



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Senador Pompeu

PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU

PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE RIACHO DO MEIO


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Senador Pompeu


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



1 – SUMÁRIO

1 - Resumo Geral-----	5
2 - Mapa de Localização-----	6

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

1 – INTRODUÇÃO-----	8
1.1 - Considerações Gerais-----	8
1.2 – Localização-----	8
1.3 – Características Físicas da Região-----	8
2 - OBJETIVOS-----	10
3 - ELEMENTOS PARA O PROJETO-----	11
3.1 – População-----	11
3.2 – Parâmetros de Projeto-----	11
3.3 – Demandas-----	11
3.3.1 - Demanda Média Diária-----	11
3.3.2 - Demanda Máxima Diária-----	11
3.3.3 - Demanda Máxima Horária-----	11
3.3.4 – Vazão de Distribuição-----	12
3.3.5 – Período de Funcionamento-----	12



4.0 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE	13
5.0 – CONCEPÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO	14
5.1 – Manancial	14
5.2 – Captação e Recalque	14
5.3 – Adução	14
5.4 – Tratamento	15
5.5 – Reservação	15
5.6 – Rede de Distribuição	15
5.7 – Ligações Domiciliares	15
6.0 DIMENSIONAMENTO	16
6.1 – Adução	16
6.2 – Recalque	16
6.3 – Reservação	18
6.4 – Tratamento	19
6.5 – Rede de Distribuição	19
6.6 – Ligações Domiciliares	19
7.0– ORÇAMENTO	20
7.1-Orçamento Analítico	20
8.0 - Planilha de Cálculo	
9.0- Cronograma Físico Financeiro	
10.0 - Peças Gráficas	



1- RESUMO GERAL

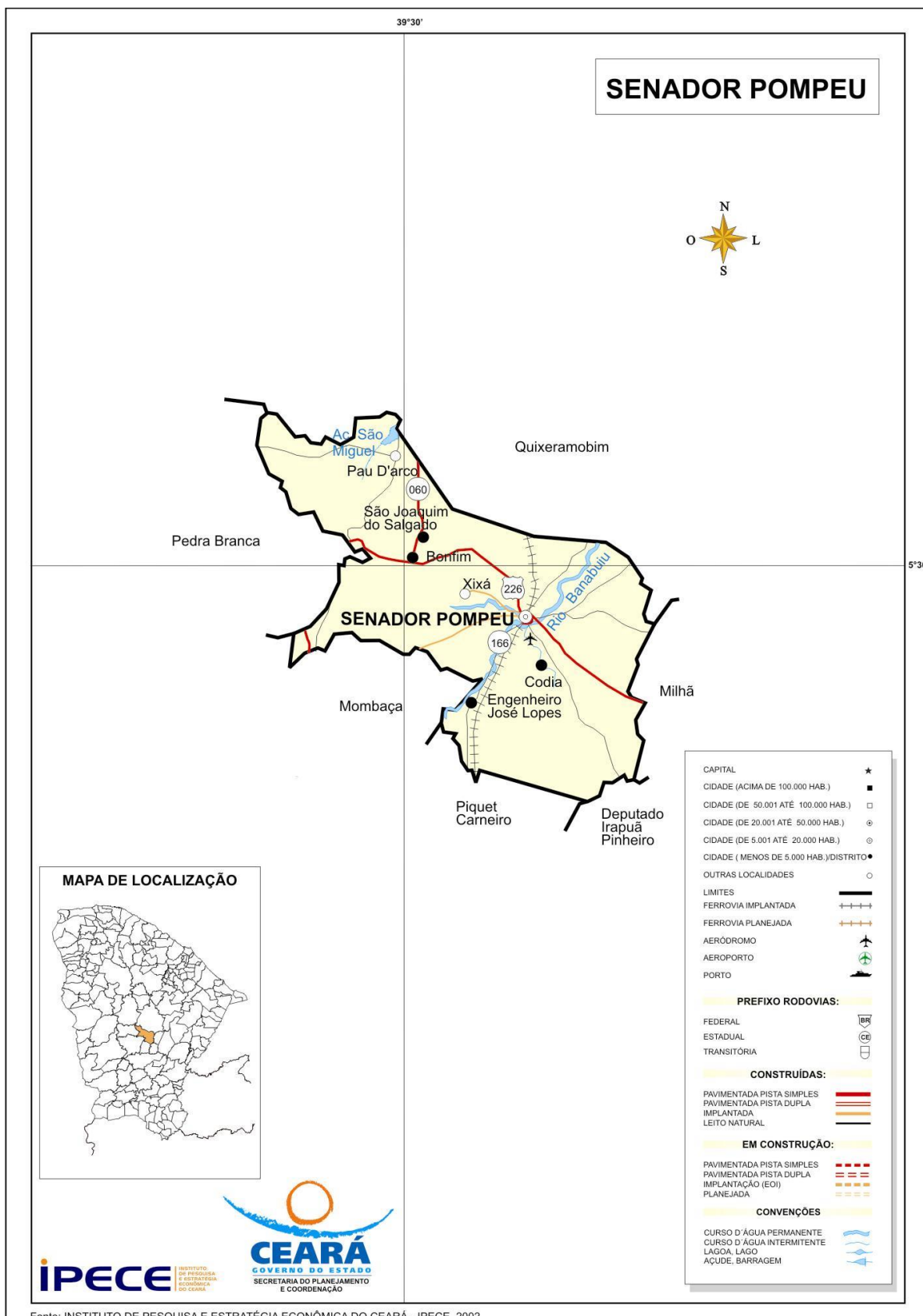
O presente projeto refere-se à implantação do sistema de abastecimento de água da localidade de Riacho do Meio, município de Senador Pompeu. O presente projeto foi elaborado de acordo com as Normas Técnicas vigentes.

DADOS DO PROJETO

Número de Residências	83 unidades
População.....	293 habitantes
Ligações Prediais	83 unidades
Comprimento da Rede	6190 metros



2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Fonte: INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE, 2002.

Juarez Frutuoso da Silva
Eng.º Civil CREA 3291-D



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Senador Pompeu

MEMORIAL DESCRITIVO E
DE CÁLCULO


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



1- INTRODUÇÃO

1.1- Considerações Gerais

O presente relatório versa sobre o projeto de implantação do sistema de abastecimento de água da localidade de Riacho do Meio, município de Senador Pompeu.

1.2 - LOCALIZAÇÃO

O município de Senador Pompeu possui os seguintes limites e localização:

NORTE: Quixeramobim;

SUL: Mombaça, Piquet Carneiro, Dep. Irapuan Pinheiro;

LESTE: Dep. Irapuan Pinheiro, Milhã;

OESTE: Pedra Branca, Mombaça;

DISTÂNCIA À CAPITAL: 231 km;

ACESSO: BR 116 e BR 122

LOCALIZAÇÃO: Centro;

ALTITUDE DA SEDE: 177,3 metros

LATITUDE "(S): 5° 35' 17"

LONGITUDE "(W): 39° 22' 18"

ÁREA: 1.002,1 Km²

1.3 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA REGIÃO

A região onde está situada a cidade de Senador Pompeu fica inserida na Região Administrativa 14, Macrorregião de Planejamento Sertão Central, Mesorregião Sertões Cearenses, Microrregião Sertão de Senador Pompeu. O relevo são Depressões Sertanejas, com solos Brunizem Avermelhado, Solos Litólicos, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo. A vegetação é a Caatinga Arbustiva Densa, Caatinga Arbustiva Aberta e Floresta Caducifólia Espinhosa.



Juarez Frutuoso da Silva
Eng° Civil CREA 3281-D



A bacia hidrográfica é o Banabuiú.

Não há registro de séries históricas da temperatura, entretanto, não há praticamente, distinção climática, variando a temperatura durante o ano, entre 26° a 28°.

O período chuvoso na região acontece entre os meses de fevereiro a abril, apresentando uma precipitação média anual de 730,7 mm.

O clima é caracterizado como Tropical Quente Semiárido.

A principal atividade econômica é a agricultura com as culturas de milho, feijão e a agricultura de subsistência. A pecuária tem uma participação significativa com a criação de bovinos, ovinos, caprinos e suínos.

O Produto Interno Bruto é formado por:

Agropecuária: 8,94%

Indústrias: 21,77%

Serviços: 69,29%

Não existe, ainda, definição de planejamento de uso e ocupação do solo urbano.



2 - OBJETIVOS

O presente relatório tem como finalidade:

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto executivo;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços, materiais, peças e órgãos acessórios, custos das obras definidas para o projeto de implantação do sistema de abastecimento de água da localidade de Riacho do Meio, município de Senador Pompeu.



3 - ELEMENTOS PARA O PROJETO

3.1 – População

População atual	293 habitantes
Número de unidades habitacionais	83 unidades
Taxa média de ocupação adotada:	3,53 hab. / res.
Taxa de crescimento prevista	1 % a a
Período de alcance do projeto	20 anos
População de projeto:.....	357 habitantes

3.2 - Parâmetros do Projeto

Coeficiente do dia de maior consumo	1,10
Coeficiente da hora de maior consumo	1,30
Consumo Per Capita	100 l/hab./dia
População de projeto	357 habitantes

3.3 - DEMANDAS

3.3.1 - Demanda Média Diária

$$Q = \frac{357 \times 100}{86400} = 0,41 \text{ l/s} = 1,48 \text{ m}^3 / \text{h} = 35,7 \text{ m}^3 / \text{dia}$$

3.3.2 – Demanda Máxima Diária

$$Q = \frac{1.1 \times 357 \times 100}{86.400} = 0,45 \text{ l/s} = 1,62 \text{ m}^3 / \text{h} = 38,96 \text{ m}^3 / \text{dia}$$



3.3.3 - Demanda Máxima Horária

$$Q = \frac{1.1 \times 1.3 \times 357 \times 100}{86.400} = 0,58 \text{ l/s} = 2,10 \text{ m}^3 / \text{h} = 50,54 \text{ m}^3 / \text{dia}$$

3.3.4 - Vazão de Distribuição

$$Q_d = \frac{0,58}{6.190} = 0,00009369951534733441 \text{ l/s} \times \text{m}$$

3.3.5 – Período de Funcionamento

O sistema deverá funcionar cerca de 16 horas diárias, no final do plano. Dessa maneira a Demanda Máxima Diária que as unidades de produção deverão atender será de:

$$Q = 0,58 \text{ l/s} = 2,10 \text{ m}^3 / \text{h}$$



4.0 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE

Na localidade Riacho do Meio não existe sistema de abastecimento de água.



5.0 – CONCEPÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

O sistema proposto para o abastecimento de água da localidade de Riacho do Meio, no município de Senador Pompeu, terá a seguinte concepção:

5.1 – MANANCIAL

O manancial a ser utilizado será um açude existente nas proximidades da localidade de Riacho do Meio, que segundo informações locais possui capacidade para atender à demanda no período de projeto, uma vez que, mesmo com a estiagem prolongada não secou. Não há informações sobre o volume de água armazenado no açude.

5.2 – CAPTAÇÃO E RECALQUE

A captação será constituída de um flutuante construído em fibra de vidro, onde ficará instalado um conjunto elevatório, motor elétrico/bomba centrífuga de eixo horizontal conforme dimensionamento.

5.3 – ADUÇÃO

A adutora será dimensionada para a demanda de final de plano e executada com material adequado.

5.4 – TRATAMENTO



Devido ao fato de tratar-se de água de manancial de superfície, o tratamento será constituído das seguintes unidades: Câmara de carga em fibra de vidro, filtração rápida em filtros de fluxo ascendente construído em fibra de vidro, seguido de desinfecção com adição de composto de cloro. Após o tratamento a água será encaminhada a um reservatório apoiado com capacidade suficiente para servir de sucção dos conjuntos elevatórios que recalcarão a água para o reservatório elevado que além de atender a comunidade servirá para a lavagem do filtro.

5.5 – RESERVAÇÃO

A capacidade de reservação será definida como 1/3 da demanda máxima diária. Deverá ser construído um reservatório elevado em concreto armado, com capacidade de acordo com o dimensionamento, em cota adequada para atender com pressões satisfatórias a comunidade de Riacho do Meio.

5.6 – REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição será dimensionada de acordo com as normas existentes e executada em tubos e conexões de PVC rígido, em diâmetro e classe adequados.

5.7 - LIGAÇÕES DOMICILIARES

Será previsto a execução de um ramal domiciliar para cada prédio existente na localidade.



6.0 - DIMENSIONAMENTO

6.1 - ADUÇÃO

Para o dimensionamento da adutora de água bruta foi utilizada a fórmula de BRESSE, de acordo com o seguinte:

Vazão: $0,58 \text{ l/s} = 0,00058 \text{ m}^3 / \text{s}$

$K = 1.20$

$D = K \sqrt[3]{Q} = 1.20 \times 0,024 = 0,029 \text{ m} = 29,0 \text{ mm}$

Adotado: $D = 50 \text{ mm}$, em PVC rígido, PBA, JE Classe 12 .

6.2 – RECALQUE DE ÁGUA BRUTA

O recalque foi dimensionamento de acordo com o seguinte critério:

Cota do Nível de água mínimo no açude.....	263,80 m
Cota do terreno na câmara de carga	286,50 m
Cota da Chegada de Água na câmara de carga	293,50 m
Desnível Geométrico	29,70 m
Extensão da Adutora	1587 m
Diâmetro50 mm
Material	PVC rígido, PBA JE Classe 12
Vazão	0,58 l / s
Velocidade	0,26 m / s
Perda de Carga Unitária ao Longo da Linha	0,185m/100m
Perda de Carga Total Distribuída.....	2,93 m



Altura Manométrica Total32,63 m

Potência do Conjunto:

$$P = 0,58 \times 32,63 / 50 = 0,38 \text{ HP};$$

Adotando a folga de 50 %, teremos:

$$P = 1.5 \times 0,38 = 0,57 \text{ HP}$$

Adotado: P = 1.00 HP

- **VERIFICAÇÃO QUANTO AO GOLPE DE ARÍETE**

- Cálculo da Celeridade

Pela fórmula de Allievi:

$$C = 9900 / \sqrt{48,3 + k D / e}$$

Onde:

$$K = 18 \text{ (PVC)}$$

$$D = 54,6 \text{ mm} = 0,0546 \text{ m}$$

$$e = 2,7 \text{ mm} = 0,0027 \text{ m} \quad C = 487,68 \text{ m / s}$$

- Cálculo da Sobre pressão Máxima

$$h_a = CV / g = 487,68 \times 0,26 / 10 = 12,67 \text{ m}$$

- Pressão Máxima

$$P = 29,70 + 12,67 = 42,37 \text{ m}$$

Concluimos que a tubulação de PVC, PBA, JE Classe 12 é adequada para a pressão de trabalho, em que irá operar a adutora.

6.3 – RESERVAÇÃO



Para a determinação da capacidade de reservação foi utilizado como critério 1 / 3 da demanda máxima diária, ou seja:

$$V = 38,96 / 3 = 12,98 \text{ m}^3$$

Deverá ser construído um reservatório apoiado, em anéis pré-moldados de concreto armado, diâmetro de 2,00 metros, altura 2,00 metros, altura útil de 1,90 m capacidade para 5,96 m³, que além de ser utilizado para cloração servirá como sucção para o recalque de água tratada. Será construído também um reservatório elevado em anéis de concreto armado pré-moldados, com diâmetro de 3,00 metros altura de torre de 10,00 metros, altura útil de 1,90 metros e altura total de 12,00 metros, com capacidade de 13,41 m³.

6.4 – TRATAMENTO

- Vazão a tratar: 50,54 m³/dia
- Numero de unidades filtrantes: 1
- Vazão a tratar por unidade: 50,54 m³/dia
- Taxa de filtração adotada: 120 m³/m²/dia
- Área da unidade: $50,54/120=0,42 \text{ m}^2$
- Diâmetro da unidade: $S= \pi R^2 = 0,42= 3,14 \cdot R^2 = R^2 = 0,134 \text{ m} = R = 0,366 \text{ m}$.
então: $D= 2 \cdot R = 0,732 \text{ m}$.
- Diâmetro adotado: $D= 1 \text{ m}$
- Área real de filtração: 0,785 m²
- Taxa real de filtração: 69,40 m³/m²/dia
- Velocidade de lavagem: 0,8 m/min



- Tempo necessário para lavagem: 6 min
- Vazão de lavagem: $Q = S * V = 0,785 * 0,8 = 0,628 \text{ m}^3/\text{min} = 10,45 \text{ l/s}$
- Volume necessário para lavagem da unidade: $V = 0,628 * 0,6 = 3,77 \text{ m}^3$.
- Diâmetro das tubulações:

Chegada = 50 mm

Interligação = 100 mm

Lavagem = 100 mm

A lavagem da unidade filtrante será realizada por meio do reservatório elevado.

6.5 – RECALQUE DE ÁGUA TRATADA

O recalque de água tratada foi dimensionamento de acordo com o seguinte critério:

Cota do Nível de água mínimo no reservatório apoiado.....	287,45 m
Cota da Chegada de Água no reservatório elevado	298,40 m
Desnível Geométrico	10,90 m
Extensão da Adutora	20,00 m
Diâmetro50 mm
Material	PVC rígido, PBA JE Classe 12
Vazão	0,58 l / s
Velocidade	0,24 m / s
Perda de Carga Unitária ao Longo da Linha	0,130m/100m
Perda de Carga Total Distribuída.....	0,03 m
Altura Manométrica Total	10,93 m
Potência do Conjunto:	



$$P = 0,58 \times 10,93 / 50 = 0,12 \text{ HP};$$

Adotando a folga de 50 %, teremos:

$$P = 1.5 \times 0,12 = 0198 \text{ HP}$$

Adotado: P = 0.50 HP

6.6 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição atenderá a todos os prédios existentes na localidade. Foi calculada pelo método do seccionamento fictício, através de programa de computador, com coeficiente de rugosidade $C = 140$. Será toda executada em PVC rígido, diâmetro de 50 mm, extensão total de 6.190 metros.

6.7 – LIGAÇÕES DOMICILIARES

Será executada uma ligação domiciliar para cada prédio existente, em polietileno linear.



7. ORÇAMENTO

7.1 ORÇAMENTO ANALÍTICO



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES				17.188,11
1.1		CANTEIRO DE OBRAS				17.188,11
1.1.1	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M²	25,00	567,71	14.192,75
1.1.2	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	8,00	374,42	2.995,36
2.0		CAPTAÇÃO				86.533,00
2.1		CAPTAÇÃO - SERVIÇOS				3.455,47
2.1.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	UN	1,00	1.504,20	1.504,20
2.1.2	C3453	MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELEVATÓRIA COM VAZÃO ATÉ 10 L/S	UN	1,00	1.462,57	1.462,57
2.1.3	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	1,00	488,70	488,70
2.2		CAPTAÇÃO - MATERIAIS				15.989,77
2.2.1	4178	NIPLÉ DUPLO FERRO GALVANIZADO, DN 3/ 4"	UN	26,00	3,94	102,44
2.2.2	4181	NIPLÉ DUPLO FERRO GALVANIZADO, DN 2"	UN	3,00	17,70	53,10
2.2.3	1790	CURVA 90° FERRO GALVANIZADO, 2"	UN	3,00	66,57	199,71
2.2.4	3912	LUVA FERRO GALVANIZADO, 2"	UN	3,00	17,69	53,07
2.2.5	9887	LUVA DE UNIÃO, FERRO GALVANIZADO, 2"	UN	2,00	51,30	102,60
2.2.6	6398	TE FERRO GALVANIZADO, 2"	UN	1,00	33,41	33,41
2.2.7	00004891	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"	UN	1,00	10,50	10,50
2.2.8	00000048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,71	14,71
2.2.9	I7470	FLUTUANTE EM PRFV COM CAPACIDADE ATÉ 1000 KG	unidade	1,00	7.283,55	7.283,55
2.2.10	COTAÇÃO	CMB CENTRÍFUGA EIXO HORIZONTAL Q= 2,08 m³/h; H= 33,00 mca; P= 1,00 CV	unidade	2,00	1.220,00	2.440,00
2.2.11	00001414	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	3,00	7,14	21,42
2.2.12	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	3,00	86,68	260,04
2.2.13	I5720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	3,00	864,52	2.593,56
2.2.14	6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	3,00	22,91	68,73
2.2.15	I2289	VÁLVULA RETENÇÃO. PÉ C/CRIVO - 50 MM (2")	UN	1,00	86,25	86,25
2.2.16	00010408	VALVULA DE RETENÇÃO HOR. BRONZE(PN25) 400 PSI TAMPA COM ROSCA C/ PORCA DE UNIÃO EXTR. C/ ROSCA 50 MM	UN	1,00	168,64	168,64
2.2.17	9864	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL EB-892 PARA AGUA FRIA PREDIAL 2"	M	12,00	30,97	371,64
2.2.18	I6939	TUBO PE 80 DIN CLASSE PN10 DE 50 mm	M	30,00	19,28	578,40
2.2.19	I6142	CABO CLASSE 1 KV 4 X 6 MM²	M	150,00	10,32	1.548,00
2.3		ENERGIZAÇÃO				67.087,76
2.3.1	I1720	POSTE DE CONCRETO 8 M X 300 KG	UN	1,00	536,00	536,00
2.3.2	I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM FOLDANA	UN	1,00	49,69	49,69
2.3.3	I2413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	UN	1,00	272,40	272,40
2.3.4	I1010	DISJUNTOR TRIPOLAR 32 A	UN	1,00	53,52	53,52
2.3.5	I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" X 2,40 M	UN	1,00	35,72	35,72
2.3.6	I6140	CABO CLASSE 1KV 4 X 2,5 MM²	M	60,00	4,65	279,00
2.3.7	I2223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 3/4"	M	60,00	6,28	376,80
2.3.8	C4278	REDE DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIA, PARA CABO DE COBRE, TENSÃO DE 380 V, COM ESTRUTURA DEV ALINHAMENTO EM POSTE DE COCRETO ARMADO DUPLO T150/9(CONDUTOR E TRANSFORMADOR NÃO INCLUSOS)	KM	1,00	65.484,63	65.484,63
3.0		ADUTORA				43.622,05
3.1		ADUTORA - SERVIÇOS				23.091,01

Juarez Fruoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
3.1.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO)COM RETROESCAVADEIRA(CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO:0,26 M³/POTÊNCIA:88HP) LARGURA MENOR QUE 0,80 M, EM SOLO DE 1A.CAT. LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA AF 01/2015	M³	277,73	5,72	1.588,59
3.1.2	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	222,18	8,88	1.972,96
3.1.3	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M³	55,55	206,07	11.446,16
3.1.4	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³	499,91	12,74	6.368,79
3.1.5	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (COM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³	55,55	16,01	889,28
3.1.6	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA, PARA REDE DE ÁGUA DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	1.587,00	0,52	825,24
3.2		ADUTORA MATERIAIS				20.531,04
3.2.1	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.666,35	11,82	19.696,26
3.2.2	00001845	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 90G DN 50 /DE 60MM	UN	2,00	26,57	53,14
3.2.3	00001831	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 45G DN 50 /DE 60MM	UN	2,00	21,40	42,80
3.2.4	00000325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	UN	282,00	2,62	738,84
4.0		RESERVATÓRIO ELEVADO - ETA (13,41 M³)				48.837,59
4.1		RESERVATÓRIO ELEVADO(SERVIÇOS)				46.477,74
4.1.1	85422	PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL	M²	50,00	5,20	260,00
4.1.2	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M²	50,00	3,25	162,50
4.1.3	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA ATRAVÉS DE GABARITO DE TABOAS CORRIDAS PONTALETADAS SEM REAPROVEITAMENTO	M²	16,00	8,53	136,48
4.1.4	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M³	14,13	26,74	377,84
4.1.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M³	1,41	14,22	20,05
4.1.6	72894	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA DE SOLOS E AGREGADOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DESCARGA EM DISTRIBUIDOR	M³	12,72	3,96	50,37
4.1.7	72841	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M³ RODOVIA EM LEITO NATURAL	M³	12,72	1,10	13,99
4.1.8	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M³	1,41	291,13	410,49
4.1.9	00012568	ANEL OU ADUELA CONCRETO ARMADO D = 3,00M, H = 0,50M	UN	27,00	732,53	19.778,31


Juarez Fruoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
4.1.10	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M³	4,24	262,02	1.110,96
4.1.11	C4281	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (FABRICAÇÃO)	M²	50,87	168,55	8.574,14
4.1.12	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	305,36	7,21	2.201,65
4.1.13	73753/001	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MANTA ASFÁLTICA PROTEGIDA COM FILME GOFRADO (DE ESPESURA 0,8 MM) INCLUSO APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA E=3 MM	M²	17,89	72,11	1.290,05
4.1.14	74194/001	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	9,00	232,23	2.090,07
4.1.15	74195/001	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16"	M	9,42	324,35	3.055,38
4.1.16	74162/001	CAIXA DE CONCRETO ALTURA 1,0 M, DIÂMETRO REGISTRO< 150 MM	UN	2,00	97,25	194,50
4.1.17	73535	CHP - CAMINHÃO COM GUINCHO 6T MOTOR DIESEL 136 HP M. BENZ MOD. L1214 MUNCK MOD. M640/18 OU SIMILAR	H	10,00	108,00	1.080,00
4.1.18	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	1.717,10	1.717,10
4.1.19	74142/004	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO SEÇÃO " T " PONTA INCLINADA 10 X 10 CM ESPAÇAMENTO DE 3 M CRAVADOS 0,5 M COM 11FIOS DE ARAME FARPADO N16	M	30,00	44,64	1.339,20
4.1.20	74100/001	PORTÃO DE FERRO COM VARA DE 1/2" COM REQUADRO	M²	1,68	418,96	703,85
4.1.21	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	860,67	860,67
4.1.22	C2898	PINTURA HIDRACOR	M²	113,04	9,29	1.050,14
4.2		RESERVATÓRIO ELEVADO ETA (31,06 M³) - MATERIAIS				2.359,85
4.2.1		CHEGADA				628,94
4.2.1.1	00009860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 3,0 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,00	92,91	371,64
4.2.1.2	00009860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 0,60 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	18,58	18,58
4.2.1.3	00001790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	UN	1,00	66,57	66,57
4.2.1.4	00003912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	4,00	17,69	70,76
4.2.1.5	00000048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,71	14,71
4.2.1.6	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	1,00	86,68	86,68
4.2.2		SAIDA				557,92
4.2.2.1	00009860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2" X 3,0 M, AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,00	92,91	278,73
4.2.2.2	00009864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2" X 1,80 M, AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	55,74	55,74
4.2.2.3	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	2,00	17,69	35,38
4.2.2.4	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	2,00	86,68	173,36
4.2.2.5	00000048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,71	14,71
4.2.3		EXTRAVALZOR E LIMPEZA				1.172,99
4.2.3.1	00009860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 3,0 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	8,00	92,91	743,28
4.2.3.2	00009860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 1,20 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	37,16	37,16
4.2.3.3	00009861	TUBO PVC, ROSC., 2" X 1,70 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	52,64	52,64
4.2.3.4	00001790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	2,00	66,57	133,14
4.2.3.5	00006298	TE FERRO GALVANIZADO 90G 2"	UN	1,00	33,41	33,41
4.2.3.6	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	2,00	86,68	173,36
5.0		RESERVATÓRIO APOIADO ETA (5,96 M³)				28.053,33


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
5.2.3.1	00021015	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 100 MM (2"), E = 3,35 MM, *7,32* x 1,50 m	UN	1,00	64,69	64,69
6.0		REDE DE DISTRIBUIÇÃO				179.751,18
6.1		REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS				90.065,12
6.1.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO)COM RETROESCAVADEIRA(CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO:0,26 M³/POTÊNCIA:88HP) LARGURA MENOR QUE 0,80 M, EM SOLO DE 1A.CAT. LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA AF 01/2015	M³	1.083,25	5,72	6.196,19
6.1.2	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	866,60	8,88	7.695,41
6.1.3	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M³	216,65	206,07	44.645,07
6.1.4	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³	1.949,85	12,74	24.841,09
6.1.5	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (COM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³	216,65	16,01	3.468,57
6.1.6	97127	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA, PARA REDE DE ÁGUA DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	6.190,00	0,52	3.218,80
6.2		REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS				89.686,06
6.2.1	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	6.499,50	13,22	85.923,39
6.2.2	00001206	CAP PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE DN 50/DE 60 MM	UN	11,00	6,48	71,28
6.2.3	00007048	TE,PVC, PBA, NBR 10351 P/ REDE DE ÁGUA, 90º, BBB, DN 50 MM X DE 60 MM	UN	9,00	19,83	178,47
6.2.4	00001845	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 90G DN 50 /DE 60MM	UN	7,00	29,50	206,50
6.2.5	00001831	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 45G DN 50 /DE 60MM	UN	15,00	23,54	353,10
6.2.6	I3122	JUNÇÃO 45 PBA COM BOLSAS DN 50	UN	2,00	31,44	62,88
6.2.7	00000325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	UN	1.147,00	2,52	2.890,44
7.0		LIGAÇÕES PREDIAIS				41.441,90
7.1		LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS				27.897,96
7.1.1	83878	LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	UN	83,00	37,77	3.134,91
7.1.2	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO. INSTALAÇÃO. ESCAVAÇÃO E REATERRO	M	1.245,00	19,89	24.763,05
7.2		LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS				13.543,94
7.2.1	00001414	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4"ARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	83,00	7,14	592,62
7.2.2	00000060	ADAPTADOR PVC, COM REGISTRO, PARA PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	166,00	4,93	818,38
7.2.3	00003729	KIT CAVALETE DE PVC COM REGISTRO DE ESFERA DE 1/2"	UN	83,00	53,86	4.470,38


Juarez Fruoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
5.1		RESERVATÓRIO APOIADO - ETA (SERVIÇOS)				27.453,74
5.1.1	85422	PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL	M ²	36,00	5,20	187,20
5.1.2	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M ²	36,00	3,25	117,00
5.1.3	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA ATRAVÉS DE GABARITO DE TABOAS CORRIDAS PONTALETADAS SEM REAPROVEITAMENTO	M ²	16,00	8,53	136,48
5.1.4	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M ³	14,13	26,74	377,84
5.1.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M ³	1,41	14,22	20,05
5.1.6	72894	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA DE SOLOS E AGREGADOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DESCARGA EM DISTRIBUIDOR	M ³	12,72	3,96	50,37
5.1.7	72841	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M ³ RODOVIA EM LEITO NATURAL	M ³	12,72	1,10	13,99
5.1.8	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M ³	1,41	291,13	410,49
5.1.10	00012565	ANEL OU ADUELA CONCRETO ARMADO D = 2,00M, H = 0,50M	UN	27,00	340,94	9.205,38
5.1.11	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M ³	4,24	262,02	1.110,96
5.1.12	C4281	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (FABRICAÇÃO)	M ²	50,87	168,55	8.574,14
5.1.13	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	305,36	7,21	2.201,65
5.1.14	73753/001	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MANTA ASFÁLTICA PROTEGIDA COM FILME GOFRADO (DE ESPESURA 0,8 MM) INCLUSO APLICAÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA E=3 MM	M ²	15,07	72,11	1.086,70
5.1.15	74194/001	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	2,00	206,72	413,44
5.1.16	74195/001	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16"	M	6,28	324,35	2.036,92
5.1.17	73535	CHP - CAMINHÃO COM GUINCHO 6T MOTOR DIESEL 136 HP M. BENZ MOD. L1214 MUNCK MOD. M640/18 OU SIMILAR	H	5,00	108,00	540,00
5.1.18	C2903	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	860,67	860,67
5.1.19	C2898	PINTURA HIDRACOR	M ²	11,89	9,29	110,46
5.2		RESERVATÓRIO APOIADO MATERIAIS				599,59
5.2.1		CHEGADA				296,85
5.2.1.1	00007696	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2", E = 4,50* MM, PESO 12,10*KG/M (NBR 5580) X 2,40 M	UN	1,00	103,51	103,51
5.2.1.2	00001790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	1,00	66,57	66,57
5.2.1.3	00003912	LUVA FERRO GALV ROSCA 2"	UN	2,00	17,69	35,38
5.2.1.4	00000048	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	4,71	4,71
5.2.1.5	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	1,00	86,68	86,68
5.2.2		LIMPEZA				238,05
5.2.2.1	00007696	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 4", E = 4,50* MM, PESO 12,10*KG/M (NBR 5580) X 1,50 M	UN	1,00	64,69	64,69
5.2.2.3	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 42" (REF 1509)	UN	2,00	86,68	173,36
5.2.3		EXTRAFAZOR				64,69


Juarez Fruoso da Silva
Eng° Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
7.2.4	12773	HIDROMETRO UNIJATO, VAZAO MAXIMA DE 3,0 M3/H, DE 1/2"	UN	83,00	92,32	7.662,56
8.0		ESTAÇÃO ELEVATORIA				96.005,51
8.1		ESTAÇÃO ELEVATORIA - SERVIÇOS				29.733,33
8.1.1	85422	PREPARO DO TERRENO PARA LIMPEZA SUPERFICIAL	M²	36,00	5,20	187,20
8.1.2	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO COM RASPAGEM SUPERFICIAL	M²	36,00	3,25	117,00
8.1.3	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA ATRAVÉS DE GABARITO DE TABOAS CORRIDAS PONTALETADAS SEM REAPROVEITAMENTO	M²	18,00	8,53	153,54
8.1.4	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M³	2,81	26,74	75,14
8.1.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M³	0,19	14,22	2,70
8.1.6	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	M²	1,40	284,36	398,10
8.1.7	C1174	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO CERÂMICO (20X20X10cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M²	3,40	116,57	396,34
8.1.8	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M³	0,18	291,13	52,40
8.1.9	C4419	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FORRO - VÁ DE 3,01 A 4 M	M²	14,76	80,10	1.182,28
8.1.10	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIESTER	M²	14,76	26,16	386,12
8.1.11	C0776	CHAPISCO EM PAREDES E TETOS TRAÇO 1:4 CIMENTO E AREIA ESP=0,5 CM	M²	78,42	4,21	330,15
8.1.12	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3	M²	78,42	23,31	1.827,97
8.1.13	C3023	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M²	1,44	25,46	36,66
8.1.14	C4432	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM(900 CM² - PEI-5/PEI-4P/PAREDE)	M²	1,44	70,41	101,39
8.1.15	C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2MM EM CERÂMICA ATÉ 30X30 CM(900CM²)9PAREDE/PISO)	UN	9,06	5,16	46,75
8.1.16	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M²	7,62	364,22	2.775,36
8.1.17	73991/001	PISO CIMENTADO TRAÇO 1:4 CIMENTO E AREIA COM ACABAMENTO LISO ESP=1,5CM PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA INCLUSO IMPERMEABILIZANTE	M²	7,62	36,67	279,43
8.1.18	C4437	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM(900 CM² - PEI-5/PEI-4P/PISO)	M²	7,62	65,89	502,08
8.1.19	C1970	PORTA EM CHAPA DE FERRO	M²	1,68	296,40	497,95
8.1.20	C1614	PINTURA LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SEM MASSA	M²	49,81	14,00	697,34
8.1.21	C1615	PINTURA LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS SEM MASSA	M²	37,93	12,53	475,26
8.1.22	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMAOS EM PAREDES	M²	79,18	4,52	357,89
8.1.23	C1279	ESMALTE EM DUAS DEMAOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M²	1,00	23,91	23,91
8.1.24	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	171,06	171,06
8.1.25	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO L=0,60 M	M²	14,60	162,37	2.370,60
8.1.26	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	4,00	152,21	608,84
8.1.27	3788	LUMINÁRIA CALHA DE SOBREPOR EM CHAPA DE AÇO C/01 LAMPADA FLUORESCENTE 20 W (COMPLETO REATOR PARTIDA RÁPIDA E LAMPADA)	UN	1,00	43,75	43,75
8.1.28	3811	LUMINÁRIA CALHA DE SOBREPOR EM CHAPA DE AÇO C/02 LAMPADAS FLUORESCENTES TIPO TS 500 PHILIPIS OU EQUIV. (COMPLETO REATOR PARTIDA RÁPIDA E LAMPADA)	UN	1,00	60,63	60,63
8.1.29	C1948	PONTO HIDRAULICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	3,00	148,84	446,52


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
8.1.30	C3017	PIA DE AÇO INOX(1,20 X 0,60 M) C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS	UN	1,00	407,42	407,42
8.1.31	C2505	TORNEIRA DE PRESSAO CROMADA USO GERAL	UN	2,00	44,07	88,14
8.1.32	C2093	RALO SECO PVC RIGIDO	UN	1,00	30,26	30,26
8.1.33	C3416	NSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	2,00	1.082,52	2.165,04
8.1.34	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO ATÉ 5,0 l/s	UN	1,00	1.183,29	1.183,29
8.1.35	C3490	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3	UN	1,00	769,01	769,01
8.1.36	C3471	MONTAGEM BARRILETE FILTRO FIBRA, KIT'S, PÇS VAZÃO ATÉ 50 m3/h	UN	2,00	4.488,24	8.976,48
8.1.39	74142/004	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO SEÇÃO " T " PONTA INCLINADA 10 X 10 CM ESPAÇAMENTO DE 3 M CRAVADOS 0,5 M COM 11FIOS DE ARAME FARPADO N16	M	24,00	44,64	1.071,36
8.1.40	C2862	LASTRO DE BRITA	M³	2,00	82,65	165,30
8.1.41	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M²	1,60	170,41	272,66
8.2		ESTAÇÃO DE TRATAMENTO E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - MATERIAIS				66.272,18
8.2.1		ESTAÇÃO DE TRATAMENTO E ESTAÇÃO ELEVATORIA - MATERIAIS				55.764,15
8.2.2.1	I7067	FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPAS, BARRILETE ESCADA E MATERIAL FILTRANTE, CAPACIDADE 3,75 m³/h	UN	1,00	24.553,96	24.553,96
8.2.2.2	COTAÇÃO	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 1,48HP DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 1" X 1", 4 ESTAGIOS, DIAMETRO DOS ROTORES 3 X 107 MM + 1 X 100 MM, HM/Q: 12M / 2,08 M3	UN	2,00	1.120,00	2.240,00
8.2.2.3	I7066	CÂMARA DE CARGA PARA FILTRO DIMENSÃO 0,40 x 5,80m	UN	1,00	18.946,59	18.946,59
8.2.2.4	COTAÇÃO	QUADRO DE COMANDO SOFT-START PARA MOTORES DE ATÉ 7,5 CV, TRIFÁSICO, COM PROTEÇÕES, AMPERÍMETRO, VOLTÍMETRO, HMI LOCAL, HORÍMETRO, PROTETOR DE SURTO, VENTILAÇÃO FORÇADA, FUSÍVEIS U/R	UN	2,00	4.600,00	9.200,00
8.2.2.5	I6242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	UN	1,00	823,60	823,60
8.3		FORNECIMENTO DE TUBOS CONEXOES E PEÇAS ESPECIAIS(SUCÇÃO E RECALQUE DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA)				1.532,55
8.3.1	00001790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	UN	2,00	60,10	120,20
8.3.2	00003912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	3,00	15,97	47,91
8.3.3	00009887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"	UN	4,00	46,31	185,24
8.3.4	00004181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	2,00	15,98	31,96
8.3.5	00006298	TE FERRO GALVANIZADO 2"	UN	1,00	36,66	36,66
8.3.6	00007696	TUBO AÇO GALVANIZADO C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MÉDIA DN 2"(100 MM) E=4,05 MM - 8,47 KG/M	M	12,00	42,89	514,68
8.3.7	00010407	VALV. RET. HORIZ. BRONZE(PN25) 400 PSI TAMPAS C/ PORCA DE UNIÃO EXTR. C; ROSCA - 50 MM(2")	UN	1,00	465,47	465,47
8.3.8	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	1,00	104,51	104,51
8.3.9	00004891	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"	UN	1,00	9,47	9,47
8.3.10	00000048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	16,45	16,45
8.4		FORNECIMENTO DE TUBOS CONEXOES E PEÇAS ESPECIAIS(LAVAGEM DO FILTRO)				8.975,48
8.4.1	I3363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	UN	3,00	198,81	596,43


Juarez Fruoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO		ORÇAMENTO				
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
8.4.2	I3540	TE FoFo BBB JUNTA ELÁSTICA DN 100 x 100	UN	1,00	303,43	303,43
8.4.3	COTAÇÃO	TUBO PRFV DN 100 MM	M	30,00	151,46	4.543,80
8.4.4	I5327	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 050 PN16	UN	2,00	1.254,28	2.508,56
8.4.5	I3812	EXTREMIDADE PF C/ ABA DE VEDAÇÃO DN 100 PN10	UN	1,00	415,34	415,34
8.4.6	I3761	EXTREMIDADE BF FLANGE JUNTA ELÁSTICA DN 100 PN10	UN	4,00	151,98	607,92
9.0		CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDO				7.341,64
9.1		CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDO - SERVIÇOS				7.341,64
9.1.1	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO COM RASPAGEM SUPERFICIAL	M ²	25,00	3,25	81,25
9.1.2	73992/001	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA. ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS. SEM REAPROVEITAMENTO	M ²	1,04	8,53	8,87
9.1.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M ³	0,85	26,74	22,73
9.1.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M ³	0,03	14,22	0,43
9.1.5	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M ³	0,19	291,13	55,31
9.1.6	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M ²	10,30	37,58	387,07
9.1.7	C3005	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO	M ²	3,32	25,07	83,23
9.1.8	C4466	COBERTURA TELHA CERÂMICA (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M ²	3,32	108,86	361,42
9.1.9	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm	M ²	3,32	4,21	13,98
9.1.10	73922/003	PISO CIMENTADO LISO DESEMPENADO. TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA). ESPESSUR A 2.0CM. PREPARO MANUAL	M ²	1,36	36,19	49,22
9.1.11	C1174	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO CERÂMICO (20X20X10cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M ²	2,40	116,57	279,77
9.1.12	73910/008	PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 120X210X3,5CM, 2 FOLHAS INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS	UN	1,00	664,92	664,92
9.1.13	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	M ²	20,40	7,02	143,21
9.1.14	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO L = 0,60 M	M ²	14,12	162,37	2.292,66
9.1.15	84679	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA. DUAS DEMAOS	M ²	1,26	15,42	19,43
9.1.16	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E XECUÇÃO	UN	1,00	152,21	152,21
9.1.17	3788	LUMINARIA DE SOBREPOR EM CHAPA DE ACO PARA 1 LAMPADA FLUORESCENTE DE *18* W, ALETADA, COMPLETA (LAMPADA E REATOR INCLUSOS)	UN	1,00	39,99	39,99
9.1.18	3811	LUMINARIA DE SOBREPOR EM CHAPA DE ACO PARA 2 LAMPADAS FLUORESCENTES DE *18 W, ALETADA, COMPLETA (LAMPADAS E REATOR INCLUSOS)	UN	1,00	55,42	55,42
9.1.19	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	12,00	219,21	2.630,52
10.0		ADMINISTRAÇÃO LOCAL				68.243,35
10.1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL - NÍVEL SUPERIOR				37841,01
10.1.1	40811	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	MÊS	3	12613,67	37841,01
10.2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL - NÍVEL MÉDIO				30402,34
10.2.1	40820	TOPOGRAFO (MENSALISTA)	MÊS	1	4574,58	4574,58
10.2.2	41094	NIVELADOR (MENSALISTA)	MÊS	1	2354,03	2354,03
10.2.3	40809	ALMOXARIFE (MENSALISTA)	MÊS	2	2162,24	4324,48
10.2.4	40819	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	MÊS	3	5312,35	15937,05
10.2.5	40812	AUXILIAR DE ESCRITORIO (MENSALISTA)	MÊS	2	1606,1	3212,20
		TOTAL				

Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ		SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU		PCI.817.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		PERÍODO 12/2019				
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO						
ORÇAMENTO						
Item	COD SINAPI	Descrição	Unid	Quant	P. Unitário	Preço Total
					TOTAL SERVIÇOS S/BDI	408.035,22
					BDI - SERVIÇOS (27%)	110.169,51
					TOTAL SERVIÇOS + BDI (27%) =	518.204,73
					TOTAL MATERIAIS S/ BDI =	208.982,43
					BDI - MATERIAIS (17%)	35.527,01
					TOTAL MATERIAIS + BDI (17%) =	244.509,44
					TOTAL GERAL =	762.714,17


Juarez Fruoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



8 . PLANILHA DE CÁLCULO



PLANILHA DE CÁLCULO													
REDE RAMIFICADA - DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA													
MUNICÍPIO: SENADOR POMPEU													
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO													
TRECHO	NÓS		COMP. (m)	VAZÃO (l / s)				DIÂM. (mm)	0,25 (m/s)	P. DE CARGA	C. PIEZOM. JUSANTE (m)	C. TERRENO JUSANTE (m)	P. DISP. JUSANTE (m)
	JUSANTE	MONTANTE		JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTICIA						
1	1	3	686	0,000	0,064	0,064	0,032	50	0,01	0,050	297,690	276,000	21,690
2	2	3	290	0,000	0,027	0,027	0,014	50	0,01	0,010	297,730	269,000	28,730
3	3	6	260	0,091	0,024	0,116	0,104	50	0,04	0,060	297,740	279,000	18,740
4	4	7	220	0,000	0,021	0,021	0,010	50	0,01	0,010	297,800	270,000	27,800
5	5	6	142	0,000	0,013	0,013	0,007	50	0,01	0,010	297,790	279,000	18,790
6	6	7	40	0,129	0,004	0,133	0,131	50	0,05	0,010	297,800	269,000	28,800
7	7	9	220	0,153	0,021	0,174	0,164	50	0,07	0,080	297,810	268,000	29,810
8	8	9	70	0,000	0,007	0,007	0,003	50	0,01	0,010	297,880	267,000	30,880
9	9	15	202	0,181	0,019	0,200	0,190	50	0,08	0,080	297,890	272,000	25,890
10	10	12	440	0,000	0,041	0,041	0,021	50	0,01	0,020	297,840	269,000	28,840
11	11	12	90	0,000	0,008	0,008	0,004	50	0,01	0,010	297,850	272,000	25,850
12	12	14	236	0,050	0,022	0,072	0,061	50	0,02	0,030	297,860	276,000	21,860
13	13	14	114	0,000	0,011	0,011	0,005	50	0,01	0,010	297,880	273,000	24,880
14	14	15	374	0,082	0,035	0,117	0,100	50	0,04	0,080	297,890	275,000	22,890
15	15	17	362	0,317	0,034	0,351	0,334	50	0,14	0,270	297,970	269,000	28,970
16	16	17	134	0,000	0,013	0,013	0,006	50	0,01	0,010	298,230	266,000	32,230
17	18	19	234	0,000	0,022	0,022	0,011	50	0,01	0,010	298,320	276,000	22,320
18	17	19	110	0,364	0,010	0,374	0,369	50	0,15	0,090	298,240	271,000	27,240
19	19	21	312	0,396	0,029	0,425	0,410	50	0,17	0,280	298,330	273,000	25,330
20	20	21	714	0,000	0,067	0,067	0,033	50	0,01	0,050	298,560	292,000	6,560
21	21	23	686	0,492	0,064	0,556	0,524	50	0,22	0,800	298,610	275,000	23,610


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3281-D



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Senador Pompeu

PLANILHA DE CÁLCULO

REDE RAMIFICADA - DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA

MUNICÍPIO: SENADOR POMPEU

LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO

TRECHO	NÓS		COMP. (m)	VAZÃO (l / s)				DIÂM. (mm)	0,25 (m/s)	P. DE CARGA	C. PIEZOM. JUSANTE (m)	C. TERRENO JUSANTE (m)	P. DISP. JUSANTE (m)
	JUSANTE	MONTANTE		JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTICIA						
22	22	23	224	0,000	0,021	0,021	0,010	50	0,01	0,010	299,400	282,000	17,400
23	23	24	30	0,577	0,003	0,580	0,579	50	0,24	0,040	299,410	286,000	13,410


Juarez Prufuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



9. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

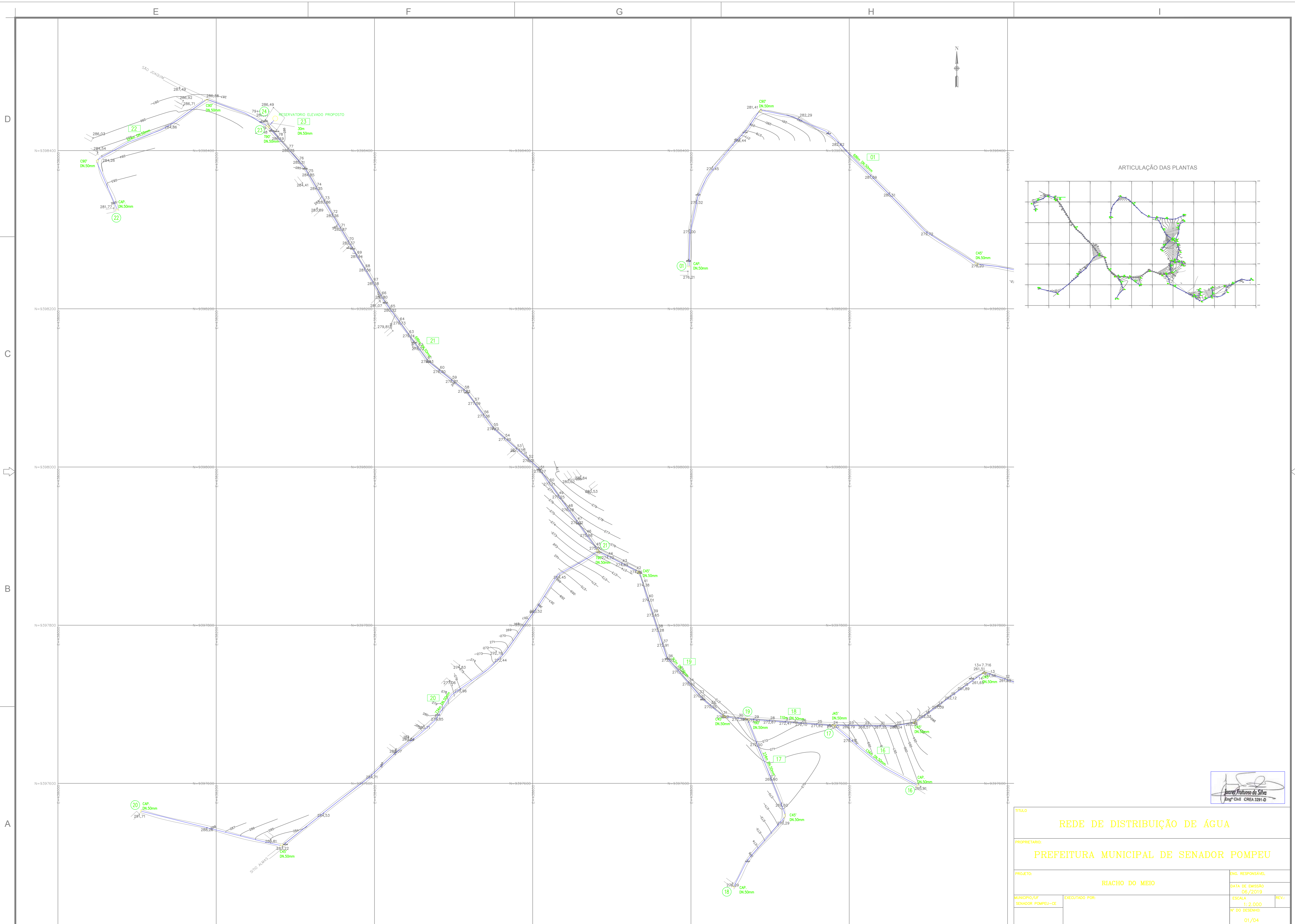


CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO									
PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA									
LOCALIDADE: RIACHO DO MEIO - SENADOR POMPEU - CE									
ITEM	SERVIÇO	FÍSICO FINANCEIRO	DIAS						
			30	60	90	120	150	180	
I	SERVIÇOS PRELIMINARES	100%	100%						
		R\$ 21.828,90	21.828,90						
II	CAPTAÇÃO	100%		20%	20%	20%	20%	20%	
		R\$ 108.297,93		R\$ 21.659,59	R\$ 21.659,59	R\$ 21.659,59	R\$ 21.659,59	R\$ 21.659,59	
III	ADUTORA	100%		20%	20%	20%	20%	20%	
		R\$ 53.346,89		R\$ 10.669,38	R\$ 10.669,38	R\$ 10.669,38	R\$ 10.669,38	R\$ 10.669,38	
IV	RESERVATÓRIO ELEVADO	100%	10%	10%	20%	20%	20%	20%	
		R\$ 61.787,76	R\$6.178,78	R\$ 6.178,78	R\$ 12.357,55	R\$ 12.357,55	R\$ 12.357,55	R\$ 12.357,55	
V	RESERVATÓRIO APOIADO	100%	10%	10%	20%	20%	20%	20%	
		R\$ 35.567,76	R\$3.556,78	R\$ 3.556,78	R\$ 7.113,55	R\$ 7.113,55	R\$ 7.113,55	R\$ 7.113,55	
VI	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	100%	20%	20%	10%	10%	20%	20%	
		R\$ 219.315,39	R\$43.863,08	R\$ 43.863,08	R\$ 21.931,54	R\$ 21.931,54	R\$ 43.863,08	R\$ 43.863,08	
VII	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	100%	20%	20%	10%	10%	20%	20%	
		R\$ 115.299,77	R\$23.059,95	R\$ 23.059,95	R\$ 11.529,98	R\$ 11.529,98	R\$ 23.059,95	R\$ 23.059,95	
VIII	LIGAÇÕES PREDIAIS	100%	10%	10%	20%	20%	20%	20%	
		R\$ 51.276,82	R\$5.127,68	R\$ 5.127,68	R\$ 10.255,36	R\$ 10.255,36	R\$ 10.255,36	R\$ 10.255,36	
IX	CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO	100%		100%					
		R\$ 9.323,88		R\$ 9.323,88					
X	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100%	16%	16%	16%	16%	16%	20%	
		R\$ 86.669,05	R\$13.867,05	R\$ 13.867,05	R\$ 13.867,05	R\$ 13.867,05	R\$ 13.867,05	R\$ 17.333,81	
TOTAL POR PARCELA		R\$ 762.714,17	R\$ 117.482,22	R\$ 137.306,16	R\$ 109.384,00	R\$ 109.384,00	R\$ 142.845,51	R\$ 146.312,28	
TOTAL ACUMULADO POR PARCELA			R\$ 117.482,22	R\$ 254.788,38	R\$ 364.172,38	R\$ 473.556,37	R\$ 616.401,89	R\$ 762.714,17	
PERCENTUAL POR PARCELA			15,40%	18,00%	14,34%	14,34%	18,73%	19,18%	
PERCENTUAL ACUMULADO POR PARCELA			15,40%	33,41%	47,75%	62,09%	80,82%	100,00%	


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D

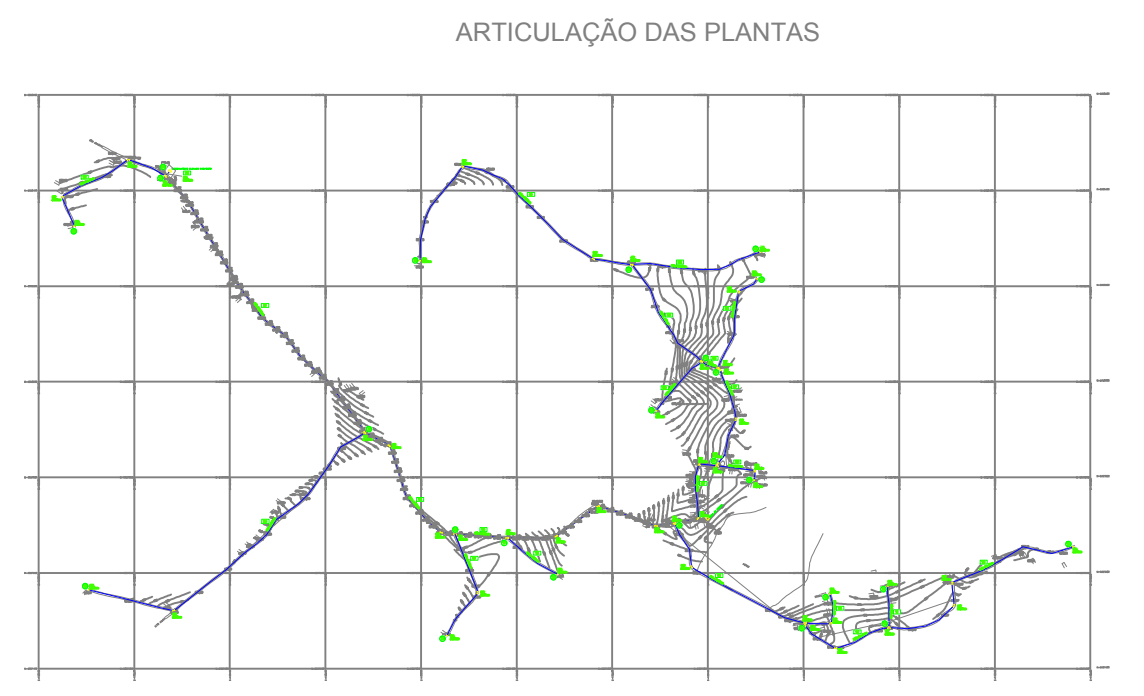
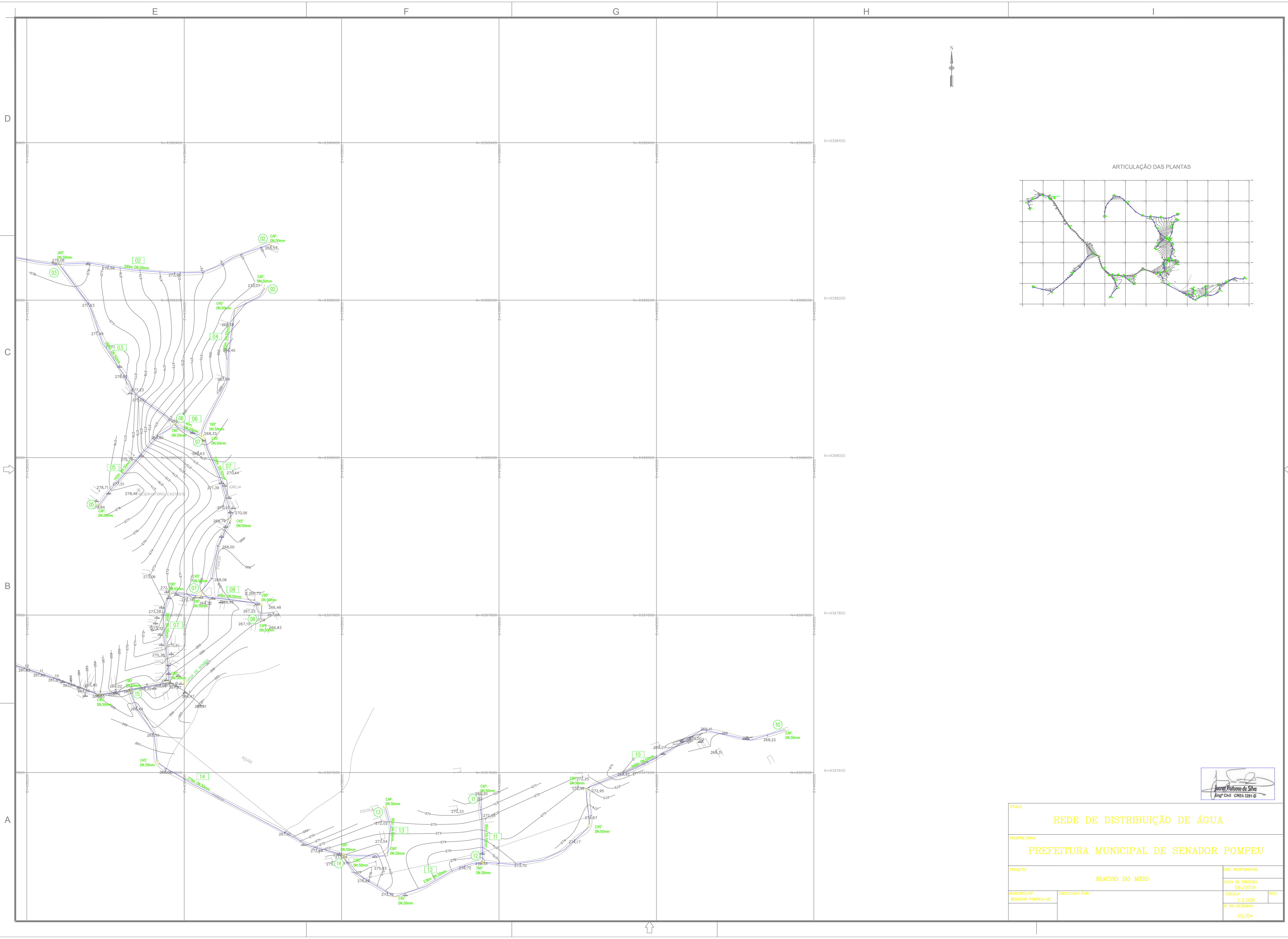


10. PEÇAS GRÁFICAS



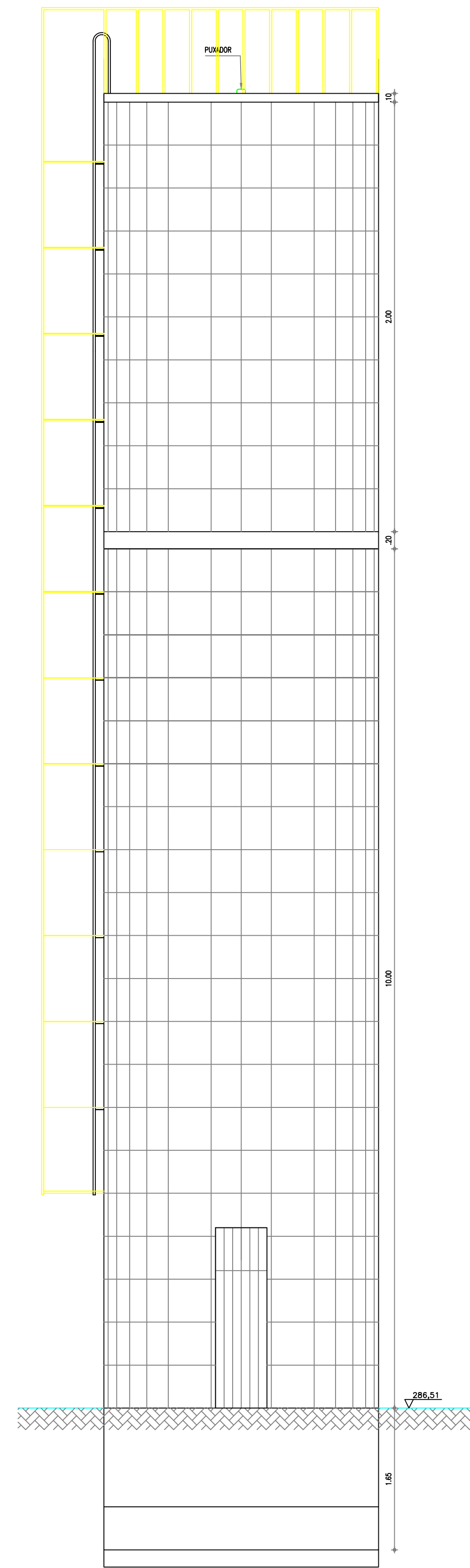

 Engº Civil CREA 1281-D

TÍTULO			
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
PROPRIETÁRIO:			
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU			
PROJETO:			
RIACHO DO MEIO			
MUNICÍPIO/UF		EXECUTADO POR:	
SENADOR POMPEU-CE			
ENG. RESPONSÁVEL		DATA DE EMISSÃO	
		06 / 2019	
ESCALA		REV:	
1:2.000			
Nº DO DESENHO:			
01/04			

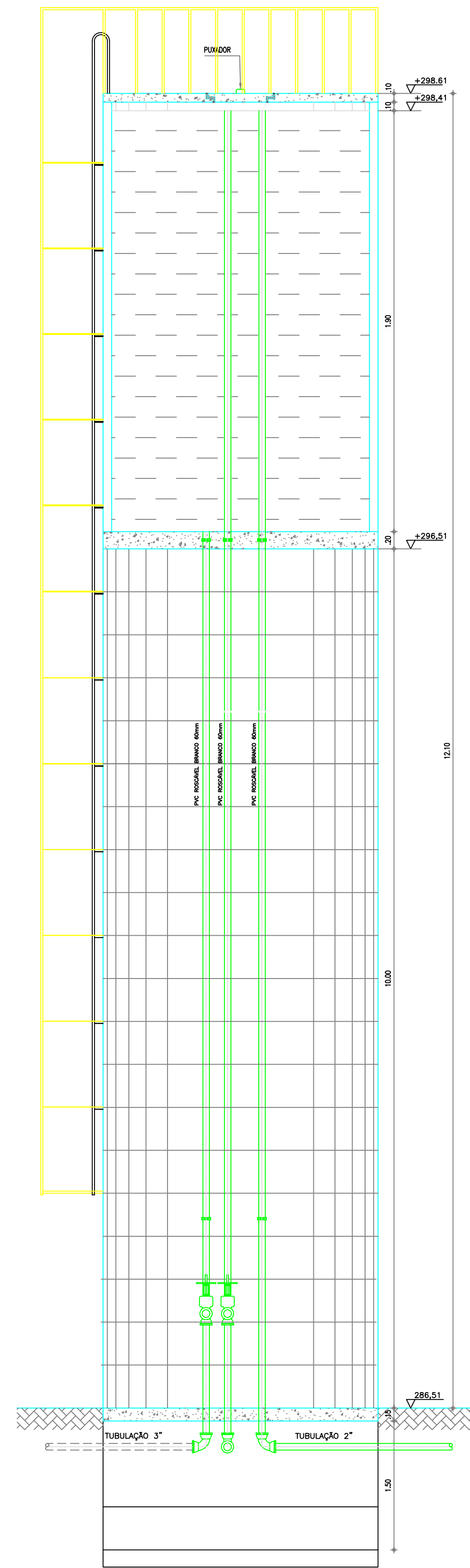


[Signature]
 Eng.º Profissional da Silva
 Eng.º Civil CREA 3281-D

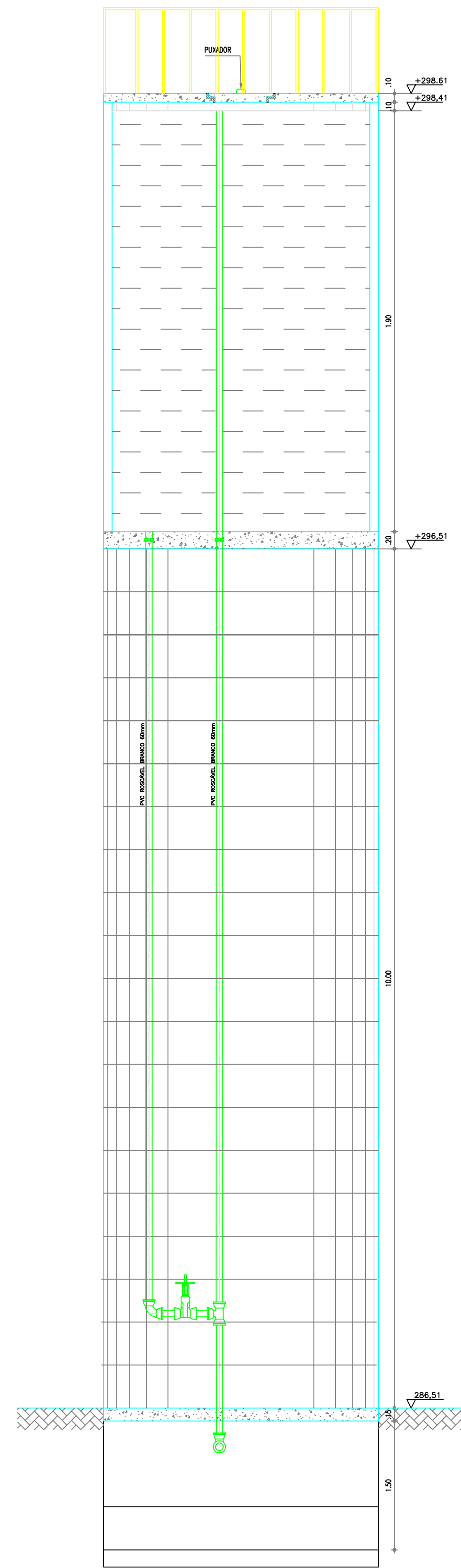
TÍTULO		REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	
PROPRIETÁRIO:		PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
PROJETO:		RIACHO DO MEIO	
MUNICÍPIO/UF		SENADOR POMPEU-CE	
EXECUTADO POR:			
ENGR. RESPONSÁVEL		[Signature]	
DATA DE EMISSÃO		06 / 2019	
ESCALA		1:2.000	
N.º DO DESENHO:		02/04	



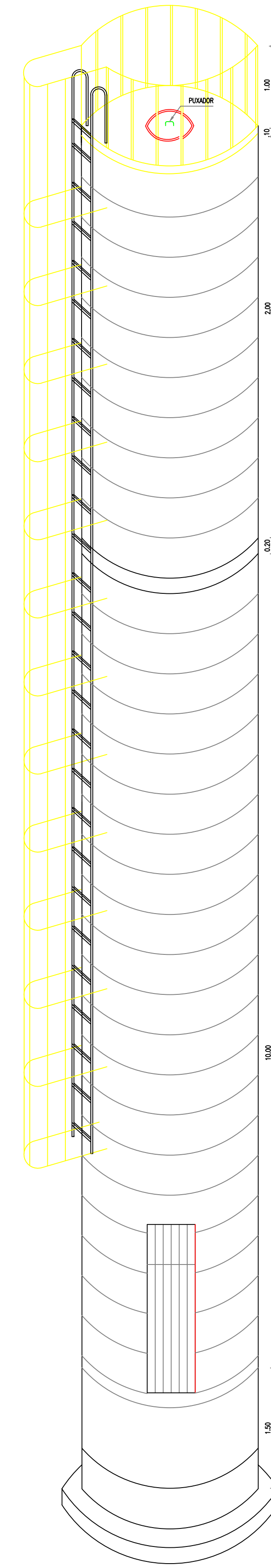
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:40



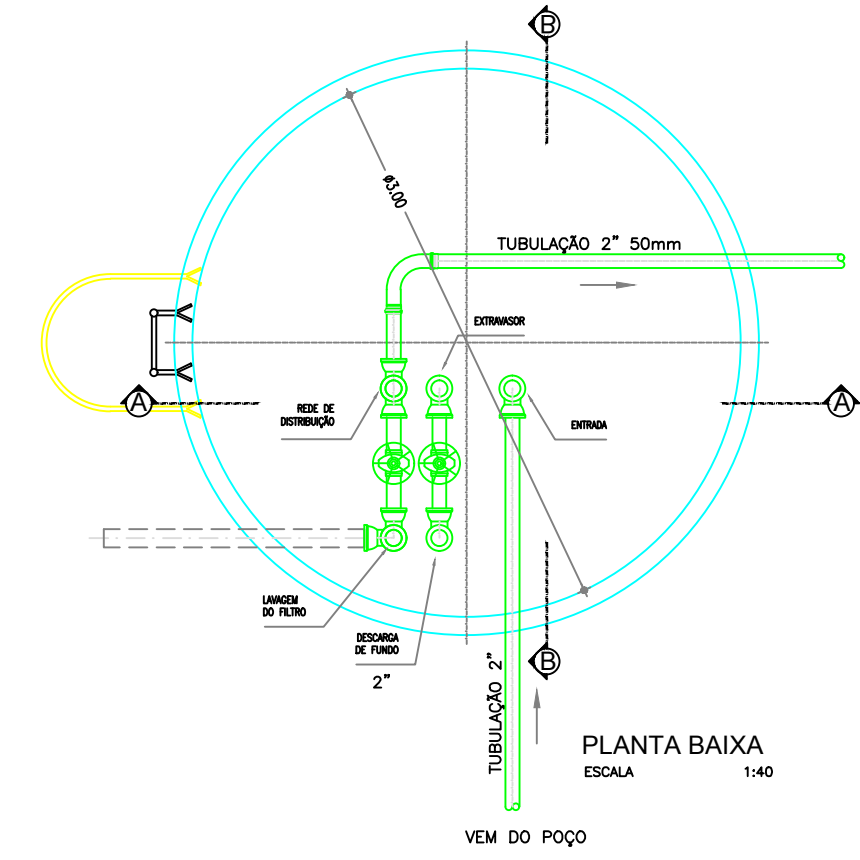
CORTE AA
ESCALA 1:40



CORTE BB
ESCALA 1:40



PERSPECTIVA
ESCALA 1:40



MATERIAL
PVC-BRANCO COM LUMES EM FERRO GALVANIZADO

João Prulusso da Silva
Engº CIVIL CREA 1291-D

TÍTULO		REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA RESERVATÓRIO-PLANTA-CORTES VISTA FRONTAL E PERSPECTIVA	
PROPRIETÁRIO:		PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
PROJETO:	RIACHO DO MEIO	ENG. RESPONSÁVEL:	
MUNICÍPIO/UF: SENADOR POMPEU-CE	EXECUTADO POR:	DATA DE EMISSÃO:	06/2019
		ESCALA:	INDICADA
		Nº DO DESENHO:	03/04

1. CARACTERÍSTICA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO NA LOCALIDADE

SENADOR POMPEU-CE - RIACHO DO MEIO

NÚMERO DE FILTROS : 1

(A) - DIÂMETRO DO FILTRO: 1,00 M

(B) - DIÂMETRO DA CÂMARA DE CARGA: 0,40 M;

(C) - ALTURA DA CÂMARA DE CARGA: 4,80 M;

(D) - RESERVATÓRIO ELEVADO: DIÂMETRO: 3,00 M

(E) - ALTURA DO FUSTE: 10,00 M;

(F) - ALTURA ÚTIL: 1,90 M

(G) - RESERVATÓRIO APOIADO: DIÂMETRO: 2,0 M;

(H) - ALTURA ÚTIL: 1,90 M

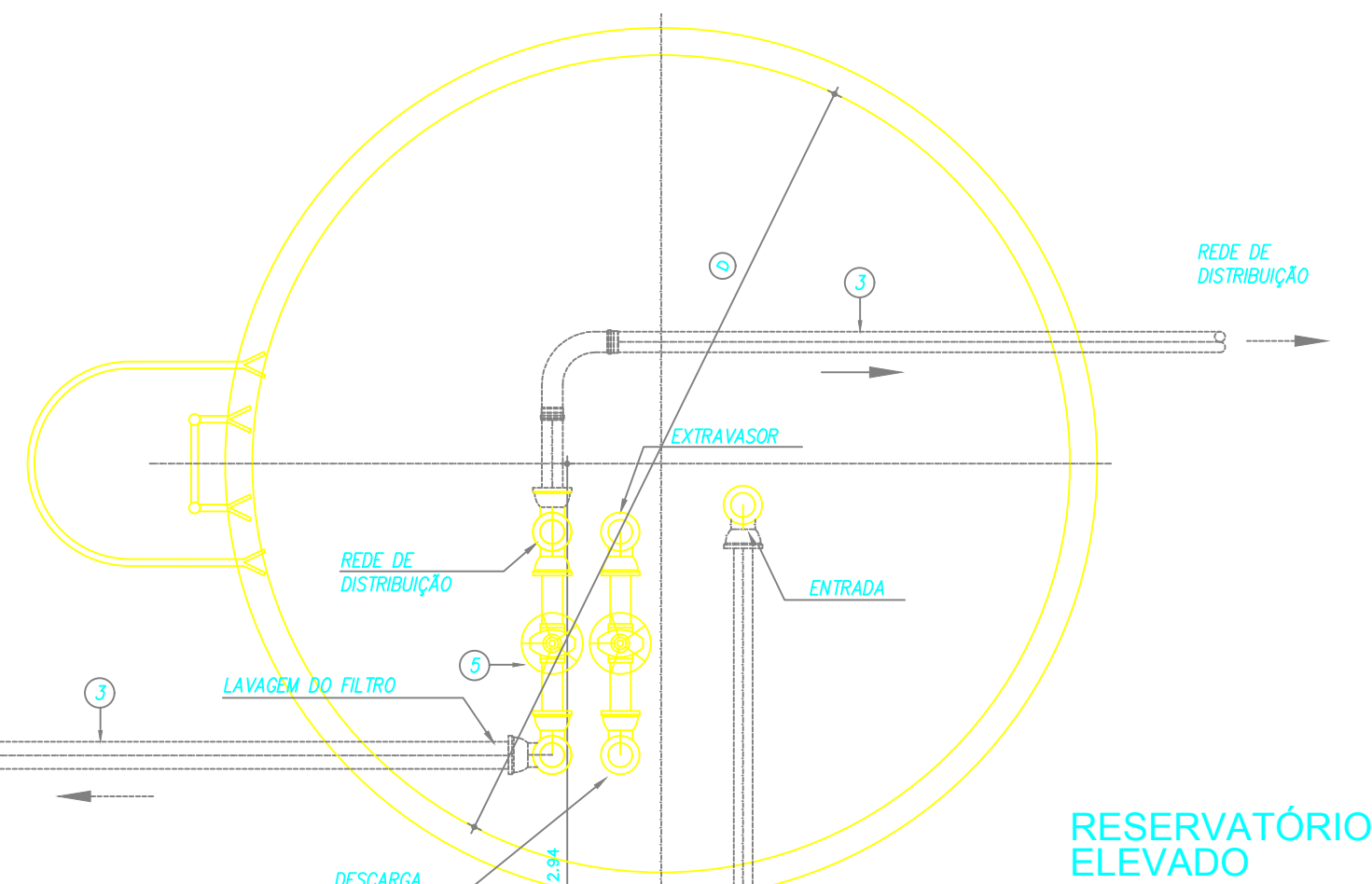
CASA DE BOMBAS:

(1) - TUBULAÇÃO E PEÇAS DE F"6" 2"

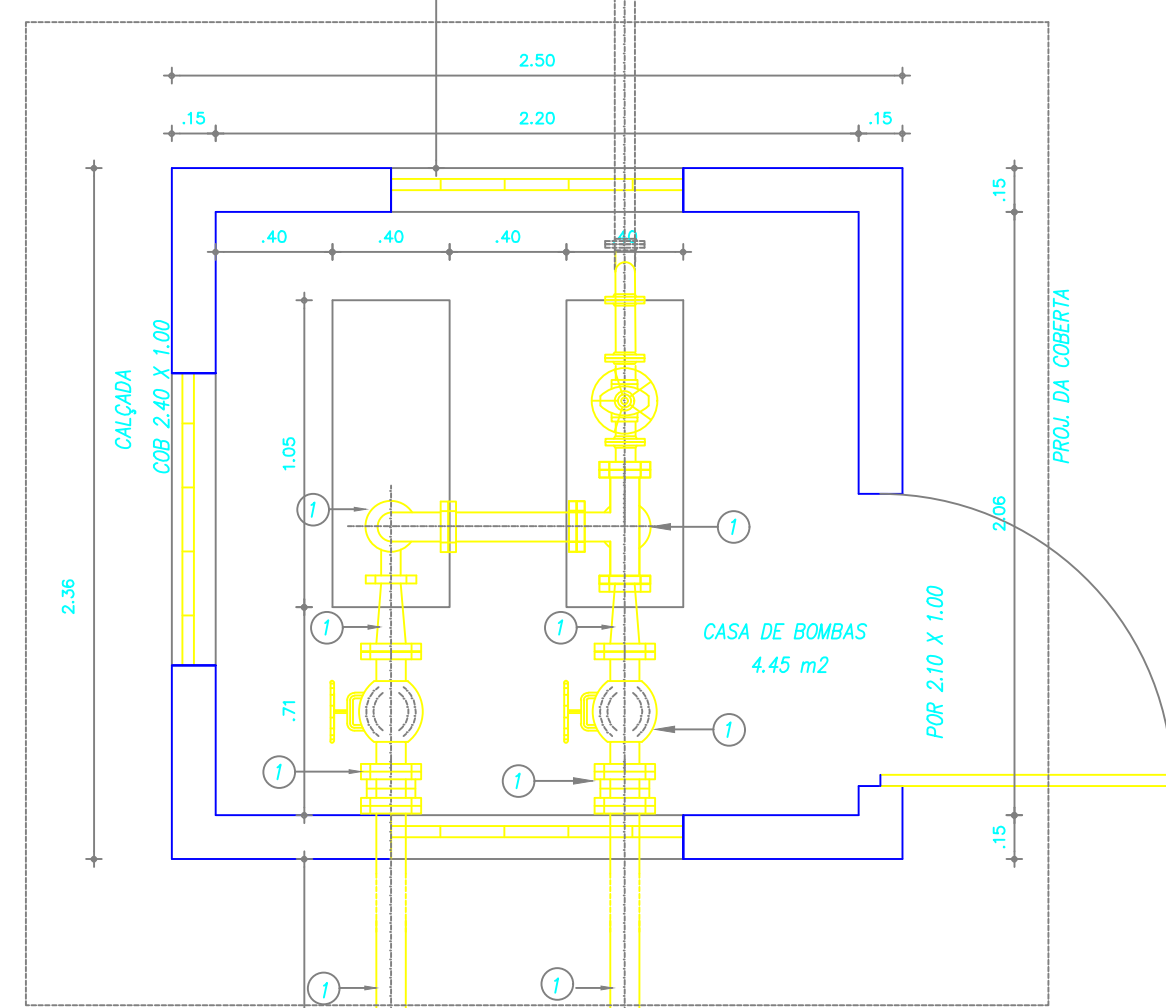
(2) - TUBULAÇÃO DE CHEGADA: 50 MM

(3) - TUBULAÇÃO DE SAÍDA: 50 MM

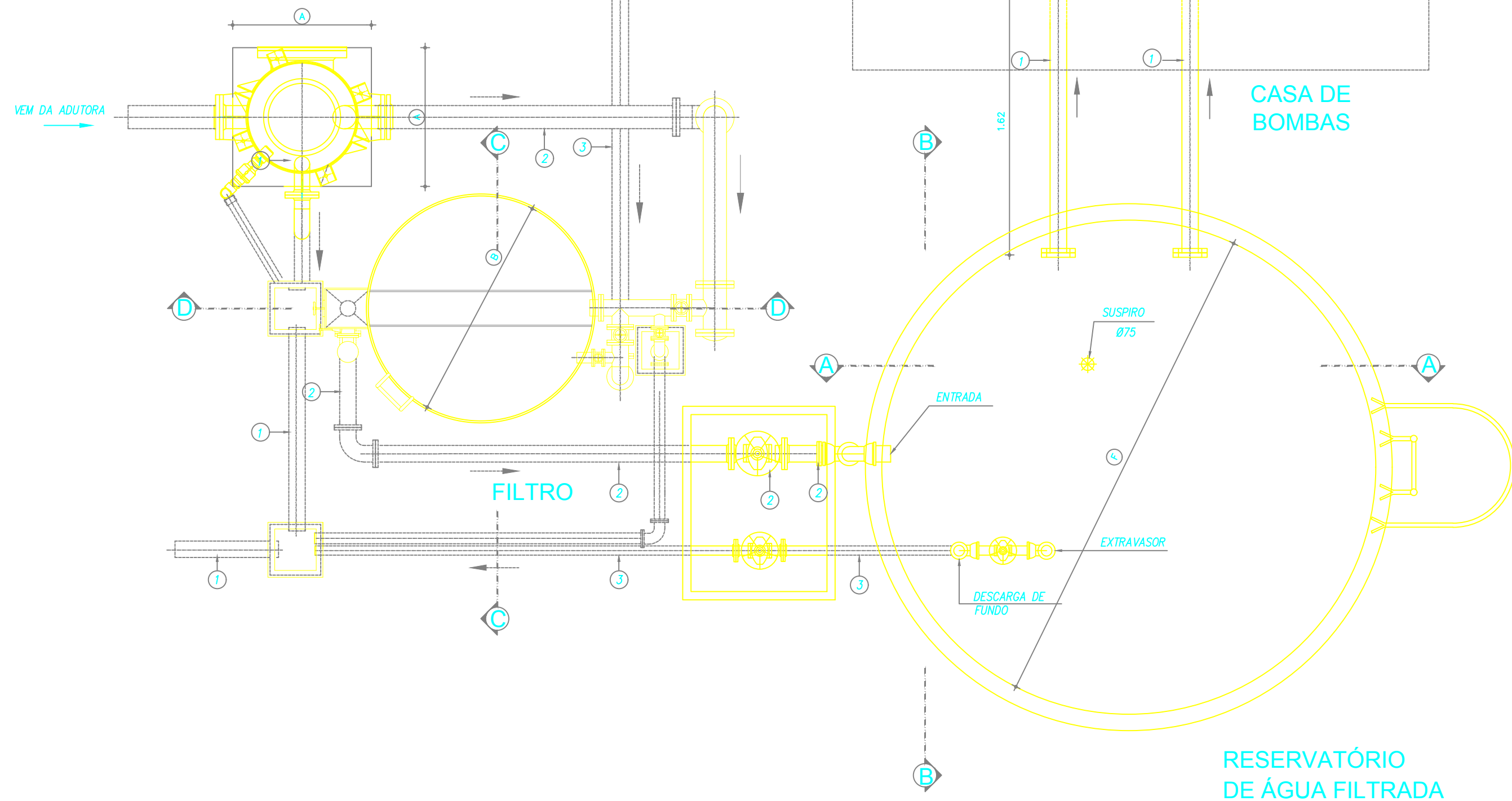
(4) - TUBULAÇÃO DE LAVAGEM : 100 MM



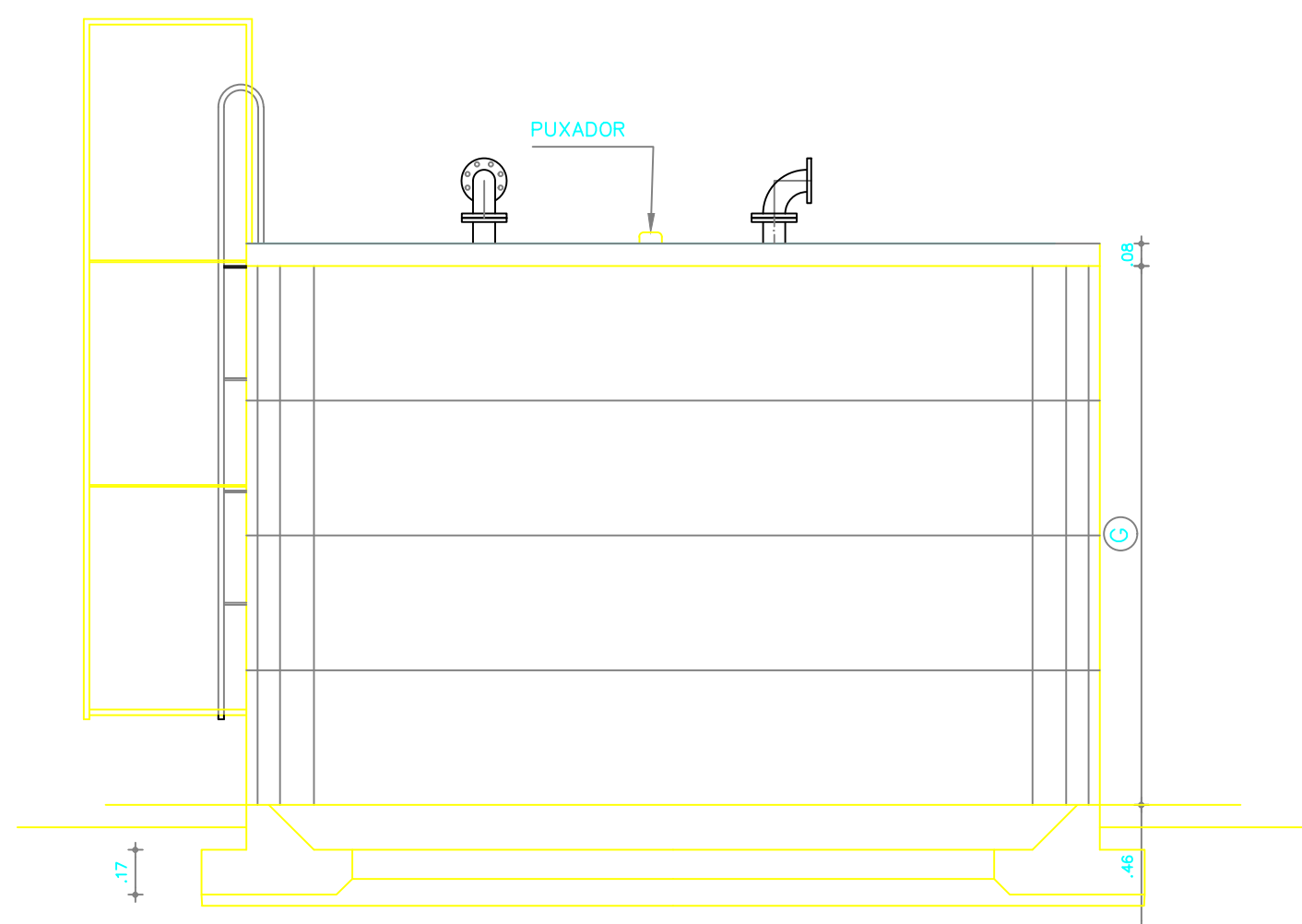
RESERVATÓRIO ELEVADO



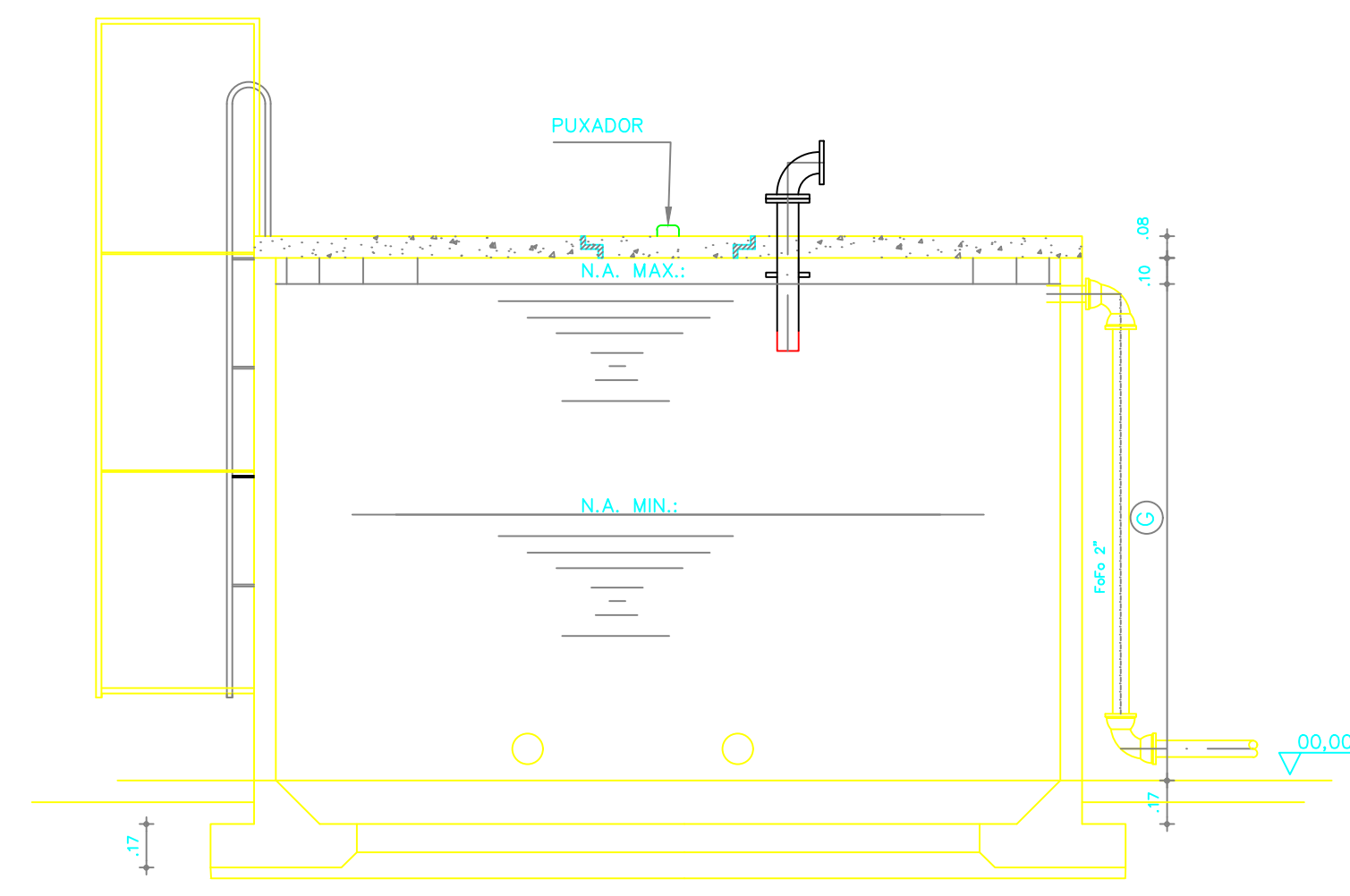
CASA DE BOMBAS



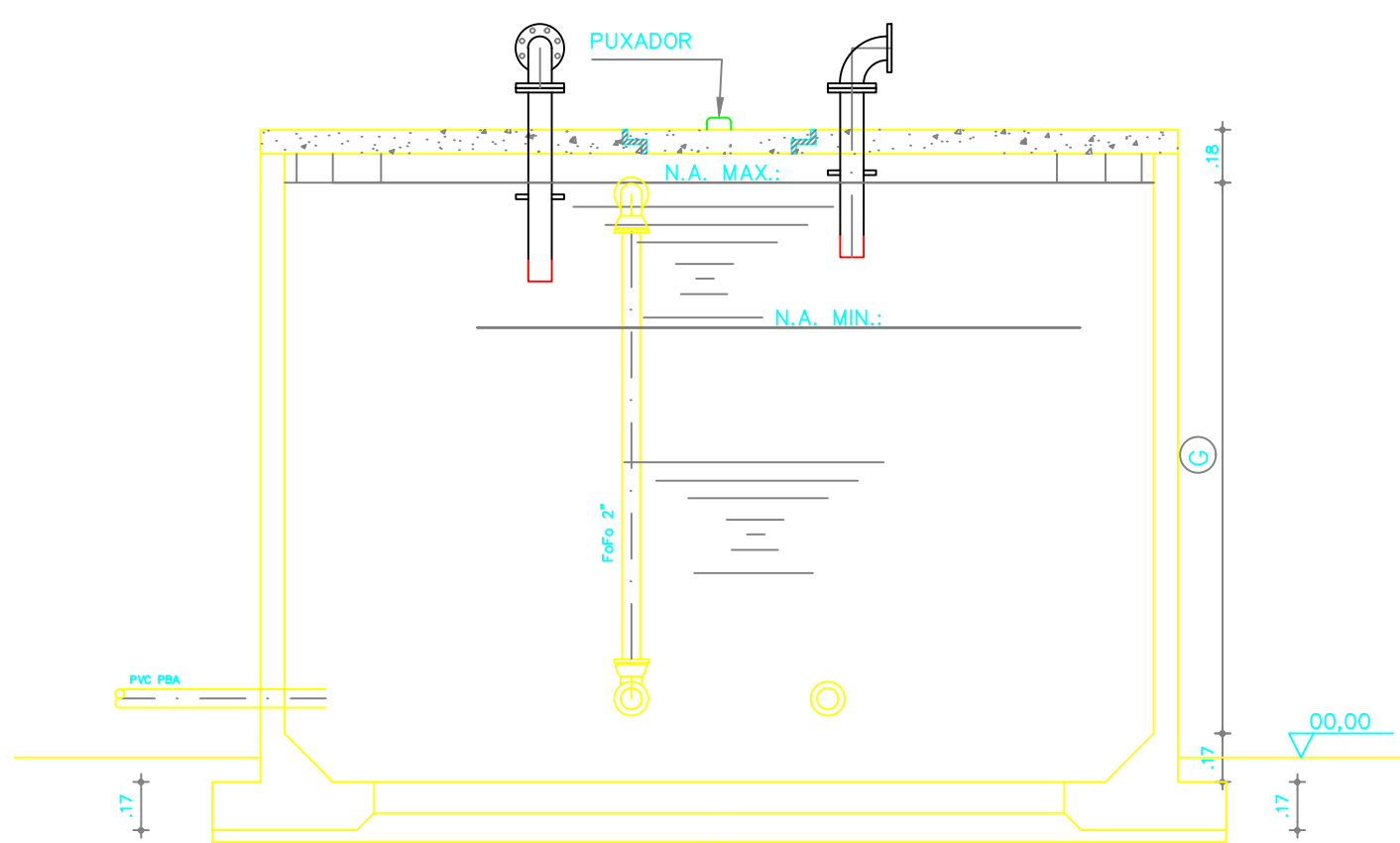
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:25



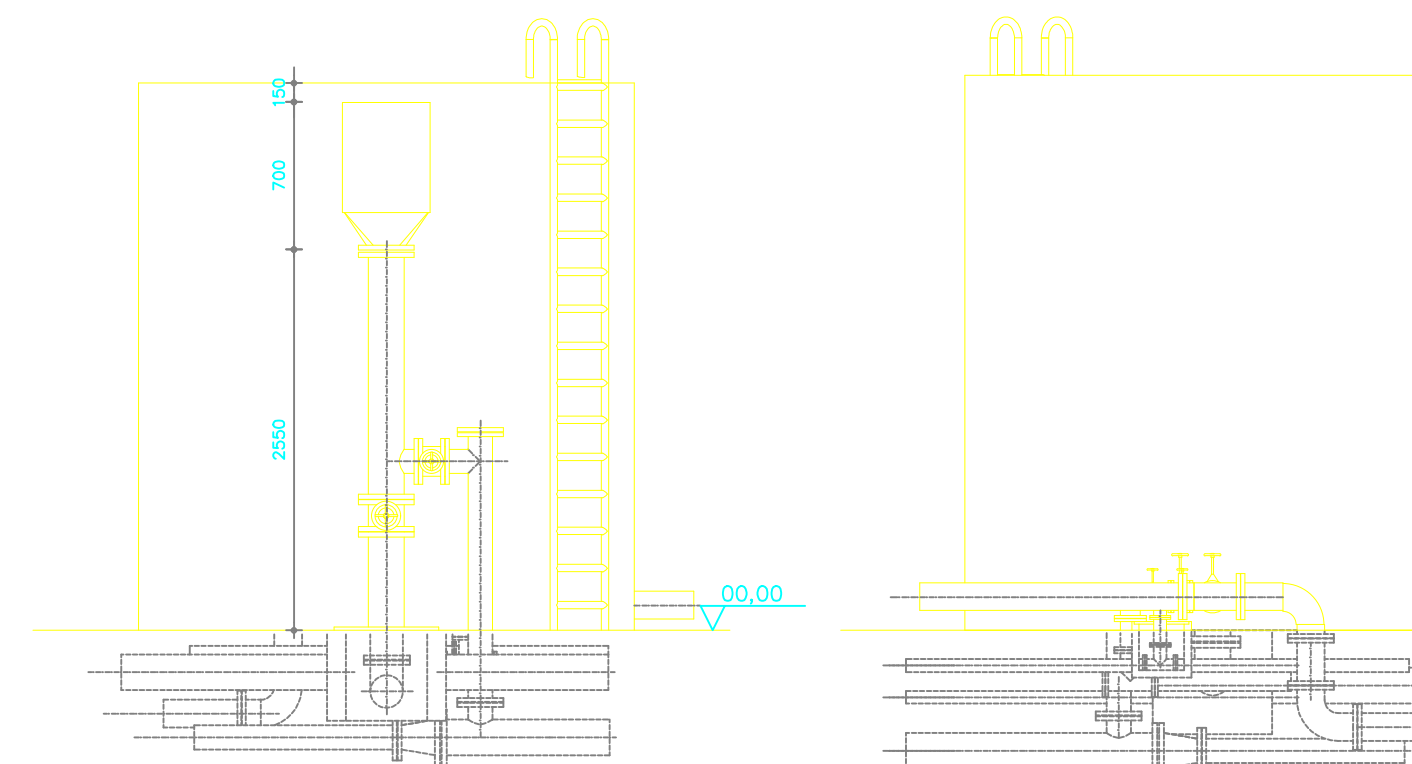
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:40



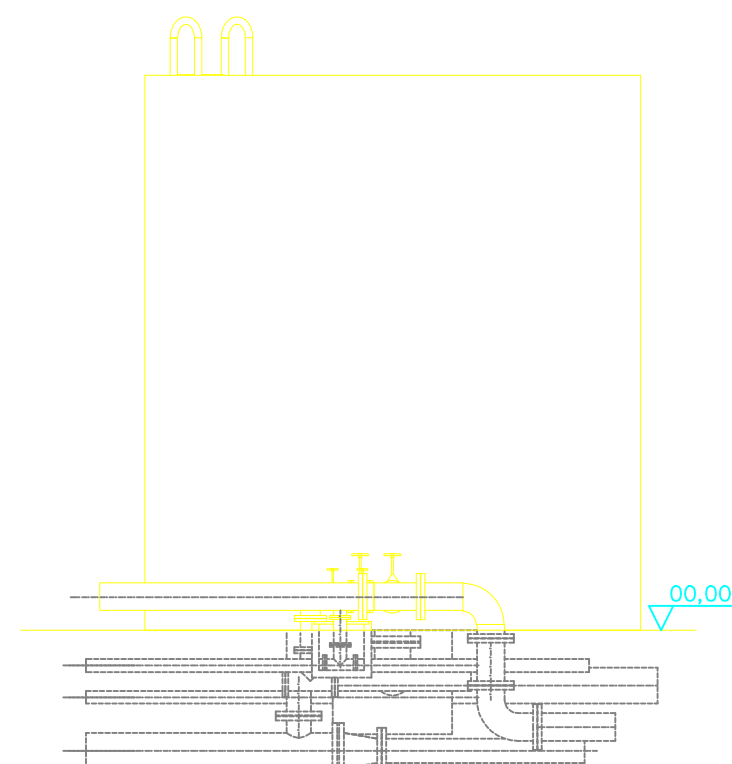
CORTE AA
ESCALA 1:40



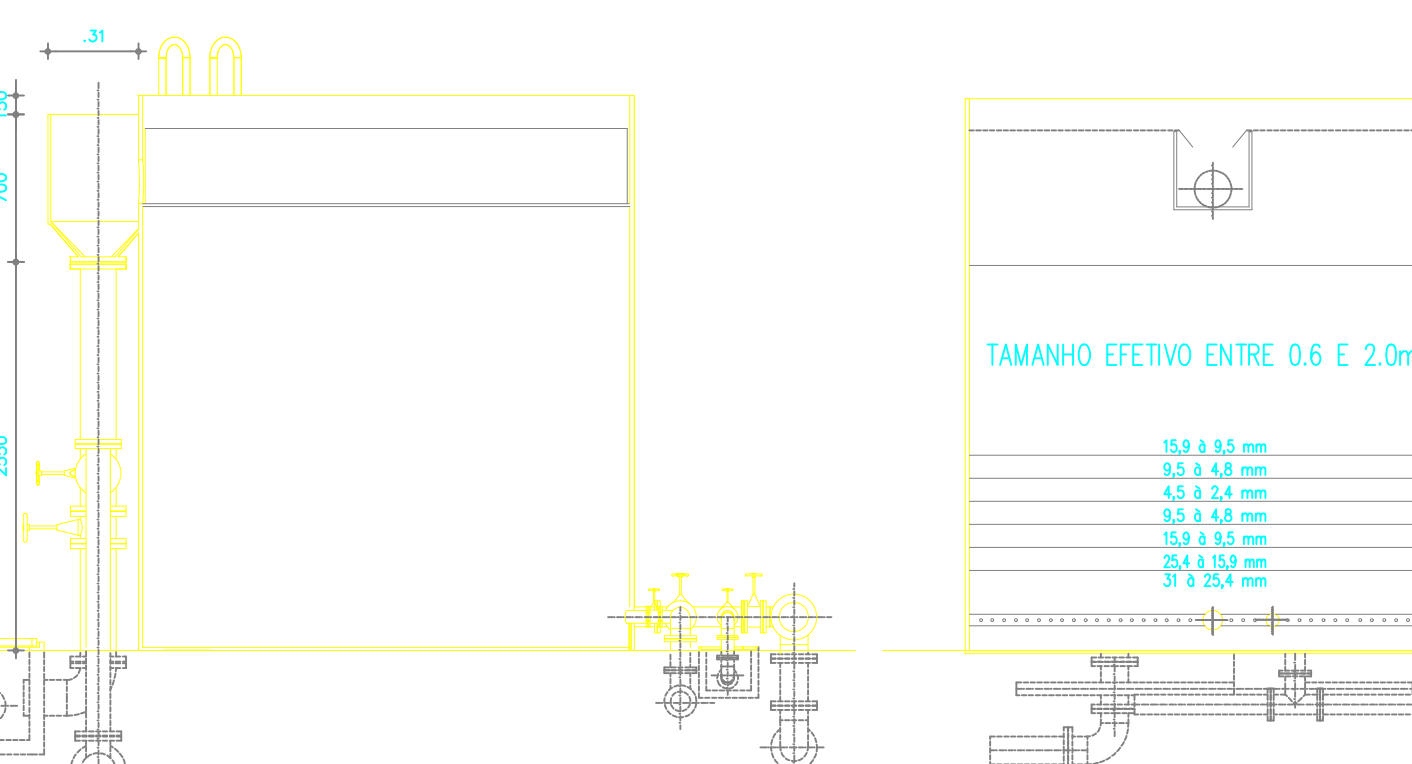
CORTE BB
ESCALA 1:40



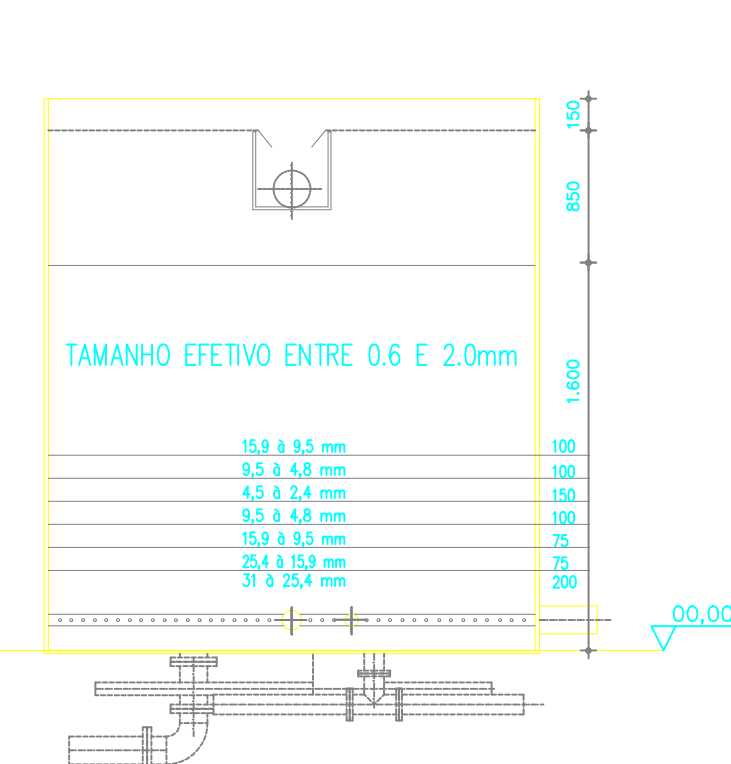
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:40



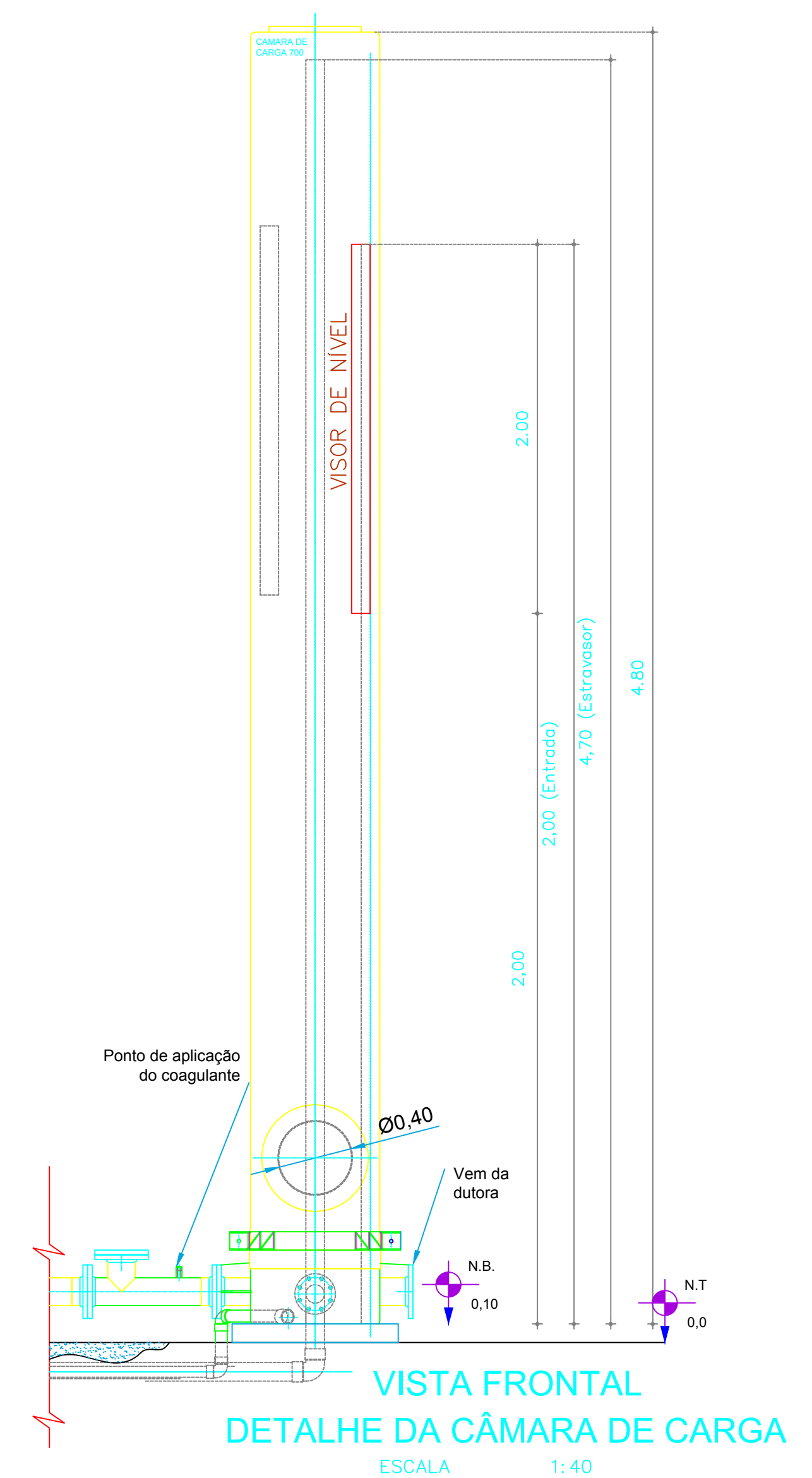
VISTA POSTERIOR
ESCALA 1:40



CORTE DD
ESCALA 1:40



CORTE CC
ESCALA 1:40



VISTA FRONTAL
DETALHE DA CÂMARA DE CARGA
ESCALA 1:40

Eng. Responsável
Prof. Dr. João Paulo de Silva
CREA 2391-D

TÍTULO			
PLANTA BAIXA TRATAMENTO			
PROPRIETÁRIO:			
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU			
PROJETO:			
RIACHO DO MEIO			
ENR. RESPONSÁVEL			
DATA DE EMISSÃO			
06/2019			
ESCALA			
INDICADA			
N.º DO DESENHO:			
04/04			