97		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	35.2	0.005	0.9	0.9	0.076	36.9	36.9	36.0	36.0	36.2	36.2
247	61	42.83	1	0.260	0.019	0.279	0.270	DE32	DE40	35.2	0.162	0.9	0.9	0.277	37.0	36.9	36.1	36.0	36.2	36.2
48	47	38.04	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	35.2	0.002	0.9	0.9	0.022	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
47	46	12.61		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.001	0.9	0.9	0.038	36.8	36.8	35.9	35.9	36.2	36.2
46	45	33.05		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.038	36.9	36.8	36.0	35.9	36.2	36.2
45	44	25.73	1	0.037	0.019	0.056	0.046	DE32	DE40	35.2	0.003	0.9	0.9	0.048	36.9	36.9	36.0	36.0	36.2	36.2
44	43	66.78	2	0.056	0.037	0.093	0.074	DE32	DE40	35.2	0.021	0.9	0.9	0.076	36.9	36.9	36.0	36.0	36.2	36.2
43	61	107.17	7	0.093	0.130	0.223	0.158	DE32	DE40	35.2	0.158	0.9	0.9	0.162	37.0	36.9	36.1	36.0	36.2	36.2
61	65	39.24		0.502		0.502	0.502	DE40	DN75	77.2	0.010	0.9	0.9	0.107	37.0	37.0	36.1	36.1	36.2	36.2
65	254	9.01		1.394		1.394	1.394	DE60	DN75	77.2	0.014	0.9	0.9	0.298	37.1	37.0	36.2	36.1	36.2	36.2
254	R1	14.34		1.989		1.989	1.989	DE75	DN75	77.2	0.043	0.9	0.9	0.425	37.1	37.1	36.2	36.2	36.2	36.2

DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (CIDADE NOVA DA SERRA - BACIA 02)																			
Trecho Pontos		Extensão (m)	Ligações	Vazão				Diâm. Necessário (mm)	Diâm. Adotado (mm)	Perda Total (m)	Cota do Tubo		Velocidade Fim de Plano (m/s)	Cota Piezométrica		Pressão Disponível		Pressão Estática	
				Jus. (l/s)	Ligações (l/s)	Mont. (l/s)	Fictícia (l/s)				Mont. (m)	Jus. (m)		Mon. (m)	Jus. (m)	Mon. (mca)	Jus. (mca)	Mon. (mca)	Jus. (mca)
135	136	55.76	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	0.003	0.9	0.9	0.022	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
136	137	46.02	2	0.037	0.037	0.074	0.056	DE32	DE40	0.007	0.9	0.9	0.057	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
137	138	62.43	2	0.074	0.037	0.112	0.093	DE32	DE40	0.035	0.9	0.9	0.096	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
138	139	3.59		0.112		0.112	0.112	DE32	DE40	0.003	0.9	0.9	0.115	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
155	154	33.20	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.011	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
154	153	19.13		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.019	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
153	152	15.37		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.019	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
152	151	8.18		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	0.000	0.9	0.9	0.019	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
151	141	14.84		0.093		0.093	0.093	DE32	DE40	0.008	0.9	0.9	0.096	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
145	146	59.68	3		0.056	0.056	0.032	DE32	DE40	0.005	0.9	0.9	0.033	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
146	147	9.56		0.056		0.056	0.056	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.057	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
147	148	11.33		0.056		0.056	0.056	DE32	DE40	0.002	0.9	0.9	0.057	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
148	149	31.62	1	0.056	0.019	0.074	0.065	DE32	DE40	0.006	0.9	0.9	0.067	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
149	150	40.85		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	0.013	0.9	0.9	0.076	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
150	151	23.21		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	0.007	0.9	0.9	0.076	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
151	141	14.84		0.093		0.093	0.093	DE32	DE40	0.008	0.9	0.9	0.096	20.8	20.8	19.9	19.9	28.2	28.2
141	140	45.19		0.186		0.186	0.186	DE32	DE40	0.089	0.9	0.9	0.191	20.9	20.8	20.0	19.9	28.2	28.2
140	156	14.95		0.186		0.186	0.186	DE32	DE40	0.029	0.9	0.9	0.191	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
156	139	6.05		0.186		0.186	0.186	DE32	DE40	0.012	0.9	0.9	0.191	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
158	157	22.58	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.011	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
157	139	60.84	1	0.019	0.019	0.037	0.028	DE32	DE40	0.005	0.9	0.9	0.029	20.9	20.9	20.0	20.0	28.2	28.2
139	166	78.33	3	0.335	0.056	0.390	0.362	DE32	DE40	0.504	0.9	0.9	0.373	21.4	20.9	20.5	20.0	28.2	28.2
163	164	27.53	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.011	21.4	21.4	20.5	20.5	28.2	28.2
164	165	58.15	2	0.019	0.037	0.056	0.037	DE32	DE40	0.006	0.9	0.9	0.038	21.4	21.4	20.5	20.5	28.2	28.2
165	166	9.92		0.056		0.056	0.056	DE32	DE40	0.002	0.9	0.9	0.057	21.4	21.4	20.5	20.5	28.2	28.2
166	167	34.36	2	0.446	0.037	0.483	0.465	DE40	DE40	0.347	0.9	0.9	0.478	21.8	21.4	20.9	20.5	28.2	28.2
167	168	48.93	1	0.483	0.019	0.502	0.493	DE40	DE40	0.549	0.9	0.9	0.506	22.3	21.8	21.4	20.9	28.2	28.2
168	169	27.46	1	0.502	0.019	0.520	0.511	DE40	DE40	0.329	0.9	0.9	0.525	22.7	22.3	21.8	21.4	28.2	28.2
192	191	43.99	3		0.056	0.056	0.032	DE32	DE40	0.004	0.9	0.9	0.033	22.4	22.4	21.5	21.5	28.2	28.2
191	176	72.93		0.056		0.056	0.056	DE32	DE40	0.011	0.9	0.9	0.057	22.4	22.4	21.5	21.5	28.2	28.2

176	175	32.77	1	0.056	0.019	0.074	0.065	DE32	DE40	0.007	0.9	0.9	0.067	22.4	22.4	21.5	21.5	28.2	28.2
175	174	28.38		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	0.009	0.9	0.9	0.076	22.5	22.4	21.6	21.5	28.2	28.2
174	173	18.13	1	0.074	0.019	0.093	0.084	DE32	DE40	0.008	0.9	0.9	0.086	22.5	22.5	21.6	21.6	28.2	28.2
173	172	43.64	1	0.093	0.019	0.112	0.102	DE32	DE40	0.029	0.9	0.9	0.105	22.5	22.5	21.6	21.6	28.2	28.2
172	171	42.96	3	0.112	0.056	0.167	0.139	DE32	DE40	0.051	0.9	0.9	0.143	22.5	22.5	21.6	21.6	28.2	28.2
171	170	46.03		0.167		0.167	0.167	DE32	DE40	0.075	0.9	0.9	0.172	22.6	22.5	21.7	21.6	28.2	28.2
170	169	28.63		0.167		0.167	0.167	DE32	DE40	0.047	0.9	0.9	0.172	22.7	22.6	21.8	21.7	28.2	28.2
169	183	67.86	3	0.688	0.056	0.744	0.716	DE50	DN50	0.174	0.9	0.9	0.306	22.8	22.7	21.9	21.8	28.2	28.2
179	180	18.64	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.011	22.8	22.8	21.9	21.9	28.2	28.2
180	181	27.34		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.019	22.8	22.8	21.9	21.9	28.2	28.2
181	182	32.57	3	0.019	0.056	0.074	0.046	DE32	DE40	0.004	0.9	0.9	0.048	22.8	22.8	21.9	21.9	28.2	28.2
182	183	42.27	2	0.074	0.037	0.112	0.093	DE32	DE40	0.023	0.9	0.9	0.096	22.8	22.8	21.9	21.9	28.2	28.2
183	185	9.50	2	0.855	0.037	0.892	0.874	DE50	DN50	0.035	0.9	0.9	0.373	22.9	22.8	22.0	21.9	28.2	28.2
185	186	37.59	4	0.892	0.074	0.967	0.929	DE50	DN50	0.155	0.9	0.9	0.397	23.0	22.9	22.1	22.0	28.2	28.2
186	187	43.17		0.967		0.967	0.967	DE50	DN50	0.191	0.9	0.9	0.413	23.2	23.0	22.3	22.1	28.2	28.2
187	193	43.29		0.967		0.967	0.967	DE50	DN50	0.191	0.9	0.9	0.413	23.4	23.2	22.5	22.3	28.2	28.2
193	194	38.32	1	0.967	0.019	0.985	0.976	DE50	DN50	0.172	0.9	0.9	0.417	23.6	23.4	22.7	22.5	28.2	28.2
194	195	57.00		0.985		0.985	0.985	DE50	DN50	0.261	0.9	0.9	0.421	23.8	23.6	22.9	22.7	28.2	28.2
196	195	20.54	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DN50	0.000	0.9	0.9	0.005	23.8	23.8	22.9	22.9	28.2	28.2
195	197	29.88	1	1.004	0.019	1.022	1.013	DE50	DN50	0.144	0.9	0.9	0.433	24.0	23.8	23.1	22.9	28.2	28.2
197	198	29.50		1.022		1.022	1.022	DE60	DN50	0.144	0.9	0.9	0.437	24.1	24.0	23.2	23.1	28.2	28.2
201	200	34.16	4		0.074	0.074	0.043	DE32	DE40	0.004	0.9	0.9	0.044	24.1	24.1	23.2	23.2	28.2	28.2
200	199	46.82	1	0.074	0.019	0.093	0.084	DE32	DE40	0.021	0.9	0.9	0.086	24.1	24.1	23.2	23.2	28.2	28.2
199	198	21.18		0.093		0.093	0.093	DE32	DE40	0.012	0.9	0.9	0.096	24.1	24.1	23.2	23.2	28.2	28.2
198	205	24.62		1.115		1.115	1.115	DE60	DN50	0.141	0.9	0.9	0.476	24.3	24.1	23.4	23.2	28.2	28.2
205	206	51.33		1.115		1.115	1.115	DE60	DN50	0.294	0.9	0.9	0.476	24.6	24.3	23.7	23.4	28.2	28.2
206	207	48.27		1.115		1.115	1.115	DE60	DN50	0.277	0.9	0.9	0.476	24.8	24.6	23.9	23.7	28.2	28.2
207	208	42.64	3	1.115	0.056	1.171	1.143	DE60	DN50	0.256	0.9	0.9	0.488	25.1	24.8	24.2	23.9	28.2	28.2
208	209	23.45	1	1.171	0.019	1.190	1.180	DE60	DN50	0.149	0.9	0.9	0.504	25.2	25.1	24.3	24.2	28.2	28.2
209	210	48.39		1.190		1.190	1.190	DE60	DN50	0.312	0.9	0.9	0.508	25.6	25.2	24.7	24.3	28.2	28.2
210	211	35.90		1.190		1.190	1.190	DE60	DN50	0.232	0.9	0.9	0.508	25.8	25.6	24.9	24.7	28.2	28.2
211	212	21.96		1.190		1.190	1.190	DE60	DN50	0.142	0.9	0.9	0.508	25.9	25.8	25.0	24.9	28.2	28.2
212	213	29.22	1	1.190	0.019	1.208	1.199	DE60	DN50	0.191	0.9	0.9	0.512	26.1	25.9	25.2	25.0	28.2	28.2
213	214	22.97		1.208		1.208	1.208	DE60	DN50	0.153	0.9	0.9	0.516	26.3	26.1	25.4	25.2	28.2	28.2
222	223	22.43	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.022	26.2	26.2	25.3	25.3	28.2	28.2

223	224	40.76	2	0.037	0.037	0.074	0.056	DE32	DE40	0.006	0.9	0.9	0.057	26.2	26.2	25.3	25.3	28.2	28.2
224	225	16.16		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	0.005	0.9	0.9	0.076	26.2	26.2	25.3	25.3	28.2	28.2
225	226	20.79		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	0.007	0.9	0.9	0.076	26.2	26.2	25.3	25.3	28.2	28.2
226	227	12.31	2	0.074	0.037	0.112	0.093	DE32	DE40	0.007	0.9	0.9	0.096	26.2	26.2	25.3	25.3	28.2	28.2
227	214	73.03		0.112		0.112	0.112	DE32	DE40	0.058	0.9	0.9	0.115	26.3	26.2	25.4	25.3	28.2	28.2
214	215	53.93	2	1.320	0.037	1.357	1.338	DE60	DN50	0.432	0.9	0.9	0.572	26.7	26.3	25.8	25.4	28.2	28.2
215	216	46.12	3	1.357	0.056	1.413	1.385	DE60	DN50	0.394	0.9	0.9	0.592	27.1	26.7	26.2	25.8	28.2	28.2
216	217	44.37	1	1.413	0.019	1.431	1.422	DE60	DN50	0.398	0.9	0.9	0.607	27.5	27.1	26.6	26.2	28.2	28.2
264	265	19.13	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.011	27.5	27.5	26.6	26.6	28.2	28.2
265	266	21.43	1	0.019	0.019	0.037	0.028	DE32	DE40	0.002	0.9	0.9	0.029	27.5	27.5	26.6	26.6	28.2	28.2
266	267	35.95		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	0.004	0.9	0.9	0.038	27.5	27.5	26.6	26.6	28.2	28.2
267	268	38.94	2	0.037	0.037	0.074	0.056	DE32	DE40	0.006	0.9	0.9	0.057	27.5	27.5	26.6	26.6	28.2	28.2
268	269	28.27		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	0.009	0.9	0.9	0.076	27.5	27.5	26.6	26.6	28.2	28.2
269	217	5.43		0.074		0.074	0.074	DE32	DE40	0.002	0.9	0.9	0.076	27.5	27.5	26.6	26.6	28.2	28.2
217	218	17.85	1	1.506	0.019	1.524	1.515	DE60	DN50	0.180	0.9	0.9	0.647	27.7	27.5	26.8	26.6	28.2	28.2
218	219	14.96	1	1.524	0.019	1.543	1.534	DN50	DN50	0.154	0.9	0.9	0.655	27.8	27.7	26.9	26.8	28.2	28.2
219	220	19.66	1	1.543	0.019	1.561	1.552	DN50	DN50	0.207	0.9	0.9	0.663	28.0	27.8	27.1	26.9	28.2	28.2
220	221	8.84		1.561		1.561	1.561	DN50	DN50	0.094	0.9	0.9	0.667	28.1	28.0	27.2	27.1	28.2	28.2
221	231	67.78	3	1.561	0.056	1.617	1.589	DN50	DN50	0.746	0.9	0.9	0.679	28.9	28.1	28.0	27.2	28.2	28.2
231	232	7.21	1	1.617	0.019	1.636	1.627	DE75	DN75	0.015	0.9	0.9	0.347	28.9	28.9	28.0	28.0	28.2	28.2
242	241	31.86	2		0.037	0.037	0.021	DE32	DE40	0.002	0.9	0.9	0.022	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
241	240	9.24		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.038	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
240	239	14.49		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.038	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
239	238	39.49		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	0.004	0.9	0.9	0.038	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
238	237	14.98		0.037		0.037	0.037	DE32	DE40	0.002	0.9	0.9	0.038	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
237	236	34.92	3	0.037	0.056	0.093	0.065	DE32	DE40	0.007	0.9	0.9	0.067	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
236	235	24.32		0.093		0.093	0.093	DE32	DE40	0.014	0.9	0.9	0.096	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
235	234	33.14		0.093		0.093	0.093	DE32	DE40	0.018	0.9	0.9	0.096	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
234	233	48.01	1	0.093	0.019	0.112	0.102	DE32	DE40	0.032	0.9	0.9	0.105	28.8	28.8	27.9	27.9	28.2	28.2
233	232	57.57	2	0.112	0.037	0.149	0.130	DE32	DE40	0.060	0.9	0.9	0.134	28.9	28.8	28.0	27.9	28.2	28.2
232	230	60.16	4	1.785	0.074	1.859	1.822	DE75	DN75	0.154	0.9	0.9	0.389	29.0	28.9	28.1	28.0	28.2	28.2
230	R2	19.12		1.859		1.859	1.859	DE75	DN75	0.051	0.9	0.9	0.397	29.1	29.0	28.2	28.1	28.2	28.2

DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (CIDADE NOVA DA SERRA - BACIA 03)																			
Trecho Pontos		Extensão (m)	Ligações	Vazão				Diâm. Necessário (mm)	Diâm. Adotado (mm)	Perda Total (m)	Cota do Tubo		Velocidade Fim de Plano (m/s)	Cota Piezométrica		Pressão Disponível		Pressão Estática	
				Jus. (l/s)	Ligações (l/s)	Mont. (l/s)	Fictícia (l/s)				Mont. (m)	Jus. (m)		Mon. (m)	Jus. (m)	Mon. (mca)	Jus. (mca)	Mon. (mca)	Jus. (mca)
9	8	70.90	3		0.056	0.056	0.032	DE32	DE40	0.006	0.9	0.9	0.033	25.7	25.7	24.8	24.8	26.2	26.2
8	7	68.39	4	0.056	0.074	0.130	0.093	DE32	DE40	0.038	0.9	0.9	0.096	25.8	25.7	24.9	24.8	26.2	26.2
7	6	73.03	3	0.130	0.056	0.186	0.158	DE32	DE40	0.108	0.9	0.9	0.162	25.9	25.8	25.0	24.9	26.2	26.2
6	5	14.02		0.186		0.186	0.186	DE32	DE40	0.027	0.9	0.9	0.191	25.9	25.9	25.0	25.0	26.2	26.2
5	4	45.00		0.186		0.186	0.186	DE32	DE40	0.088	0.9	0.9	0.191	26.0	25.9	25.1	25.0	26.2	26.2
4	3	37.93	1	0.186	0.019	0.204	0.195	DE32	DE40	0.081	0.9	0.9	0.201	26.1	26.0	25.2	25.1	26.2	26.2
3	2	38.10		0.204		0.204	0.204	DE32	DE40	0.088	0.9	0.9	0.210	26.2	26.1	25.3	25.2	26.2	26.2
2	27	48.22		0.204		0.204	0.204	DE32	DE40	0.112	0.9	0.9	0.210	26.3	26.2	25.4	25.3	26.2	26.2
27	1	95.79	1	0.204	0.019	0.223	0.214	DE32	DE40	0.240	0.9	0.9	0.220	26.5	26.3	25.6	25.4	26.2	26.2
1	275	179.55		0.223		0.223	0.223	DE32	DE40	0.486	0.9	0.9	0.229	27.0	26.5	26.1	25.6	26.2	26.2
279	275	137.48	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	0.004	0.9	0.9	0.011	27.0	27.0	26.1	26.1	26.2	26.2
280	270	67.40	1		0.019	0.019	0.011	DE32	DE40	0.002	0.9	1.9	0.011	27.0	27.0	26.1	25.1	26.2	25.2
270	271	6.01		0.019		0.019	0.019	DE32	DE32	0.001	0.9	0.9	0.031	27.0	27.0	26.1	26.1	26.2	26.2
271	272	6.94		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	0.000	0.9	0.9	0.019	27.0	27.0	26.1	26.1	26.2	26.2
272	273	17.42		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.019	27.0	27.0	26.1	26.1	26.2	26.2
273	274	17.03		0.019		0.019	0.019	DE32	DE40	0.001	0.9	0.9	0.019	27.0	27.0	26.1	26.1	26.2	26.2
275	274	16.58		0.242		0.242	0.242	DE32	DE40	0.052	0.9	0.9	0.248	27.0	27.0	26.1	26.1	26.2	26.2
274	RE	14.59		0.260		0.260	0.260	DE32	DE40	0.052	2.9	0.9	0.267	27.1	27.0	24.2	26.1	24.2	26.2

VIII. DETALHES CONSTRUTIVOS

VIII.1 Captação

Galeria Drenante

No ponto de captação será uma vala de 1.00 x 0.40m revestida com Manta Geotextil e com um tubo DN75 PVC PBA JE perfurado e capado na ponta, com britas em volta para filtração da água, que irá pegar água de um alagado até a um poço freático.

Poço Freático

Construção de um poço freático de 4.00 m de diâmetro e 5.00 m de profundidade, em alvenaria de bloco de concreto estrutural, com estrutura armada e brita ao entorno.

VIII. 2 – Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)

Será construída uma Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB) com o objetivo de aduzir água para o flocculador que se encontra na ETA. Serão instalados dois conjuntos moto-bomba (Modelo: Schneider BC-21R 1.1/4; Potência: 4cv; Trifásica; ou similar), sendo um de reserva, com barrilete em F^oG^o (Conforme Projeto) e um abrigo em blocos de concreto 2.50 x 2.50 metros com porta de madeira com tranca com o objetivo de proteger o conjunto moto-bomba instalado.

VIII. 3 - Adutora de Água Bruta

O ponto de captação será em cotas inferior à da ETA sendo necessário uma estação de recalque.

A adutora de água bruta será instalada em via pública até a ETA, em tubo PVC DN50 PBA/JE classe 12 com extensão 70 m.

VIII. 4 – Estação de Tratamento de Água (ETA)

Será implantada estação pré-fabricada com capacidade de tratamento de 6,0 l/s e composta das seguintes unidades: floculação, decantação, calha parshall para dosagem e filtros. Esta unidade deverá ter características técnicas e hidráulicas que permitam, após a adição de produtos químicos, o tratamento da água bruta proveniente de manancial superficial com características físico-químicas que requeiram a adoção de tratamento completo (Floculação, Decantação e Filtração) e que será destinada ao consumo humano de acordo com o que estabelece a NBR-12.216 da ABNT – Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público, que fixa as condições exigíveis para a elaboração de projeto hidráulico de Estações de Tratamento de Água (ETA), observada a regulamentação específica das entidades responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento do sistema de tratamento de água.

Casa de Química

Casa de química, em alvenaria de blocos, para preparação e dosagem dos produtos químicos (cloro, flúor e sulfato).

Esta unidade contará com uma máquina de produção de hipoclorito de sódio tipo Hidrogeron ou similar para a realização da desinfecção.

Será construído nessa unidade um banheiro com vaso sanitário, fossa séptica e sumidouro para uso do operador da ETA.

Caixas de Descarga

Serão construídas caixas de concreto armado com tubo de descarga em PVC para permitir o esgotamento do efluente de limpeza das unidades do sistema. O efluente será despejado no córrego próximo à ETA.

VIII. 5 – Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)

Serão construídas duas Estações Elevatórias de Água Tratada (EEAT) com o objetivo de aduzir água tratada para os reservatórios de distribuição. Serão instalados dois conjuntos moto-bomba (Modelo: Schneider ME-2230; Potência: 3cv; Trifásica; ou similar), em cada estação, sendo um de reserva, com dois barrilete em F^{OG} (Conforme Projeto) e dois abrigo em blocos de concreto, de dimensão 2.50 x 2.50 metros com porta de madeira e tranca com o objetivo de proteger o conjunto moto-bomba instalado.

VIII. 6 – Adutora de Água Tratada por Recalque 01 e 02

Serão construídas duas adutoras dependentes de água tratada em tubo PVC PBA JE DN75, a que abastecerá a Bacia 01 com 441.65 m de extensão a partir da elevatória de água tratada 01 até o reservatório de distribuição 01 e a adutora 02 que abastecerá a Bacia 02 terá extensão de 907.50 m saindo da elevatória de água tratada 02 até o reservatório de distribuição 02.

As duas terão caixa de descargas e ventosa, para melhor funcionamento da mesma.

VIII. 7 – Reservatório de Distribuição

Serão instalados três reservatórios de distribuição em fibra de vidro, capacidade de 20 m³, sendo um sobre base de concreto armado, e dois sobre estrutura de concreto armado de 6.00 metros de altura. Uma unidade será localizada na própria ETA, e as outras duas em pontos no meio da localidade conforme projeto.

VIII. 8 – Rede de Distribuição

Serão executados 7.168,30 metros de rede de distribuição em tubos PVC classe 12, sendo 5905.80m de DE40 Soldável, 998.90m de DN50 PBA JE, 263.60m DN75 PBA JE.

VIII. 9 - Ligações Prediais

Serão executadas 216 ligações no padrão Pró-Rural, 181 unidades em rede DE40 soldável, 26 unidades em rede DN50 PVC PBA/JE e 09 unidades em rede DN75 PVC PBA/JE conforme detalhes em anexo.

ORÇAMENTO

HISTÓRICO
HORÇAMENTÁRIO

PEÇAS GRÁFICAS

