



11. SISTEMA DE ABASTECIMENTO CAMPO DE AVIAÇÃO



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Senador Pompeu

PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU

PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMPO DE AVIAÇÃO


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


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



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 Campo de Aviação, município de Senador Pompeu. O presente projeto foi elaborado de acordo com as Normas Técnicas vigentes.

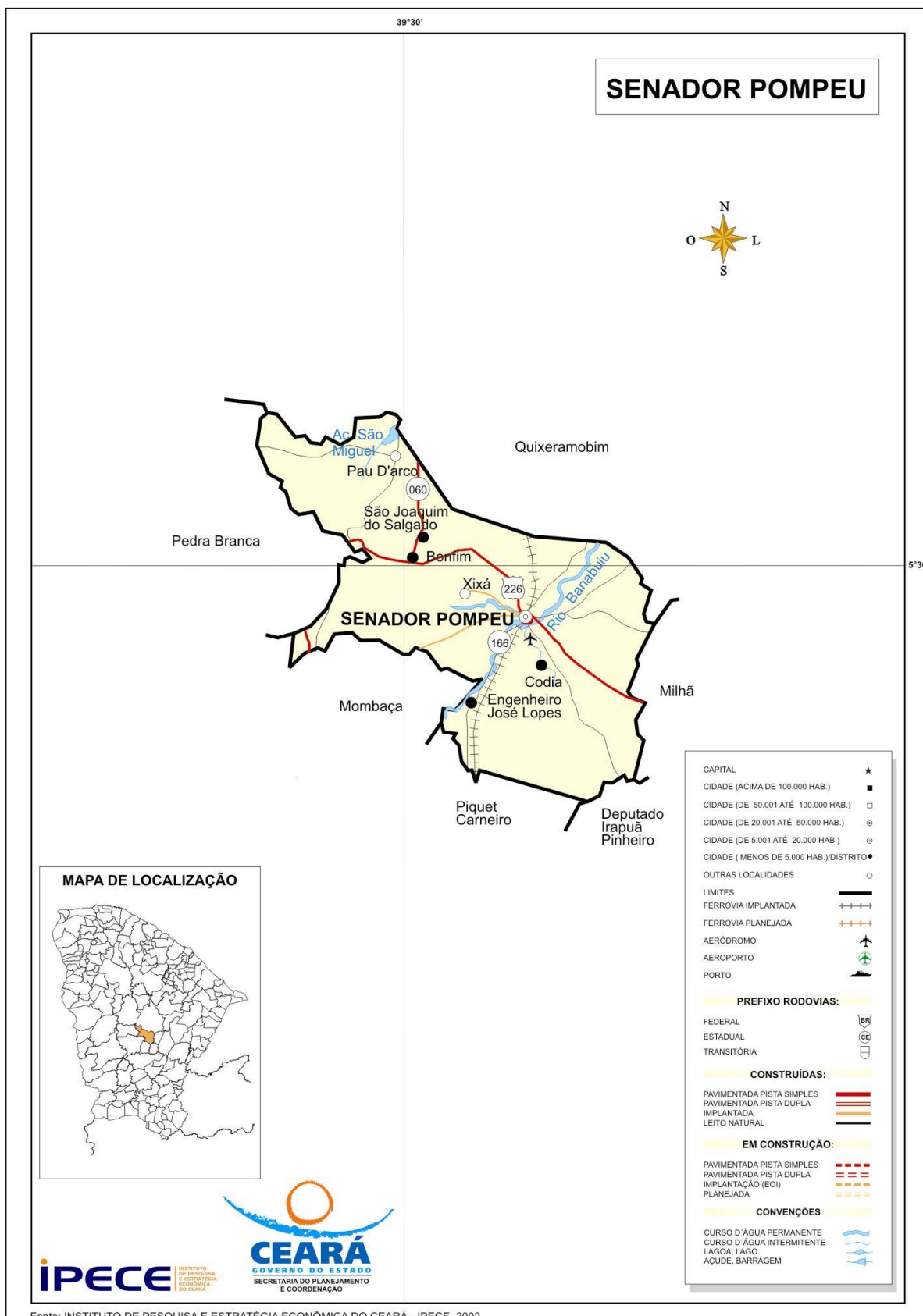
DADOS DO PROJETO

Número de Residências	81 unidades
População.....	286 habitantes
Ligações Prediais	81 unidades
Comprimento da Rede	2832 metros


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



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 Campo de Aviação, 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 3291-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 Campo de Aviação, município de Senador Pompeu.



3 - ELEMENTOS PARA O PROJETO

3.1 – População

População atual	286 habitantes
Número de unidades habitacionais	81 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:.....	349 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	349 habitantes

3.3 - DEMANDAS

3.3.1 - Demanda Média Diária

$$Q = \frac{349 \times 100}{86400} = 0,40 \text{ l / s} = 1,45 \text{ m}^3 / \text{h} = 34,90 \text{ m}^3 / \text{dia}$$

3.3.2 – Demanda Máxima Diária

$$Q = \frac{1.1 \times 349 \times 100}{86.400} = 0,44 \text{ l/s} = 1,58 \text{ m}^3 / \text{h} = 38,01 \text{ m}^3 / \text{dia}$$


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



3.3.3 - Demanda Máxima Horária

$$Q. = \frac{1.1 \times 1.3 \times 349 \times 100}{86.400} = 0,57 \text{ l/s} = 2,05 \text{ m}^3 / \text{h} = 49,42 \text{ m}^3 / \text{dia}$$

3.3.4 - Vazão de Distribuição

$$Qd = \frac{0,57}{2.832} = 0,000201271186440578 \text{ l/s} \times \text{m}$$

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:

$$Q = 0,57 \text{ l/s} = 2,05 \text{ m}^3 / \text{h}$$



4.0 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE

Na localidade Campo de Aviação não existe sistema de abastecimento de água.



5.0 – CONCEPÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

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

5.1 – MANANCIAL

O manancial a ser utilizado será o manancial subterrâneo, com a utilização de um poço tubular profundo existente, que de acordo com informações locais apresenta as seguintes características:

Diâmetro: 6”

Profundidade: 70,00 m

Nível Estático: 15,00 m

Nível Dinâmico: 35,00 m

Vazão: 7,0 m³ / h

5.2 – CAPTAÇÃO E RECALQUE

A captação e o recalque entre o poço tubular profundo e o reservatório elevado de distribuição será feita através de um conjunto elevatório, bomba centrífuga tipo submersa e motor elétrico, instalado no poço tubular profundo existente. Serão dois conjuntos, um de reserva. O quadro de comando do conjunto elevatório será instalado em uma casa de proteção, construída em alvenaria de tijolos.

5.3 – ADUÇÃO



Juarez Frutuoso da Silva
Eng° Civil CREA 3291-D



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 do manancial subterrâneo, o tratamento será constituído de simples desinfecção, através de um clorador de pastilhas, tipo CLOROPLAST.

5.5 – RESERVAÇÃO

A capacidade de reservação será definida como 1/3 da demanda máxima diária. Deverá ser construído um reservatório elevado, em anéis pré-moldados, de concreto armado, em cota adequada para atender com pressões satisfatórias as comunidades de Riacho do Meio.

5.6 – REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição será dimensionada 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: 0,57 l/s = 0,00057 m³ / s

K = 1.20

$D = K \sqrt[3]{Q} = 1.20 \times 0,023 = 0,028 \text{ m} = 28 \text{ mm}$

Adotado: D = 50 mm, em PVC rígido, PBA, JE, Classe 12.

6.2 - RECALQUE

O recalque foi dimensionado de acordo com o seguinte critério:

Cota do Nível Dinâmico do Poço.....	-35,00 m
Cota de Colocação da Bomba no Poço	-40,00 m
Cota do Terreno no Poço	167,50m
Cota da Chegada de Água no Reservatório elavado	185,90 m
Desnível Geométrico	53,40 m
Extensão da Adutora	1000,00 m
Diâmetro	50 mm
Material	PVC rígido, PBA, JE Classe 12
Vazão	0,57 l / s
Velocidade	0,26 m /s
Perda de Carga Unitária ao Longo da Linha	0,185m /100m


Juarez Frutuoso da Silva
Eng° Civil CREA 3291-D



Perda de Carga Total Distribuída..... 1,85 m

Altura Manométrica Total55,25 m

Potência do Conjunto:

$$P = 0,57 \times 55,25 / 50 = 0,63 \text{ HP};$$

Adotando a folga de 50 %, teremos:

$$P = 1,5 \times 0,63 = 0,94 \text{ HP}$$

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:

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

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

$$e = 2,7 \text{ mm} = 0,0027 \text{ m}$$

$$C = 487,68 \text{ m / s}$$

- Cálculo da Sobre pressão Máxima

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

- Pressão Máxima

$$P = 18,40 + 12,68 = 31,08 \text{ m}$$

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



Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



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

$$V = 38,01 / 3 = 12,67 \text{ m}^3$$

Deverá ser construído um reservatório elevado, em anéis pré-moldados de concreto armado, de acordo com o seguinte:

Altura da torre: 10,0 metros

Diâmetro de 3,00 metros,

Altura útil de 1,90 m e

Altura total 12,00 metros,

Capacidade para 13,41 m³.

6.4 – TRATAMENTO

O tratamento consistirá de simples cloração, através da passagem por um clorador de pastilhas, tipo CLOROPLAST. O clorador ficará instalado na parte inferior do reservatório elevado.

6.5 - 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 2.832 metros.

6.6 – LIGAÇÕES DOMICILIARES

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



Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



7. ORÇAMENTO

7.1 ORÇAMENTO ANALÍTICO



ESTADO DO CEARÁ	SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL - DESONERADA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SEINFRA - CEARA (TAB. 26.1) - DESONERADA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO	PERÍODO 12/2019

ORÇAMENTO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA							
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	P. UNIT.	PREÇO TOTAL

1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						17.188,11
1.1	CANTEIRO DE OBRAS						17.188,11
1.1.1	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSAD A, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M²	25,00	567,71	14.192,75
1.1.2	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	8,00	374,42	2.995,36
2.0	CAPTAÇÃO						23.462,53
2.1	CAPTAÇÃO - SERVIÇOS						3.164,70
2.1.1	CXXX		FORNECIMENTO DA TAMPA DO POÇO	UN	1,00	105,00	105,00
2.1.2	SEINFRA	C3496	MONTAGEM DE PEÇAS, TUBOS CONEXÕES ELEVATÓRIA ATÉ 5 L/S	UN	1,00	1.504,20	1.504,20
2.1.3	SINAPI	73837/001	INSTALAÇÃO ELETROMECANICA BOMBA SUBMERSA ATÉ 4CV	UN	1,00	155,50	155,50
2.1.4	CXXX		LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO	H	16,00	35,00	560,00
2.1.5	CXXX		TESTE DE VAZAO	H	24,00	35,00	840,00
2.2	CAPTAÇÃO - MATERIAIS						18.694,70
2.2.1	SEINFRA	I5780	TUBO EDUTOR PVC DN 50	M	30,00	20,24	607,20
2.2.2	SINAPI	3912	LUVÁ DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	12,00	17,69	212,28
2.2.3	SINAPI	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	4,00	17,70	70,80
2.2.4	SINAPI	1790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	UN	2,00	66,57	133,14
2.2.5	SINAPI	10408	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL BRONZE (PN-25) 2" 400PSI TAMPA C/ PORCA DE UNIAO -EXTREMIDADES C/ ROSCA"	UN	1,00	168,64	168,64
2.2.6	SINAPI	9887	UNIAO FERRO GALV ROSCA 2"	UN	1,00	51,30	51,30
2.2.7	SINAPI	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	1,00	86,68	86,68
2.2.8	SINAPI	6298	TE FERRO GALVANIZADO 90G 2"	UN	1,00	33,41	33,41
2.2.9	SINAPI	9856	TUBO PVC RÍGIDO, SODÁVEL, 1/2"	M	40,00	4,72	188,80
2.2.10	SINAPI	048	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,71	14,71
2.2.11	SINAPI	00000749	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3,45 HP, 5 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 68,5 M / 6,12 M3/H A 39,5 M / 14,04 M3	UN	2,00	8.563,87	17.127,74
2.3	ENERGIZAÇÃO						1.603,13
2.3.1	SEINFRA	I1720	POSTE DE CONCRETO 8 M X 300 KG	UN	1,00	536,00	536,00
2.3.2	SEINFRA	I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM FOLDANA	UN	1,00	49,69	49,69
2.3.3	SEINFRA	I2413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	UN	1,00	272,40	272,40
2.3.4	SEINFRA	I1010	DISJUNTOR TRIPOLAR 32 A	UN	1,00	53,52	53,52
2.3.5	SEINFRA	I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" X 2,40 M	UN	1,00	35,72	35,72
2.3.6	SEINFRA	I6140	CABO CLASSE 1KV 4 X 2,5 MM²	M	60,00	4,65	279,00
2.3.7	SEINFRA	I2223	TUBO PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4"	M	60,00	6,28	376,80
3.0	ADUTORA						30.724,21
3.1	ADUTORA - SERVIÇOS						13.816,15
3.1.1	SINAPI	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	175,00	5,72	1.001,00
3.1.2	SINAPI	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	140,00	8,88	1.243,20
3.1.3	SEINFRA	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M³	35,00	185,10	6.478,50
3.1.4	SINAPI	93367	REÁTERRO 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	315,00	12,74	4.013,10



ESTADO DO CEARÁ	SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL - DESONERADA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SEINFRA - CEARA (TAB. 26.1) - DESONERADA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO	PERÍODO 12/2019

ORÇAMENTO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA							
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	P. UNIT.	PREÇO TOTAL
3.1.5	SINAPI	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	35,00	16,01	560,35
3.1.6	SINAPI	97124	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	1.000,00	0,52	520,00
3.2	ADUTORA	MATERIAIS					16.908,06
3.2.1	SINAPI	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.050,00	11,82	12.411,00
3.2.2	SINAPI	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	4,00	7,14	28,56
3.2.3	SINAPI	00004178	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	4,00	3,94	15,76
3.2.4	SINAPI	0011753	REGISTRO PRESSAO BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1400)	UN	4,00	18,38	73,52
3.2.5	SEINFRA	I5720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	4,00	864,52	3.458,08
3.2.6	SEINFRA	I1802	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 50MM (2')	UN	4,00	97,93	391,72
3.2.7	SINAPI	00007048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	4,00	17,73	70,92
3.2.8	SINAPI	00000325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	UN	175,00	2,62	458,50
4.0	RESERVATÓRIO ELEVADO(13,41 M³)						49.429,37
4.1	RESERVATÓRIO ELEVADO (SERVIÇOS)						47.012,00
4.1.1	SINAPI	85422	PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL	M²	50,00	5,56	278,00
4.1.2	SINAPI	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M²	50,00	1,11	55,50
4.1.3	SINAPI	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS	M²	16,00	35,76	572,16
4.1.4	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M³	14,13	38,71	546,97
4.1.5	SEINFRA	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M³	1,41	19,03	26,83
4.1.6	SINAPI	72894	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA DE SOLOS E AGREGADOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DESCARGA EM DISTRIBUIDOR	M³	12,72	2,99	38,03
4.1.7	SINAPI	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL . AF_04/2016	M³	12,72	1,43	18,19
4.1.8		C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M³	1,41	347,10	489,41
4.1.9	SINAPI	00012568	ANEL OU ADUELA CONCRETO ARMADO D = 3,00M, H = 0,50M	UN	27,00	698,34	18.855,18
4.1.10	SINAPI	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	313,46	1.329,07
4.1.11	SEINFRA	C4281	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (FABRICAÇÃO)	M²	50,87	167,17	8.503,94
4.1.12	SEINFRA	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	305,36	8,51	2.598,61
4.1.13	SINAPI	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA. E=3MM	M²	24,96	77,24	1.927,91
4.1.14	SINAPI	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	SINAPI	99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES	M	9,42	359,32	3.384,79
4.1.16	SEINFRA	C4843	CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm (60x60x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	UN	2,00	162,90	325,80
4.1.17	SINAPI	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO	H	10,00	151,02	1.510,20
4.1.18	SEINFRA	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	2.106,23	2.106,23
4.1.19	SINAPI	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	43,80	1.314,00
4.1.20	SEINFRA	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	UN	1,68	177,32	297,90

Luiz Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ	SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL - DESONERADA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SEINFRA - CEARA (TAB. 26.1) - DESONERADA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO	PERÍODO 12/2019

ORÇAMENTO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA							
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	P. UNIT.	PREÇO TOTAL
4.1.21	SEINFRA	C2898	PINTURA HIDRACOR	M²	80,00	9,29	743,20
4.2	RESERVATORIO ELEVADO - MATERIAIS						2.417,37
4.2.1	CHEGADA						610,36
4.2.1.1	SINAPI	9860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 3,0 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	M	12,00	30,97	371,64
4.2.1.2	SINAPI	1790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	1,00	66,57	66,57
4.2.1.3	SINAPI	3912	LUVA FERRO GALV ROSCA 2"	UN	4,00	17,69	70,76
4.2.1.4	SINAPI	048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,71	14,71
4.2.1.5	SINAPI	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	1,00	86,68	86,68
4.2.2	SAIDA						692,85
4.2.2.1	SINAPI	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2" X 3,0 M, AGUA FRIA PREDIAL	M	12,00	30,97	371,64
4.2.2.2	SINAPI	1790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	2,00	66,57	133,14
4.2.2.3	SINAPI	6028	REGISTRO GAVETA 2" BRUTO LATAO REF 1502-B	UN	2,00	86,68	173,36
4.2.2.4	SINAPI	048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	14,71	14,71
4.2.3	EXTRAFAZOR E LIMPEZA						1.114,16
4.2.3.1	SINAPI	00009860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 3,0 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	M	25,00	30,97	774,25
4.2.3.2	SINAPI	00001790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	2,00	66,57	133,14
4.2.3.3	SINAPI	00006298	TE FERRO GALVANIZADO 90G 2"	UN	1,00	33,41	33,41
4.2.3.4	SINAPI	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	2,00	86,68	173,36
5.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO						76.081,75
5.1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS						39.127,34
5.1.1	SINAPI	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	495,60	5,72	2.834,83
5.1.2	SINAPI	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	396,48	8,88	3.520,74
5.1.3	SEINFRA	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M³	99,12	185,10	18.347,11
5.1.4	SINAPI	93367	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	892,08	12,74	11.365,10
5.1.5	SINAPI	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	99,12	16,01	1.586,91
5.1.6	SINAPI	97124	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	2.832,00	0,52	1.472,64
5.2	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS						36.954,41
5.2.1	SINAPI	36084	TUBO PVC, PBA, JE, 12, NBR 5647, P/ REDE DE ÁGUA, DN 50MM X DE 60 MM	M	2.973,60	11,82	35.147,95
5.2.2	SINAPI	00001206	CAP PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE DN 50/DE 60 MM	UN	9,00	5,79	52,11
5.2.3	SINAPI	00007048	TE,PVC, PBA, NBR 10351 P/ REDE DE ÁGUA, 90°, BBB, DN 50 MM X DE 60 MM	UN	9,00	17,73	159,57
5.2.4	SINAPI	1845	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 90G DN 50 /DE 60MM	UN	5,00	26,37	131,85
5.2.5	SEINFRA	I3102	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50	UN	3,00	15,17	45,51
5.2.6	SEINFRA	I3122	JUNÇÃO 45 PBA COM BOLSAS DN 50	UN	1,00	31,44	31,44
5.2.7	SINAPI	00000325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	UN	529,00	2,62	1.385,98

Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3281-D



ESTADO DO CEARÁ	SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL - DESONERADA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SEINFRA - CEARA (TAB. 26.1) - DESONERADA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO	PERÍODO 12/2019

ORÇAMENTO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA							
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	P. UNIT.	PREÇO TOTAL
6.0	TRATAMENTO						907,87
6.1	TRATAMENTO - MATERIAIS						907,87
6.1.1	SEINFRA	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO. CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	UN	1,00	907,87	907,87
7.0	LIGAÇÕES PREDIAIS						40.674,96
7.1	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS						27.935,28
7.1.1	SINAPI	83878	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	UN	81,00	36,33	2.942,73
7.1.2	SINAPI	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO. INSTALAÇÃO. ESCAVAÇÃO E REATERRO	UN	1.215,00	20,57	24.992,55
7.2	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS						12.739,68
7.2.1	SINAPI	1414	COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAIDA ROSCA DE 60 MM X 1/2" P/ LIGACAO PREDIAL	UN	81,00	7,14	578,34
7.2.2	SINAPI	000061	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	162,00	3,02	489,24
7.2.3	SINAPI	3729	KIT CAVALETE DE PVC COM REGISTRO DE ESFERA DE 1/2"	UN	81,00	51,78	4.194,18
7.2.4	SINAPI	12773	HIDROMETRO 3.0 M3/H DN 1/2" MONOJATO	UN	81,00	92,32	7.477,92
8.0	CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDO						13.450,48
8.1	CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDO - SERVIÇOS						13.450,48
8.1.1	SINAPI	85422	PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL	M²	25,00	5,56	139,00
8.1.2	SINAPI	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M²	25,00	1,11	27,75
8.1.3	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS	M²	5,00	35,76	178,80
8.1.4	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M³	0,85	38,71	32,90
8.1.5	SEINFRA	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M³	0,03	19,03	0,57
8.1.6	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	M²	0,54	368,38	198,93
8.1.7	SEINFRA	C1174	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO CERÂMICO (20X20X10cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M²	25,00	131,14	3.278,50
8.1.8	SEINFRA	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M³	5,00	347,10	1.735,50
8.1.9	SEINFRA	C4419	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FORRO - VÁ DE 3,01 A 4 M	M²	7,00	87,91	615,37
8.1.10	SEINFRA	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIESTER	M²	7,00	26,40	184,80
8.1.11	SEINFRA	C0776	CHÁPISCO EM PAREDES E TETOS TRAÇO 1:4 CIMENTO E AREIA ESP=0,5 CM	M²	25,00	5,19	129,75
8.1.12	SEINFRA	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3	M²	25,00	29,07	726,75
8.1.13	SEINFRA	C3023	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M²	25,00	32,91	822,75
8.1.14	SEINFRA	C4432	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM(900 CM² - PEI-5/PEI-4P/PAREDE)	M²	1,60	90,06	144,10
8.1.15	SEINFRA	C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2MM EM CERÂMICA ATÉ 30X30 CM(900CM²)9PAREDE/PISO)	M²	25,00	6,87	171,75
8.1.16	SINAPI	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.	M²	5,00	23,70	118,50
8.1.17	SEINFRA	I0810	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)CM	UN	4,00	4,21	16,84
8.1.18	SEINFRA	C4437	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM(900 CM² - PEI-5/PEI-4P/PISO)	M²	5,00	83,85	419,25
8.1.19	SEINFRA	C1970	PORTA EM CHAPA DE FERRO	M²	1,68	203,56	341,98
8.1.20	SEINFRA	C1614	PINTURA LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SEM MASSA	M²	12,50	17,88	223,50
8.1.21	SEINFRA	C1615	PINTURA LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS SEM MASSA	M²	12,50	16,30	203,75
8.1.22	SEINFRA	C1279	ESMALTE EM DUAS DEMAOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M²	1,68	32,55	54,68
8.1.23	SEINFRA	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	232,15	232,15
8.1.24	SINAPI	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO.	M²	5,40	47,96	258,98
8.1.25	SEINFRA	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	1,00	197,35	197,35

Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3281-D



ESTADO DO CEARÁ	SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL - DESONERADA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SEINFRA - CEARA (TAB. 26.1) - DESONERADA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO	PERÍODO 12/2019

ORÇAMENTO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA							
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	P. UNIT.	PREÇO TOTAL
8.1.26	SINAPI	3788	LUMINÁRIA CALHA DE SOBREPOR EM CHAPA DE AÇO C/01 LAMPADA FLUORESCENTE 20 W (COMPLETO REATOR PARTIDA RÁPIDA E LAMPADA)	UN	2,00	33,93	67,86
8.1.27	SEINFRA	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
8.1.28	SEINFRA	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M²	1,68	177,32	297,90
9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						10.532,96
9.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - NÍVEL SUPERIOR						5.137,92
9.1.1	SINAPI	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	H	72,00	71,36	5.137,92
9.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - NÍVEL MÉDIO						5.395,04
9.2.1	SINAPI	7592	TOPOGRAFO	H	24,00	24,81	595,44
9.2.2	SINAPI	7595	NIVELADOR	H	40,00	12,77	510,80
9.2.3	SINAPI	253	ALMOXARIFE	H	80,00	12,93	1.034,40
9.2.4	SINAPI	4069	MESTRE DE OBRAS	H	90,00	36,16	3.254,40

TOTAL SERVIÇOS S/BDI	R\$	173.830,15
BDI - SERVIÇOS (27%)	R\$	46.934,14
TOTAL SERVIÇOS + BDI (27%) =	R\$	220.764,29
TOTAL MATERIAIS S/ BDI =	R\$	88.622,09
BDI - MATERIAIS (17%)	R\$	15.065,76
TOTAL MATERIAIS + BDI (17%) =	R\$	103.687,85
TOTAL GERAL =	R\$	324.452,14


Engº Civil CREA 3281-D



8 . PLANILHA DE CÁLCULO



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO

MEMÓRIA DE CALCULO						
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	MEMÓRIA DE CALCULO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1 CANTEIRO DE OBRAS						
1.1.1	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSAD A, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M²	25,00	A = 5,00 x 5,00
1.1.2	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	8,00	A = 4,00 x 2,00
2.0 CAPTAÇÃO						
2.1 CAPTAÇÃO - SERVIÇOS						
2.1.1	CXXX		FORNECIMENTO DA TAMPA DO POÇO	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.1.2	SEINFRA	C3496	MONTAGEM DE PEÇAS, TUBOS CONEXÕES ELEVATÓRIA ATÉ 5 L/S	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.1.3	SINAPI	73837/001	INSTALAÇÃO ELETROMECANICA BOMBA SUBMERSA ATÉ 4CV	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.1.4	CXXX		LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO	H	16,00	Qtd = 16h
2.1.5	CXXX		TESTE DE VAZAO	H	24,00	Qtd = 24h
2.2 CAPTAÇÃO - MATERIAIS						
2.2.1	SEINFRA	I5780	TUBO EDUTOR PVC DN 50	M	30,00	Qtd = 30,00m
2.2.2	SINAPI	3912	LUVIA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	12,00	Qtd = 12,00 und
2.2.3	SINAPI	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
2.2.4	SINAPI	1790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	UN	2,00	Qtd = 2,00 und
2.2.5	SINAPI	10408	VALVULA RETENCAO HORIZONTAL BRONZE (PN-25) 2" 400PSI TAMPA C/ PORCA DE UNIAO -EXTREMIDADES C/ ROSCA"	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.2.6	SINAPI	9887	UNIAO FERRO GALV ROSCA 2"	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.2.7	SINAPI	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.2.8	SINAPI	6298	TE FERRO GALVANIZADO 90G 2"	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.2.9	SINAPI	9856	TUBO PVC RÍGIDO, SODÁVEL, 1/2"	M	40,00	Qtd = 40,00m
2.2.10	SINAPI	048	ADAPTADOR, PVC PBA, A BOLSA DEFOFO, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.2.11	SINAPI	00000749	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3,45 HP, 5 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 68,5 M / 6,12 M3/H A 39,5 M / 14,04 M3	UN	2,00	Qtd = 2,00 und
2.3 ENERGIZAÇÃO						
2.3.1	SEINFRA	I1720	POSTE DE CONCRETO 8 M X 300 KG	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.3.2	SEINFRA	I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM FOLDANA	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.3.3	SEINFRA	I2413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.3.4	SEINFRA	I1010	DISJUNTOR TRIPOLAR 32 A	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.3.5	SEINFRA	I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" X 2,40 M	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
2.3.6	SEINFRA	I6140	CABO CLASSE 1KV 4 X 2,5 MM²	M	60,00	Qtd = 60,00 m
2.3.7	SEINFRA	I2223	TUBO PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4"	M	60,00	Qtd = 60,00 m
3.0 ADUTORA						
3.1 ADUTORA - SERVIÇOS						
3.1.1	SINAPI	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	175,00	V = (1.000,00 x 0,70 x 0,5) x 0,50
3.1.2	SINAPI	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	140,00	V = (1.000,00 x 0,70 x 0,50) x 0,40
3.1.3	SEINFRA	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M³	35,00	V = (1.000,00 x 0,70 x 0,50) x 0,10
3.1.4	SINAPI	93367	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	315,00	V = 175,00m3 + 140,00m3

Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO

MEMÓRIA DE CALCULO						
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	MEMÓRIA DE CALCULO
3.1.5	SINAPI	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	35,00	$V = (1.000,00 \times 0,70 \times 0,50) \times 0,10$
3.1.6	SINAPI	97124	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	1.000,00	Qtd = 1.000,00m
3.2	ADUTORA	MATERIAIS				
3.2.1	SINAPI	00036084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.050,00	Qtd = 1.050,00 m
3.2.2	SINAPI	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	4,00	Qtd = 4,00 und
3.2.3	SINAPI	00004178	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4"	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
3.2.4	SINAPI	0011753	REGISTRO PRESSAO BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1400)	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
3.2.5	SEINFRA	I5720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
3.2.6	SEINFRA	I1802	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 50MM (2')	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
3.2.7	SINAPI	00007048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
3.2.8	SINAPI	00000325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	UN	175,00	Qtd = 175,00 und
4.0	RESERVATÓRIO ELEVADO(13,41 M³)					
4.1	RESERVATÓRIO ELEVADO (SERVIÇOS)					
4.1.1	SINAPI	85422	PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL	M²	50,00	A = 5,00 x 10,00
4.1.2	SINAPI	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M²	50,00	A = 5,00 x 10,00
4.1.3	SINAPI	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS	M²	16,00	A = 4,00 x 4,00
4.1.4	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M³	14,13	$V = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) \times 2$
4.1.5	SEINFRA	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M³	1,41	$V = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) \times 0,2$
4.1.6	SINAPI	72894	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA DE SOLOS E AGREGADOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DESCARGA EM DISTRIBUIDOR	M³	12,72	$V = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) \times 1,8$
4.1.7	SINAPI	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL . AF_04/2016	M³	12,72	$V = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) \times 1,8$
4.1.8		C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M³	1,41	$V = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) \times 0,2$
4.1.9	SINAPI	00012568	ANEL OU ADUELA CONCRETO ARMADO D = 3,00M, H = 0,50M	UN	27,00	Qtd = 27,00und
4.1.10	SINAPI	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	$V = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) \times 0,60$
4.1.11	SEINFRA	C4281	FORMA P/ CONCRETO "IN LOCO" (FABRICAÇÃO)	M²	50,87	A = (2 x 3,14 x 1,5) x 5,4
4.1.12	SEINFRA	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	KG	305,36	Qtd = 305,36 kg
4.1.13	SINAPI	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA. E=3MM	M²	24,96	$A = (3,14 \times 1,5 \times 1,5) + (2 \times 3,14 \times 1,5 \times 1,9)$
4.1.14	SINAPI	74194/001	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	M	9,00	Qtd = 9,00m
4.1.15	SINAPI	99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES	M	9,42	Qtd = 9,42m
4.1.16	SEINFRA	C4843	CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm (60x 60x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	UN	2,00	Qtd = 2,00und
4.1.17	SINAPI	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO	H	10,00	Qtd = 10,00h
4.1.18	SEINFRA	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
4.1.19	SINAPI	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	Qtd = 30,00m

Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3281-D



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO

MEMÓRIA DE CALCULO						
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	MEMÓRIA DE CALCULO
4.1.20	SEINFRA	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	UN	1,68	A = 2,10 x 0,80
4.1.21	SEINFRA	C2898	PINTURA HIDRACOR	M²	80,00	A =80,00 m²
4.2	RESERVATÓRIO ELEVADO - MATERIAIS					
4.2.1	CHEGADA					
4.2.1.1	SINAPI	9860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 3,0 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	M	12,00	Qtd = 12,00 m
4.2.1.2	SINAPI	1790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
4.2.1.3	SINAPI	3912	LUVÁ FERRO GALV ROSCA 2"	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
4.2.1.4	SINAPI	048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
4.2.1.5	SINAPI	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
4.2.2	SAIDA					
4.2.2.1	SINAPI	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2" X 3,0 M, AGUA FRIA PREDIAL	M	12,00	Qtd = 12,00 m
4.2.2.2	SINAPI	1790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	2,00	Qtd = 2,00 und
4.2.2.3	SINAPI	6028	REGISTRO GAVETA 2" BRUTO LATAO REF 1502-B	UN	2,00	Qtd = 2,00 und
4.2.2.4	SINAPI	048	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
4.2.3	EXTRAVAZOR E LIMPEZA					
4.2.3.1	SINAPI	00009860	TUBO PVC, ROSC., 2" X 3,0 M, PARA AGUA FRIA PREDIAL	M	25,00	Qtd = 25,00 m
4.2.3.2	SINAPI	00001790	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA FEMEA REF. 2"	UN	2,00	Qtd = 2,00 und
4.2.3.3	SINAPI	00006298	TE FERRO GALVANIZADO 90G 2"	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
4.2.3.4	SINAPI	00006028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	UN	2,00	Qtd = 2,00 und
5.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO					
5.1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS					
5.1.1	SINAPI	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	495,60	V = (2.832,00 x 0,70 x 0,50) x 0,50
5.1.2	SINAPI	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M³	396,48	V = (2.832,00 x 0,70 x 0,50) x 0,40
5.1.3	SEINFRA	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M³	99,12	V = (2.832,00 x 0,70 x 0,50) x 0,10
5.1.4	SINAPI	93367	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	892,08	V = 495,60m3 + 396,48m3
5.1.5	SINAPI	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	99,12	V = (2.832,00 x 0,70 x 0,50) x 0,10
5.1.6	SINAPI	97124	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	2.832,00	Qtd = 2.832,00m
5.2	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS					
5.2.1	SINAPI	36084	TUBO PVC, PBA, JE, 12, NBR 5647, P/ REDE DE ÁGUA, DN 50MM X DE 60 MM	M	2.973,60	Qtd = 2.973,60m
5.2.2	SINAPI	00001206	CAP PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE DN 50/DE 60 MM	UN	9,00	Qtd = 9,00 und
5.2.3	SINAPI	00007048	TE,PVC, PBA, NBR 10351 P/ REDE DE ÁGUA, 90º, BBB, DN 50 MM X DE 60 MM	UN	9,00	Qtd = 9,00 und
5.2.4	SINAPI	1845	CURVA PVC PBA NBR 10351 P/ REDE AGUA JE PB 90G DN 50 /DE 60MM	UN	5,00	Qtd = 5,00 und
5.2.5	SEINFRA	I3102	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50	UN	3,00	Qtd = 3,00 und
5.2.6	SEINFRA	I3122	JUNÇÃO 45 PBA COM BOLSAS DN 50	UN	1,00	Qtd = 1,00 und

Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3281-D



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO

MEMÓRIA DE CALCULO						
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	MEMÓRIA DE CALCULO
5.2.7	SINAPI	00000325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	UN	529,00	Qtd = 529,00 und
6.0	TRATAMENTO					
6.1	TRATAMENTO - MATERIAIS					
6.1.1	SEINFRA	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
7.0	LIGAÇÕES PREDIAIS					
7.1	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS					
7.1.1	SINAPI	83878	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	UN	81,00	Qtd = 81,00 und
7.1.2	SINAPI	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO. INSTALAÇÃO. ESCAVAÇÃO E REATERRO	UN	1.215,00	Qtd = 1.215,00 und
7.2	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS					
7.2.1	SINAPI	1414	COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAIDA ROSCA DE 60 MM X 1/2" P/ LIGACAO PREDIAL	UN	81,00	Qtd = 81,00 und
7.2.2	SINAPI	000061	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	162,00	Qtd = 162,00 und
7.2.3	SINAPI	3729	KIT CAVALETE DE PVC COM REGISTRO DE ESFERA DE 1/2"	UN	81,00	Qtd = 81,00 und
7.2.4	SINAPI	12773	HIDROMETRO 3,0 M3/H DN 1/2" MONOJATO	UN	81,00	Qtd = 81,00 und
8.0	CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDO					
8.1	CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO DE COMANDO - SERVIÇOS					
8.1.1	SINAPI	85422	PREPARO MANUAL DE TERRENO S/ RASPAGEM SUPERFICIAL	M²	25,00	A = 5,00 x 5,00
8.1.2	SINAPI	73859/002	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M²	25,00	A = 5,00 x 5,00
8.1.3	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS	M²	5,00	A = 2*2,5
8.1.4	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M³	0,85	V = 0,35 x 0,25 x 0,35
8.1.5	SEINFRA	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M³	0,03	V = 1,15 x 1,1 x 0,15
8.1.6	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	M²	0,54	A = 9 x 0,3 x 0,2
8.1.7	SEINFRA	C1174	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO CERÂMICO (20X20X10cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M²	25,00	A = ((2,5*3)*2)+((2*3)*2)-((2,1*0,8)+(0,4*0,4)*2)
8.1.8	SEINFRA	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M³	5,00	A = 2*2,5
8.1.9	SEINFRA	C4419	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FORRO - VÁ DE 3.01 A 4 M	M²	7,00	A = 2*3,5
8.1.10	SEINFRA	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIESTER	M²	7,00	A = 2*3,5
8.1.11	SEINFRA	C0776	CHAPISCO EM PAREDES E TETOS TRAÇO 1:4 CIMENTO E AREIA ESP=0,5 CM	M²	25,00	A = ((2,5*3)*2)+((2*3)*2)-((2,1*0,8)+(0,4*0,4)*2)
8.1.12	SEINFRA	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3	M²	25,00	A = ((2,5*3)*2)+((2*3)*2)-((2,1*0,8)+(0,4*0,4)*2)
8.1.13	SEINFRA	C3023	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	M²	25,00	A = ((2,5*3)*2)+((2*3)*2)-((2,1*0,8)+(0,4*0,4)*2)
8.1.14	SEINFRA	C4432	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM(900 CM² - PEI-5/PEI-4P/PAREDE)	M²	1,60	A = 2 * 0,80
8.1.15	SEINFRA	C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2MM EM CERÂMICA ATÉ 30X30 CM(900CM²)9PAREDE/PISO)	M²	25,00	A = ((2,5*3)*2)+((2*3)*2)-((2,1*0,8)+(0,4*0,4)*2)
8.1.16	SINAPI	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.	M²	5,00	A = 2*2,5
8.1.17	SEINFRA	I0810	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)CM	UN	4,00	Qtd = 4,00 und
8.1.18	SEINFRA	C4437	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM(900 CM² - PEI-5/PEI-4P/PISO)	M²	5,00	A = 2*2,5
8.1.19	SEINFRA	C1970	PORTA EM CHAPA DE FERRO	M²	1,68	A= 0,80 X 2,10
8.1.20	SEINFRA	C1614	PINTURA LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SEM MASSA	M²	12,50	A= 2,50 X 5,00
8.1.21	SEINFRA	C1615	PINTURA LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS SEM MASSA	M²	12,50	A= 2,50 X 5,00
8.1.22	SEINFRA	C1279	ESMALTE EM DUAS DEMAOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	M²	1,68	A= 0,80 X 2,10
8.1.23	SEINFRA	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	Qtd = 1,00 und
8.1.24	SINAPI	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM. ARMADO.	M²	5,40	A = 0,6*(5+4)

Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3281-D



ESTADO DO CEARÁ	
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO	

MEMÓRIA DE CALCULO						
ITEM	BANCO	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT	MEMÓRIA DE CALCULO
8.1.25	SEINFRA	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	PT	1,00	Qtd = 1,00 pt
8.1.26	SINAPI	3788	LUMINÁRIA CALHA DE SOBREPOR EM CHAPA DE AÇO C/01 LAMPADA FLUORESCENTE 20 W (COMPLETO REATOR PARTIDA RÁPIDA E LAMPADA)	UN	2,00	Qtd = 2,00 und
8.1.27	SEINFRA	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	M	12,00	Qtd = 12,00 m
8.1.28	SEINFRA	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M ²	1,68	A= 0,80 X 2,10



PLANILHA DE CÁLCULO													
REDE RAMIFICADA - DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA													
MUNICÍPIO: SENADOS POMPEU													
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO													
TRECHO	NÓS		COMP. (m)	VAZÃO (l / s)				DIÂM. (mm)	VELOC. (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	10	784	0,000	0,158	0,158	0,079	50	0,01	0,140	196,690	176,000	20,690
2	2	4	24	0,000	0,005	0,005	0,002	50	0,01	0,010	196,870	188,000	8,870
3	3	4	90	0,000	0,018	0,018	0,009	50	0,01	0,010	196,870	183,000	13,870
4	4	9	36	0,023	0,007	0,030	0,027	50	0,01	0,010	196,880	188,000	8,880
5	5	9	86	0,000	0,017	0,017	0,009	50	0,01	0,010	196,880	184,000	12,880
6	8	9	38	0,037	0,008	0,045	0,041	50	0,02	0,010	196,880	187,000	9,880
7	6	8	80	0,000	0,016	0,016	0,008	50	0,01	0,010	196,870	183,000	13,870
8	7	8	106	0,000	0,021	0,021	0,011	50	0,01	0,010	196,870	182,000	14,870
9	9	10	370	0,093	0,074	0,167	0,130	50	0,05	0,100	196,890	187,000	9,890
10	11	13	238	0,000	0,048	0,048	0,024	50	0,01	0,010	196,790	178,000	18,790
11	12	13	280	0,000	0,056	0,056	0,028	50	0,01	0,010	196,790	175,000	21,790
12	13	14	256	0,000	0,052	0,052	0,026	50	0,01	0,010	196,820	180,000	16,820
13	14	15	120	0,104	0,024	0,128	0,116	50	0,05	0,030	196,800	177,000	19,800
14	15	16	150	0,180	0,030	0,210	0,195	50	0,08	0,070	196,830	177,000	19,830
15	10	16	130	0,325	0,026	0,351	0,338	50	0,14	0,100	196,800	180,000	16,800
16	16	17	44	0,561	0,009	0,570	0,566	50	0,24	0,050	196,900	184,000	12,900


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



9. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

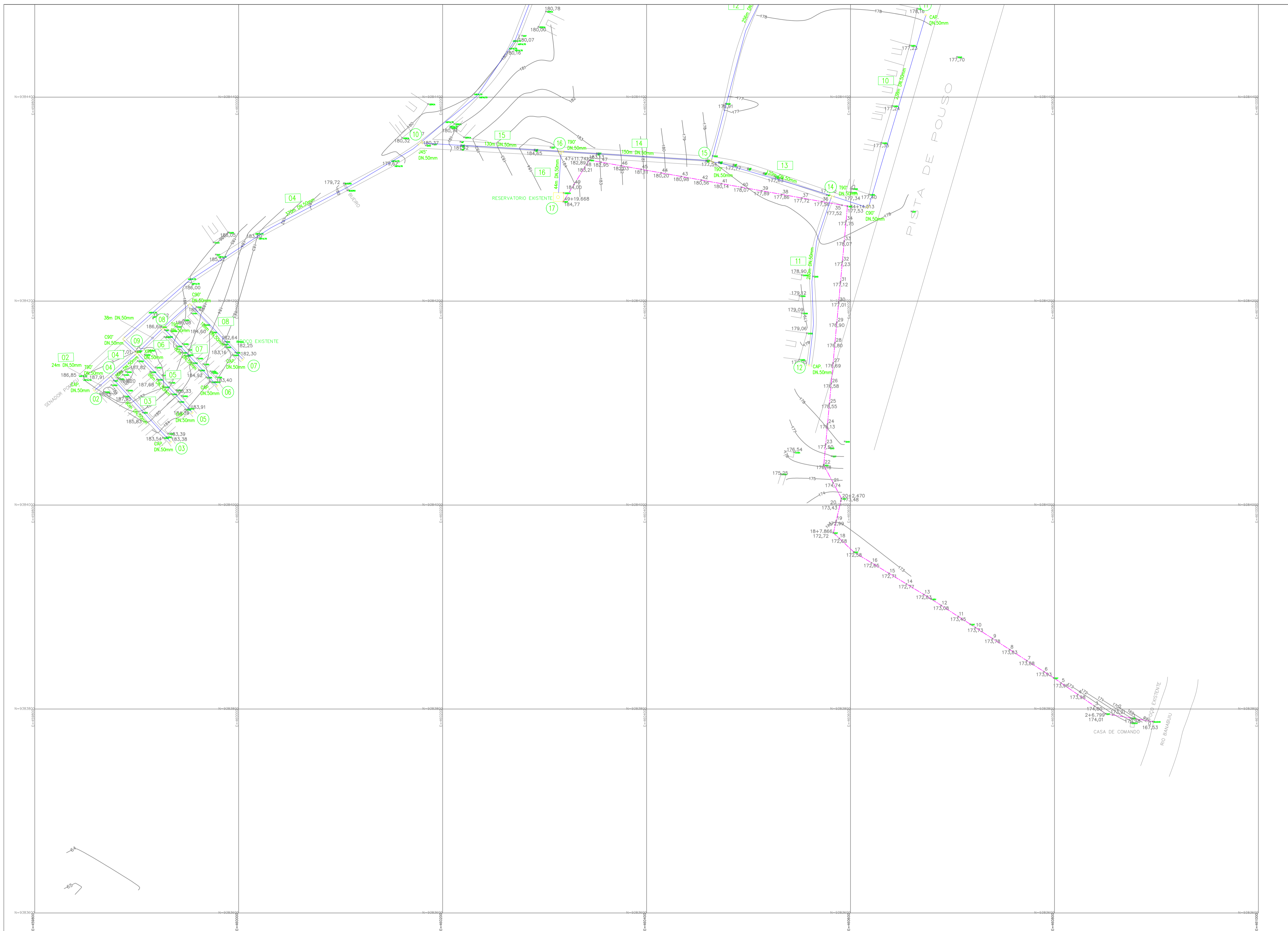


CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO								
PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA								
LOCALIDADE: CAMPO DE AVIAÇÃO - SENADOR POMPEU - CE								
ITEM	SERVIÇO	FÍSICO FINANCEIRO	DIAS					
			30	60	90	120	150	180
I	SERVIÇOS	100%	100%					
	PRELIMINARES	R\$ 21.828,90	21.828,90					
II	CAPTAÇÃO	100%		20%	20%	20%	20%	20%
		R\$ 27.927,94		R\$ 5.585,59	R\$ 5.585,59	R\$ 5.585,59	R\$ 5.585,59	R\$ 5.585,59
III	ADUTORA	100%		50%	50%			
		R\$ 37.328,94		R\$ 18.664,47	R\$ 18.664,47			
IV	RESERVATÓRIO	100%	10%	10%	20%	20%	20%	20%
	ELEVADO	R\$ 62.533,57	R\$6.253,36	R\$ 6.253,36	R\$ 12.506,71	R\$ 12.506,71	R\$ 12.506,71	R\$ 12.506,71
V	REDE DE	100%	20%	20%	10%	10%	20%	20%
	DISTRIBUIÇÃO	R\$ 92.928,38	R\$18.585,68	R\$ 18.585,68	R\$ 9.292,84	R\$ 9.292,84	R\$ 18.585,68	R\$ 18.585,68
VI	TRATAMENTO	100%						100%
		R\$ 1.062,21						R\$ 1.062,21
VII	LIGAÇÕES	100%	10%	10%	20%	20%	20%	20%
	PEDIAIS	R\$ 50.383,23	R\$5.038,32	R\$ 5.038,32	R\$ 10.076,65	R\$ 10.076,65	R\$ 10.076,65	R\$ 10.076,65
VIII	CASA DE PROTEÇÃO	100%		100%				
	DO QUADRO	R\$ 17.082,11		R\$ 17.082,11				
IX	ADMINISTRAÇÃO	100%	16%	16%	16%	16%	16%	20%
	LOCAL	R\$ 13.376,86	R\$2.140,30	R\$ 2.140,30	R\$ 2.140,30	R\$ 2.140,30	R\$ 2.140,30	R\$ 2.675,37
TOTAL POR PARCELA		R\$ 324.452,14	R\$ 53.846,55	R\$ 73.349,82	R\$ 58.266,55	R\$ 39.602,08	R\$ 48.894,92	R\$ 50.492,20
TOTAL ACUMULADO POR PARCELA			R\$ 53.846,55	R\$ 127.196,38	R\$ 185.462,93	R\$ 225.065,01	R\$ 273.959,94	R\$ 324.452,14
PERCENTUAL POR PARCELA			16,60%	22,61%	17,96%	12,21%	15,07%	15,56%
PERCENTUAL ACUMULADO POR PARCELA			16,60%	39,20%	57,16%	69,37%	84,44%	100,00%


Juarez Frutuoso da Silva
Engº Civil CREA 3291-D



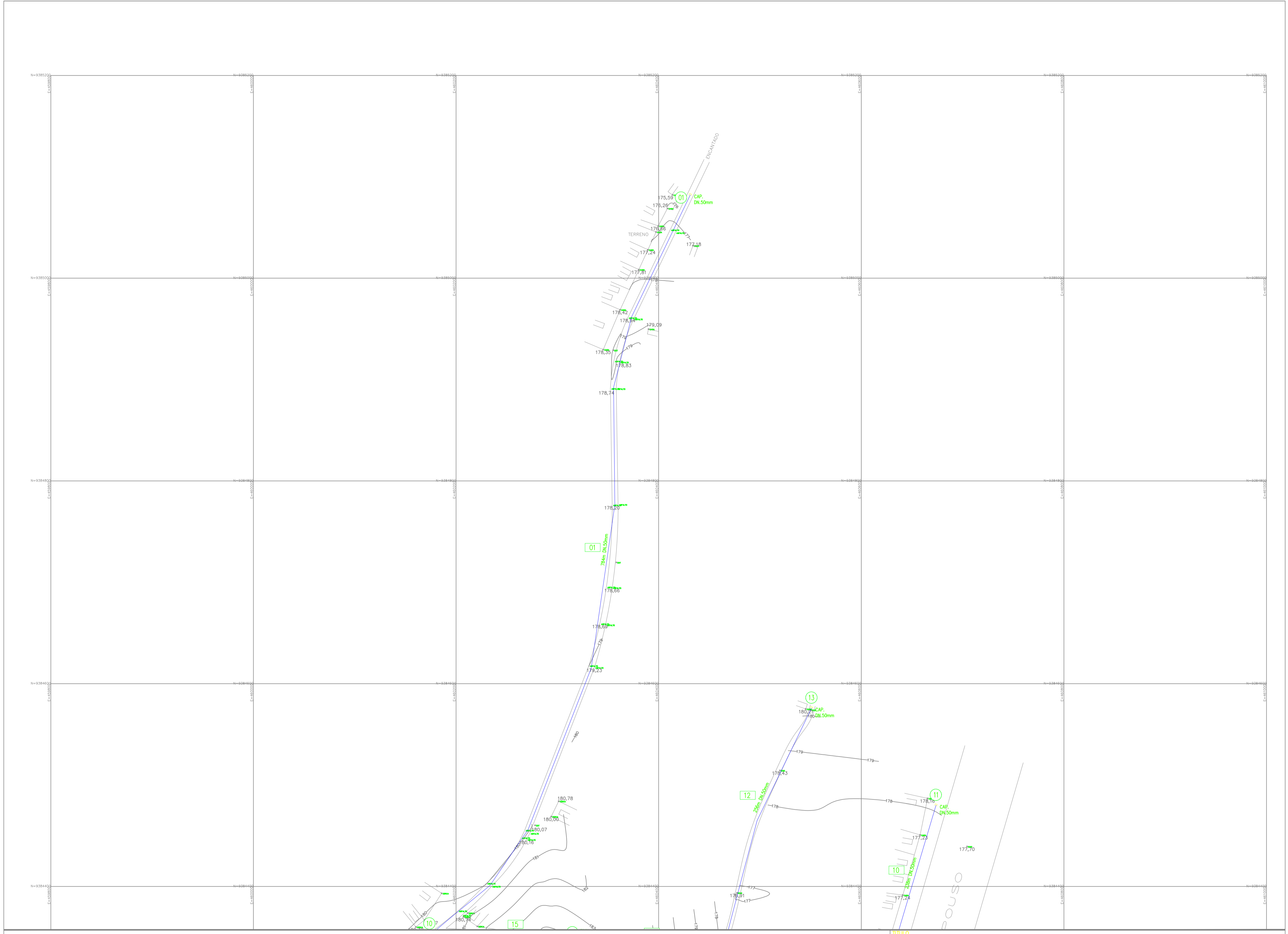
10. PEÇAS GRÁFICAS



- LEGENDA:
- RAMAL
 - ADUTORA
 - ESTRADA
 - EDIFICAÇÕES



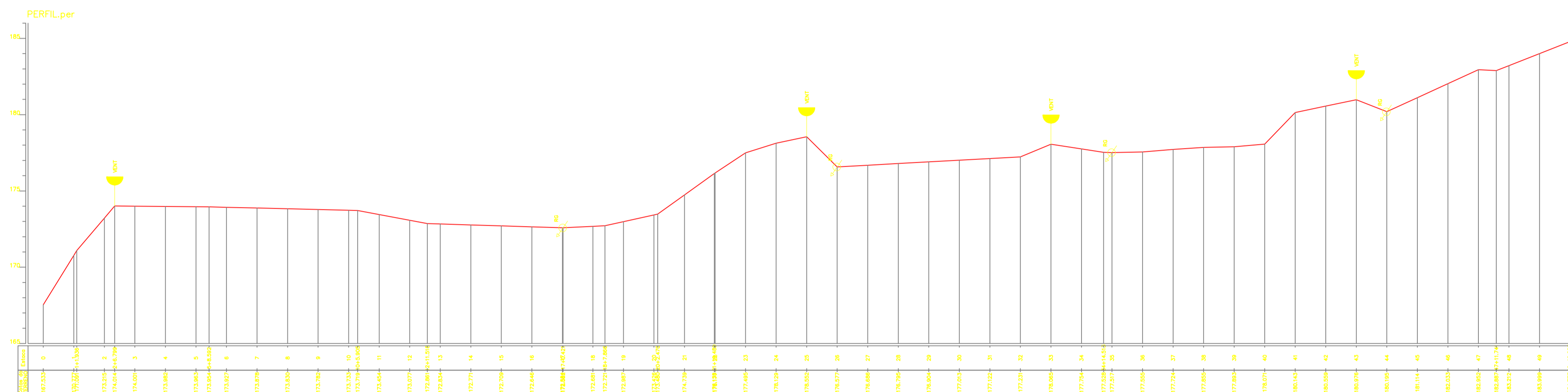
TÍTULO			
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
PROPRIETÁRIO:			
PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU			
PROJETO:			ENG. RESPONSÁVEL
CAMPO DE AVIAÇÃO			DATA DE EMISSÃO
MUNICÍPIO/UF			ESCALA
SENADOR POMPEU			1:2.000
EXECUTADO POR:			REV:
Nº DO DESENHO:			01/04



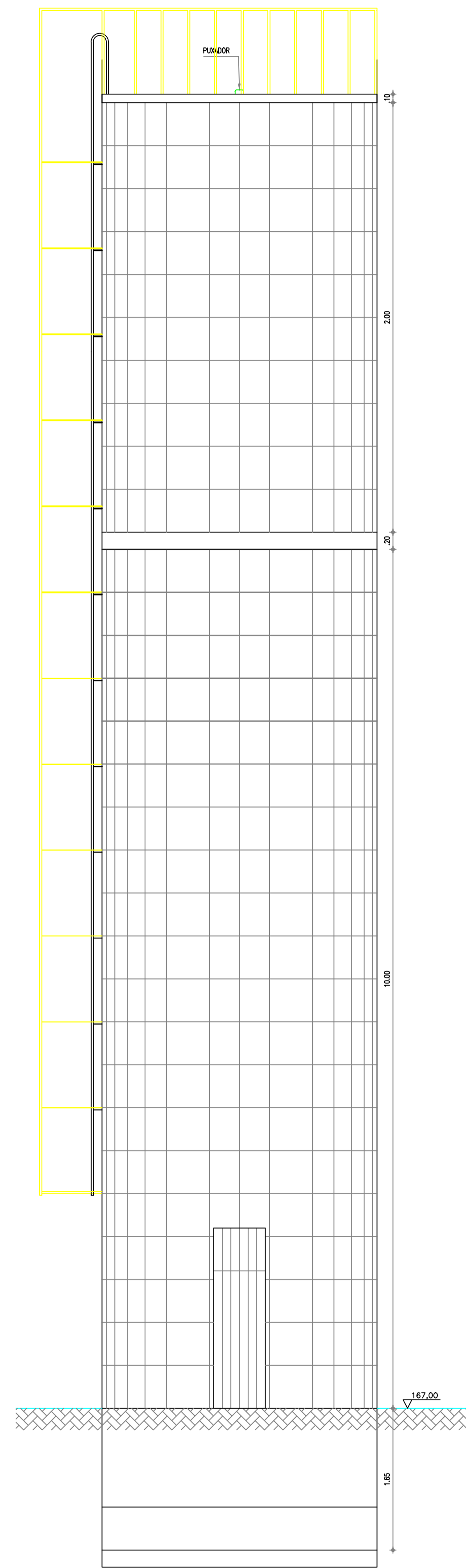
- LEGENDA:
- RAMAL
 - - - ADUTORA
 - = ESTRADA
 - EDIFICAÇÕES

Luiz Frutuoso da Silva
 Eng. Civil CREA 3291-D

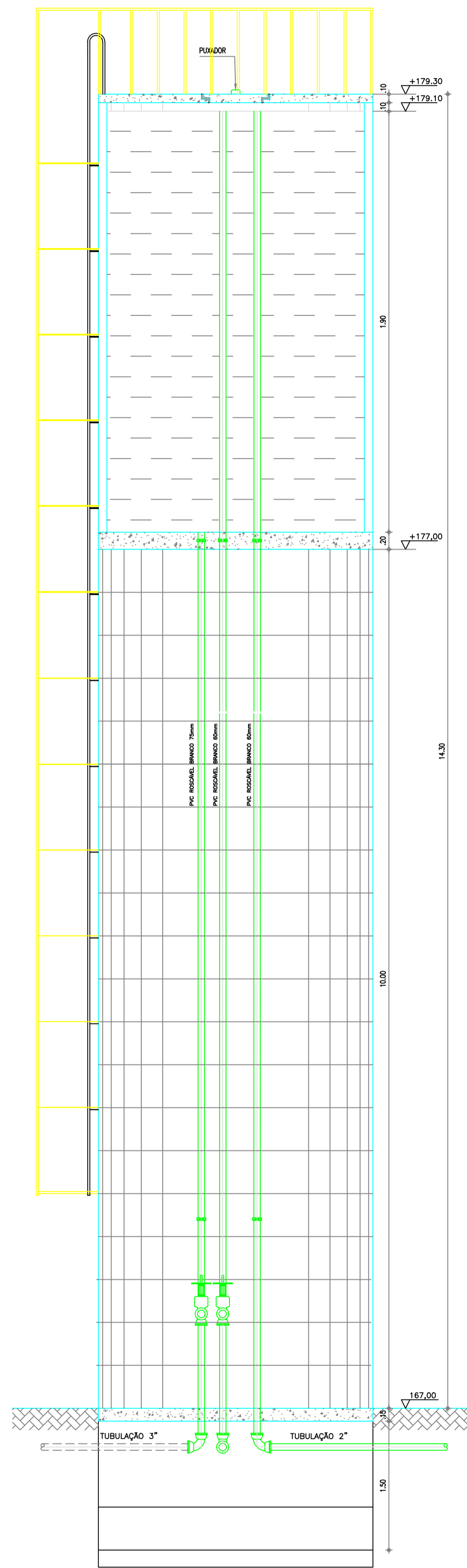
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
PROJETO: CAMPO DE AVIAÇÃO	ENG. RESPONSÁVEL
MUNICÍPIO/UF: SENADOR POMPEU	DATA DE EMISSÃO: 06/2019
EXECUTADO POR:	ESCALA: 1:2.000
	REV.: 02/04
	Nº DO DESENHO: 02/04



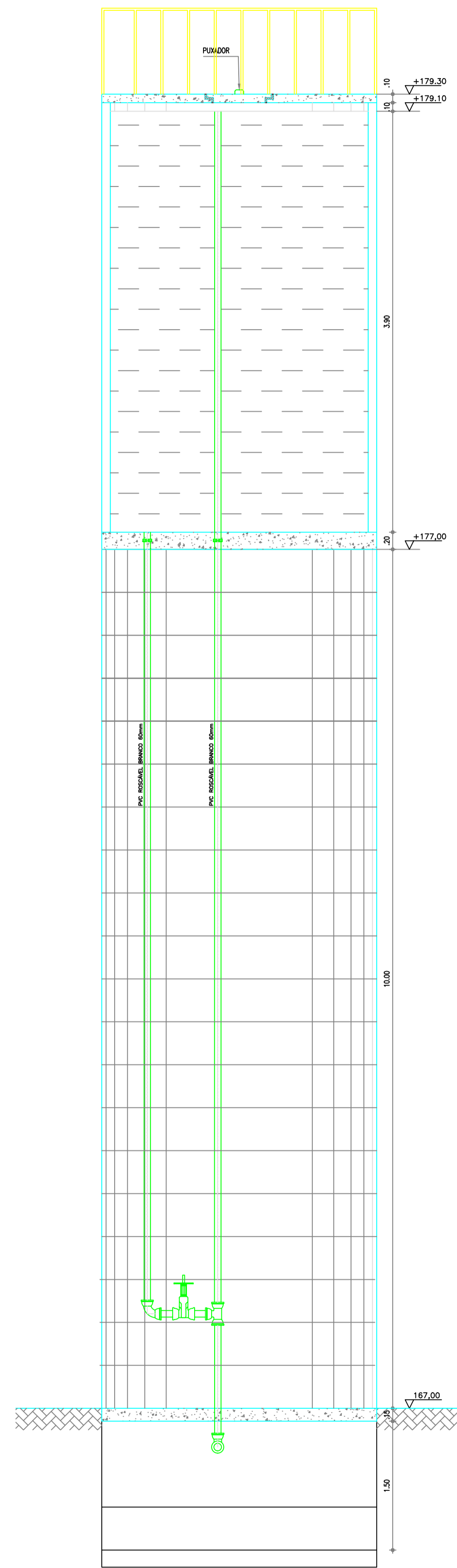
TÍTULO		REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	
PROPRIETÁRIO:		PREFEITURA MUNICIPAL DE SENADOR POMPEU	
PROJETO:		CAMPO DE AVIAÇÃO	
MUNICÍPIO/UF	EXECUTADO POR:	ENG. RESPONSÁVEL	DATA DE EMISSÃO
SENADOR POMPEU			06/2019
		ESCALA	REV.
		1:2.000	
		Nº DO DESENHO:	
		03/04	



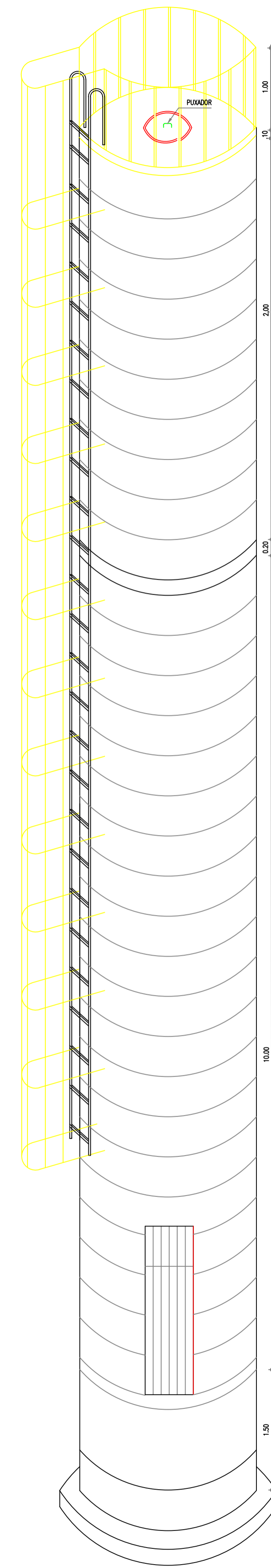
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:40



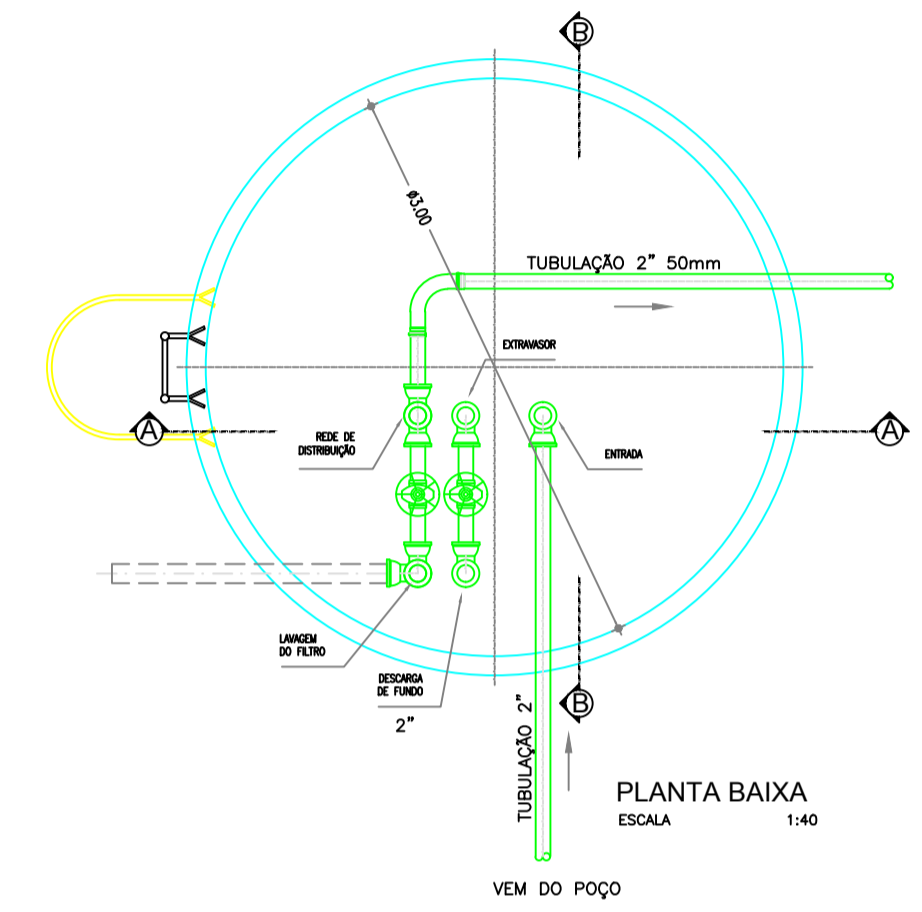
CORTE AA
ESCALA 1:40



CORTE BB
ESCALA 1:40



PERSPECTIVA
ESCALA 1:40



MATERIAL
PVC-BRANCO COM LAMAS EM FERRO GALVANIZADO

João Profúso da Silva
Eng. Civil CREA 3281-0

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