

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Maranguape / Maracanaú - CE  
Taquarão

Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento  
de Água da RMF com a interligação de Maranguape e  
Maracanaú

VOLUME II  
Peças Gráficas

Cagece

FEVEREIRO/2021



**EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos**  
**Produto: Projeto Básico de Ampliação do Sistema de**  
**Abastecimento de Água da RMF com a interligação de**  
**Maranguape e Maracanaú**

**Gerente de Projetos de Engenharia**

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

**Coordenação de Projetos Técnicos**

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

**Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio**

Engº. Jorge Humberto Leal de Saboia

**Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras**

Engº. Humberto Oliveira Pontes Nunes

**Engenheiro Projetista**

Engº. Wellington Santiago Lopes

**Desenhos**

Paulo Helano Pinheiro Veras

**Edição Final**

Janis Joplin Saara Moura Queiroz

**Colaboração**

Ana Beatriz Caetano de Oliveira

Gleiciane Cavalcante Gomes

**Arquivo Técnico**

Patrícia Santos Silva

## APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú.

O projeto proposto integra a 2ª etapa do Sistema Taquarão no qual previa a disponibilidade de 441 l/s para atendimento de Maranguape e complementação da vazão necessária ao atendimento de Maracanaú. Após estudos detalhados (Simulação do Macrossistema), constatou-se que é possível incrementar, de forma gravitária, a vazão destinada a Maracanaú, e desta forma a vazão do sistema proposto pode atingir 483 l/s.

O sistema será implantado em uma única etapa, composta de uma adutora principal com extensão de aproximadamente 11,6 km, ligando o reservatório Taquarão à Maranguape, uma subadutora de aproximadamente 0,4 km para reforçar o atendimento de Maracanaú, e um booster que complementará a energia necessária para chegar ao RAP da ETA de Maranguape.

Estas ações irão proporcionar os seguintes benefícios ao sistema de abastecimento de água de Maranguape/Maracanaú:

- Abastecimento da Sede Municipal de Maranguape com água tratada proveniente da ETA Oeste, atendendo aos padrões de potabilidade com garantia de fornecimento;
- Desativação da ETA de Maranguape;
- Reforço no sistema de abastecimento de Maracanaú;
- Aumento da confiabilidade do sistema de distribuição, viabilizando a estrutura de redundância do sistema, permitindo a sua utilização no caso de necessidade de manutenção no Ancuri, dado que o sistema de Maracanaú integra o Macrossistema de Fortaleza.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto de volumes:

- VOLUME I – Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú – Relatório Geral e Memorial de Cálculo;
- **VOLUME II – Projeto Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú – Peças Gráficas;**

- VOLUME III – Projeto Básico de Geotecnia de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú – Relatório de Sondagem;
  - Tomo I
  - Tomo II
- VOLUME IV – Projeto Elétrico Básico e de Automação de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú;
- VOLUME V – Projeto Estrutural Básico de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú;



## **Peças Gráficas**

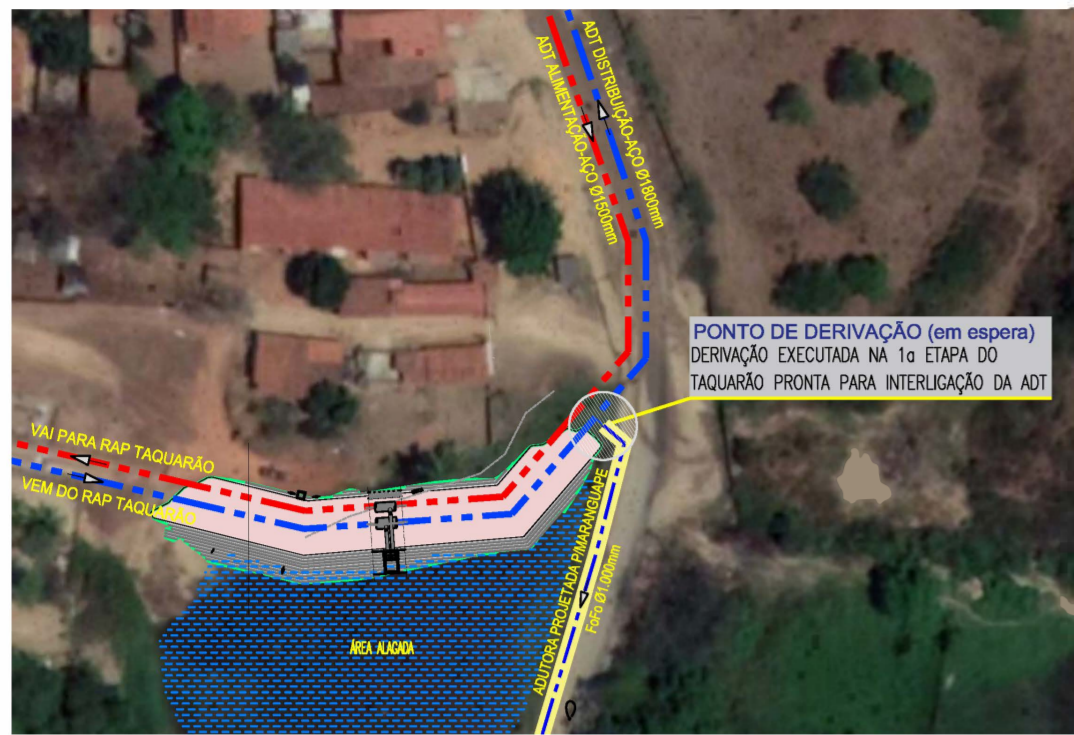
## PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

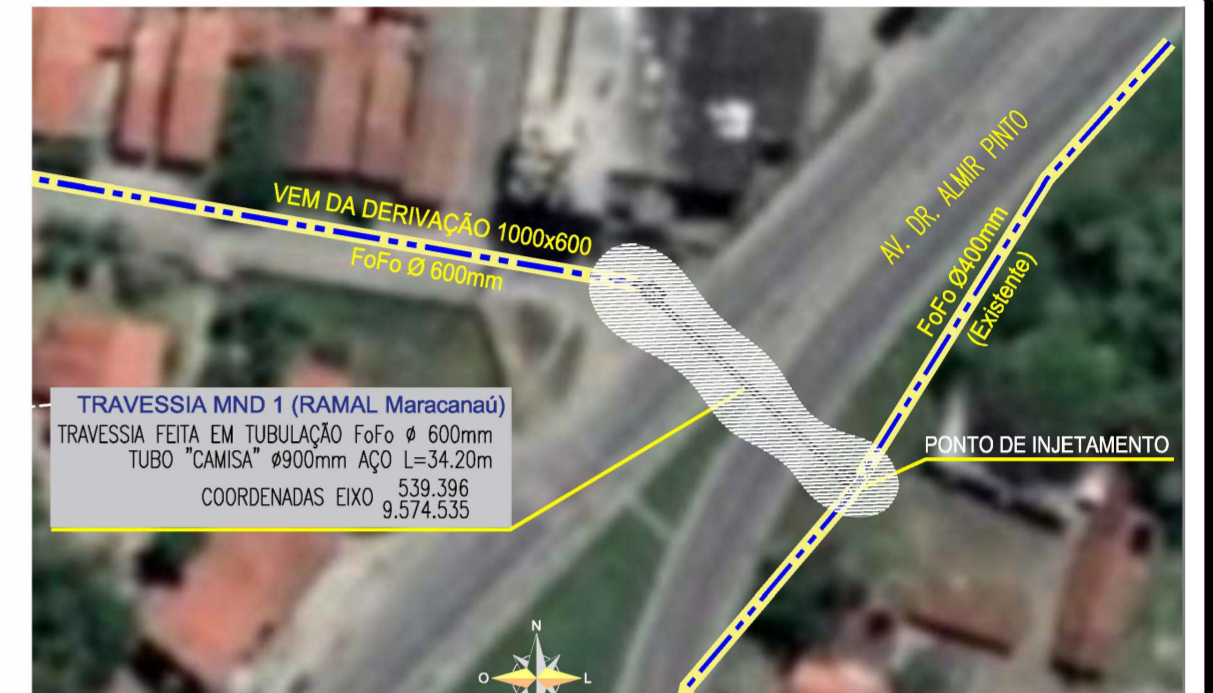
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Layout Geral
02	01/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E0 a E54
03	02/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E54 a E108
04	03/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E108 a E162
05	04/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E162 a E216
06	05/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E216 a E270
07	06/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E270 a E324
08	07/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E324 a E378
09	08/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E378 a E432
10	09/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E432 a E486
11	10/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E486 a E540
12	11/11	Adutora Principal - Planta Baixa e Perfil – Trecho: E540 a E581+8.23
13	01/01	Adutora Ramal Maracanaú – Planta Baixa e Perfil – Trecho E183=E0 a E20+3.79
14	01/02	Booster – Obra Civil e Hidromecânicos – Planta Baixa, Cortes e Detalhes
15	02/02	Booster – Quadro de Comandos – Planta Baixa, Cortes
16	01/02	Ramal Maracanaú - Travessia MND
17	02/02	Ramal Maracanaú - Travessia MND
18	01/02	Derivação Ramal Maracanaú / RG de Bloqueio e Macromedidores
19	02/02	Derivação Ramal Maracanaú / RG de Bloqueio e Macromedidores

20	01/01	Travessia (Sobre Galeria de Drenagem) - Et.:172 – Planta Baixa e Cortes
21	01/01	Travessia Sobre Pilares – Est.: 337 - Planta Baixa e Cortes
22	01/01	Travessia (Sobre Ponte) – Planta Baixa e Cortes
23	01/01	Ponto de Interligação e Chegada no RAP
24	01/02	Caixa de Ventosas e Registros de Descarga - Planta Baixa e Cortes
25	02/02	Caixa de Ventosas e Registros de Descarga - Planta Baixa e Cortes
26	01/01	Bloco de Ancoragem
27	01/02	Aduora – Planta de Pavimentação
28	02/02	Aduora – Planta de Pavimentação
29	01/01	Detalhe da Recomposição das Tubulações das Bocas de Lobo

  
Eng.º Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604539576  
GPROJ - CAGECE

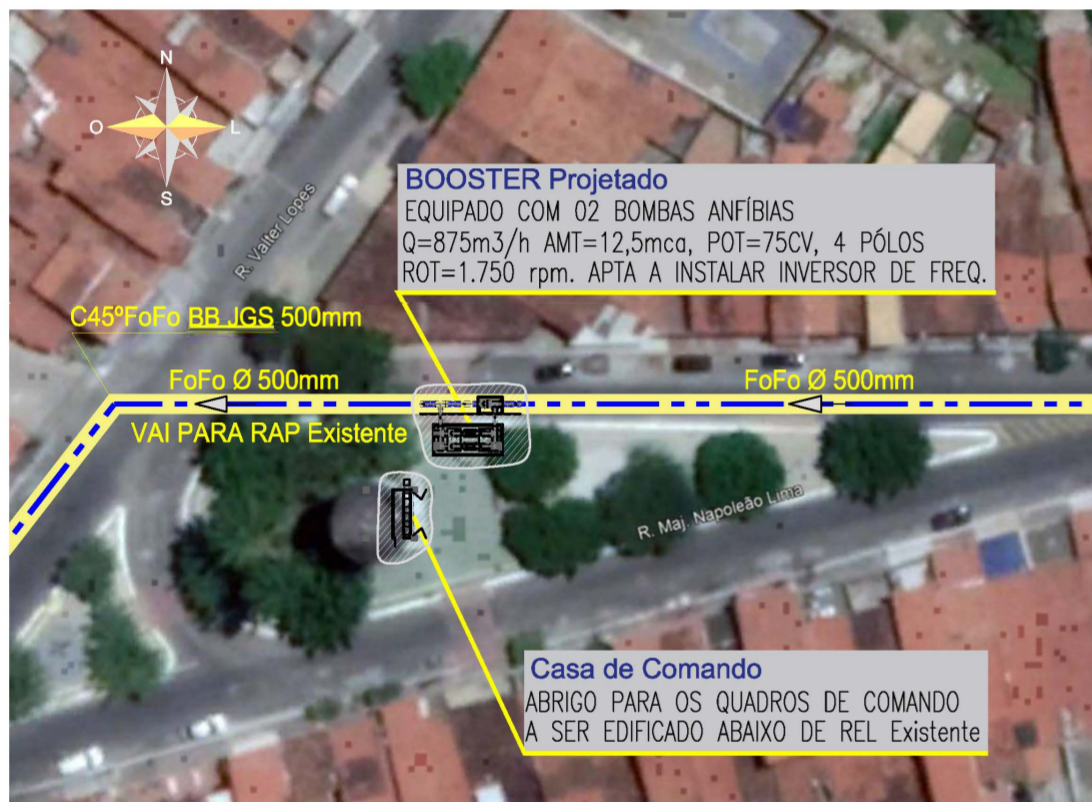


PUNTO DE DERIVAÇÃO (em espera)  
DERIVAÇÃO EXECUTADA NA 1ª ETAPA DO  
TAQUARÃO PRONTA PARA INTERLIGAÇÃO DA ADT



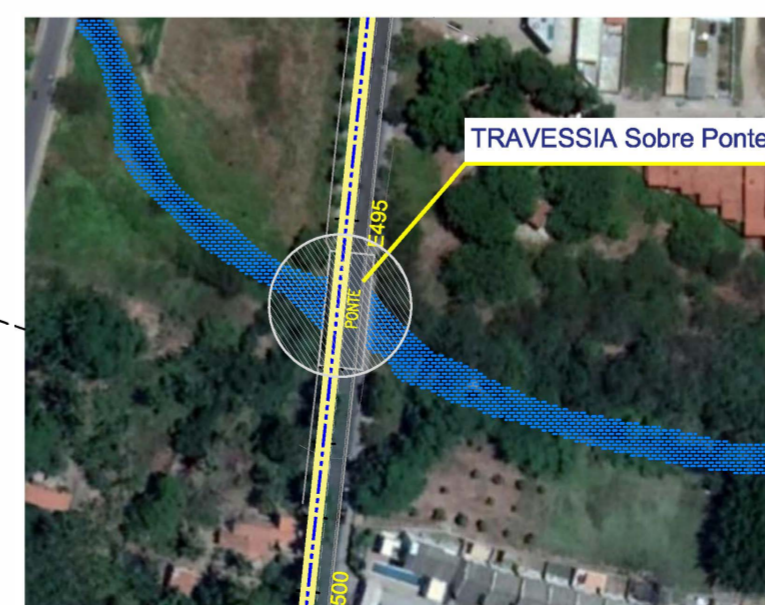
TRAVESSIA MND 1 (RAMAL Maracanaú)  
TRAVESSIA FEITA EM TUBULAÇÃO FoFo Ø 600mm  
TUBO "CAMISA" Ø900mm AÇO L=34.20m  
COORDENADAS EIXO 539.396  
9.574.535

*Wellington Santiago Lopes*  
Eng.º Wellington Santiago Lopes  
CRBA: 0604539576  
GPROJ - CAGBCE



BOOSTER Projetado  
EQUIPADO COM 02 BOMBAS ANFÍBIAS  
Q=875m³/h AMT=12,5mca, POT=75CV, 4 PÓLOS  
ROT=1.750 rpm. APTA A INSTALAR INVERSOR DE FREQ.

Casa de Comando  
ABRIGO PARA OS QUADROS DE COMANDO  
A SER EDIFICADO ABAIXO DE REL Existente



TRAVESSIA Sobre Ponte



PUNTO de chegada  
Na RAP VOL:1.000m³ (Existente),  
SERÁ INSTALADA VÁLVULA BORBOLETA  
COM ATUADOR ELÉTRICO PARA AUTOMAÇÃO  
DO CONTROLE DE NÍVEL



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 01	PRANCHA Nº 01/01
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF			
PROJETO BÁSICO			
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú			
LAYOUT GERAL			

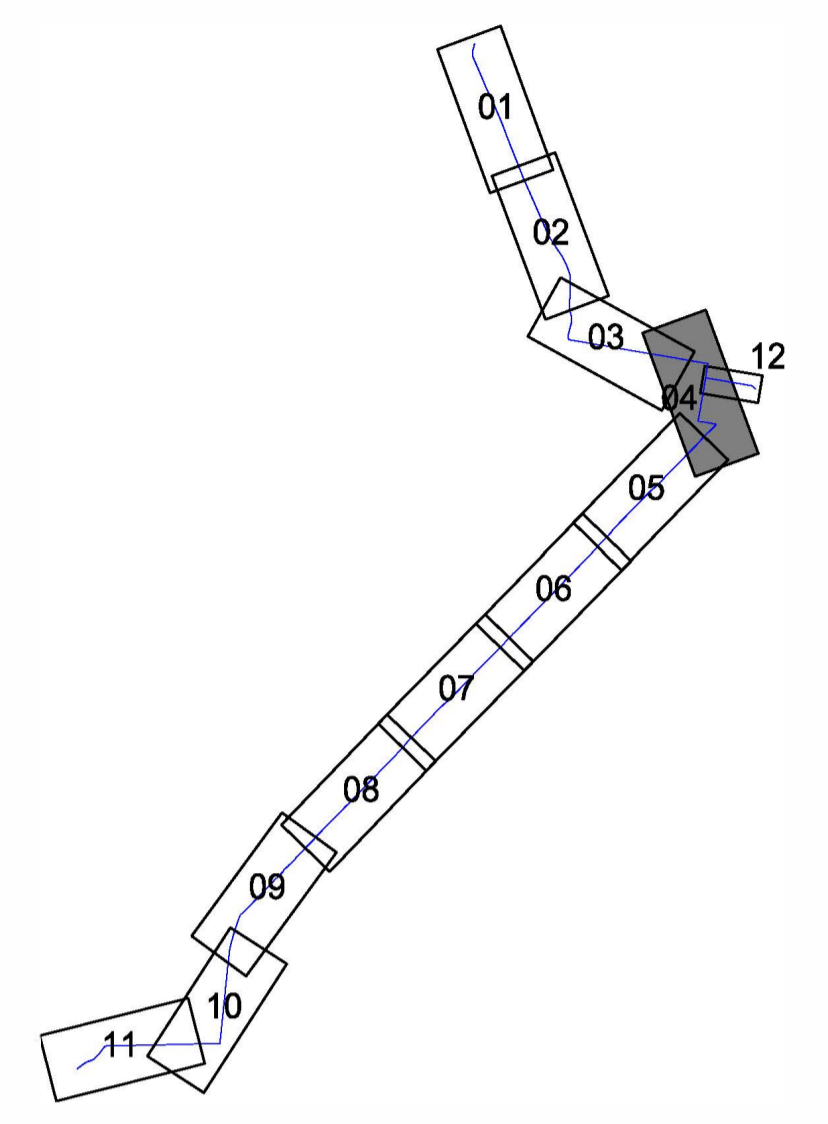
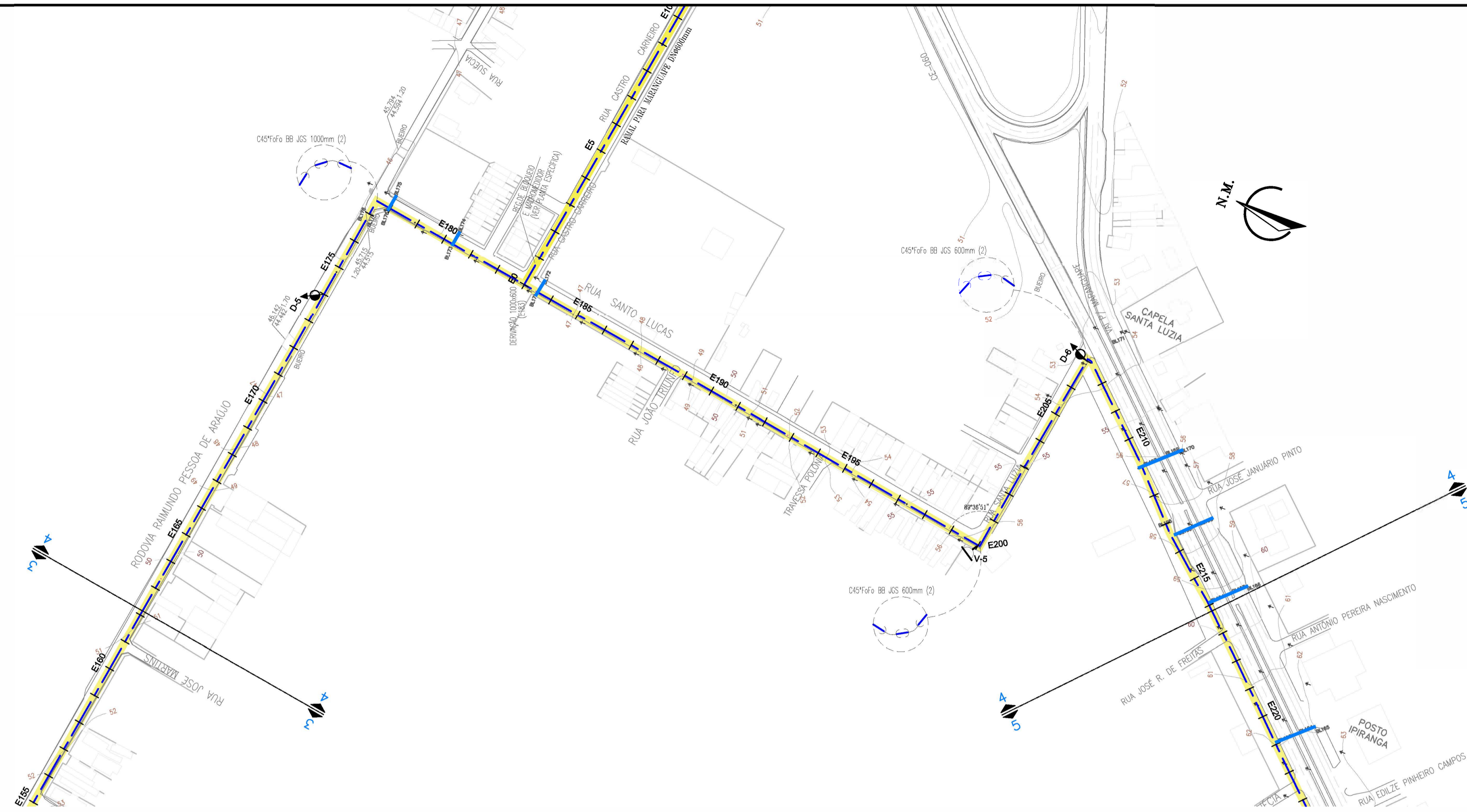
GERÊNCIA:	ENG.º RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG.º GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG.º WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS	ESCALA:	S/ESCALA
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 01 Layout Geral.dwg	DATA:	MAI/2021



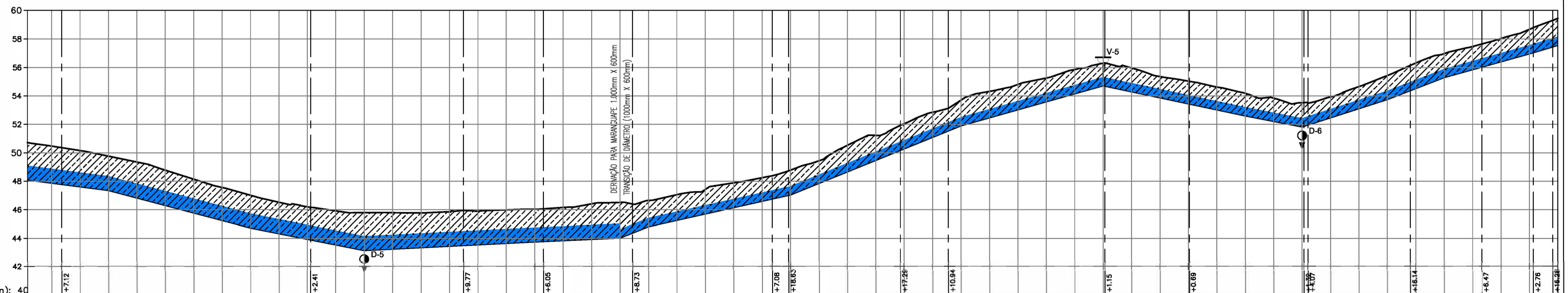
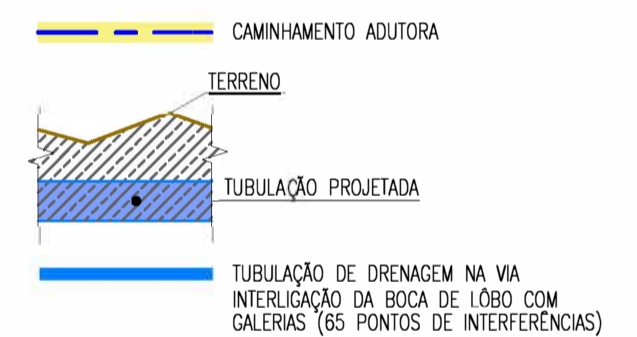








P. BAIXA	PERFIL	DESCRIÇÃO
		VENTOSA
		REGISTRO DE DESCARGA
		BOCA DE VISITA



NGMERO DAS ESTACAS	E182	E183	E184	E185	E186	E187	E188	E189	E190	E191	E192	E193	E194	E195	E196	E197	E198	E199	E200	E201	E202	E203	E204	E205	E206	E207	E208	E209	E210	E211	E212	E213	E214	E215	E216				
TERRENO NATURAL (m)	50,719	48,078	50,470	47,858	49,354	48,377	48,148	47,997	47,015	46,528	46,208	44,320	43,135	45,798	45,794	46,208	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921			
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO (m)	48,078	47,858	49,354	48,377	48,148	47,997	47,015	46,528	46,208	44,320	43,135	45,798	45,794	46,208	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921	45,921		
PROFUNDIDADE	2,641	2,813	2,539	2,487	2,339	2,487	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339	2,339		
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	17,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
EXTENSÃO DO TRECHO (m)	106,01	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	3060,00	3260,00	3560,00	3860,00	4160,00	4460,00	4760,00	5060,00	5360,00	5660,00	5960,00	6260,00	6560,00	6860,00	7160,00	7460,00	7760,00	8060,00	8360,00	8660,00	8960,00	9260,00	9560,00	9860,00	10160,00	10460,00	10760,00	11060,00	11360,00	11660,00	11960,00	12260,00	12560,00	12860,00	13160,00	13460,00	13760,00	14060,00	
DECLIVIDADE (%)	-1,29%	-2,62%	-1,97%	0,50%	0,45%	3,05%	2,23%	4,05%	2,81%	-2,12%	-1,93%	3,21%	3,85%	2,78%	2,99%																								
DIÂMETRO / MATERIAL	TUBULAÇÃO em Fôfo Ø1.000mm																		TUBULAÇÃO em Fôfo Ø 600mm																				

Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA - 0504539576  
GPROJ - CAGBCE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 05 PRANCHA Nº: 04/11

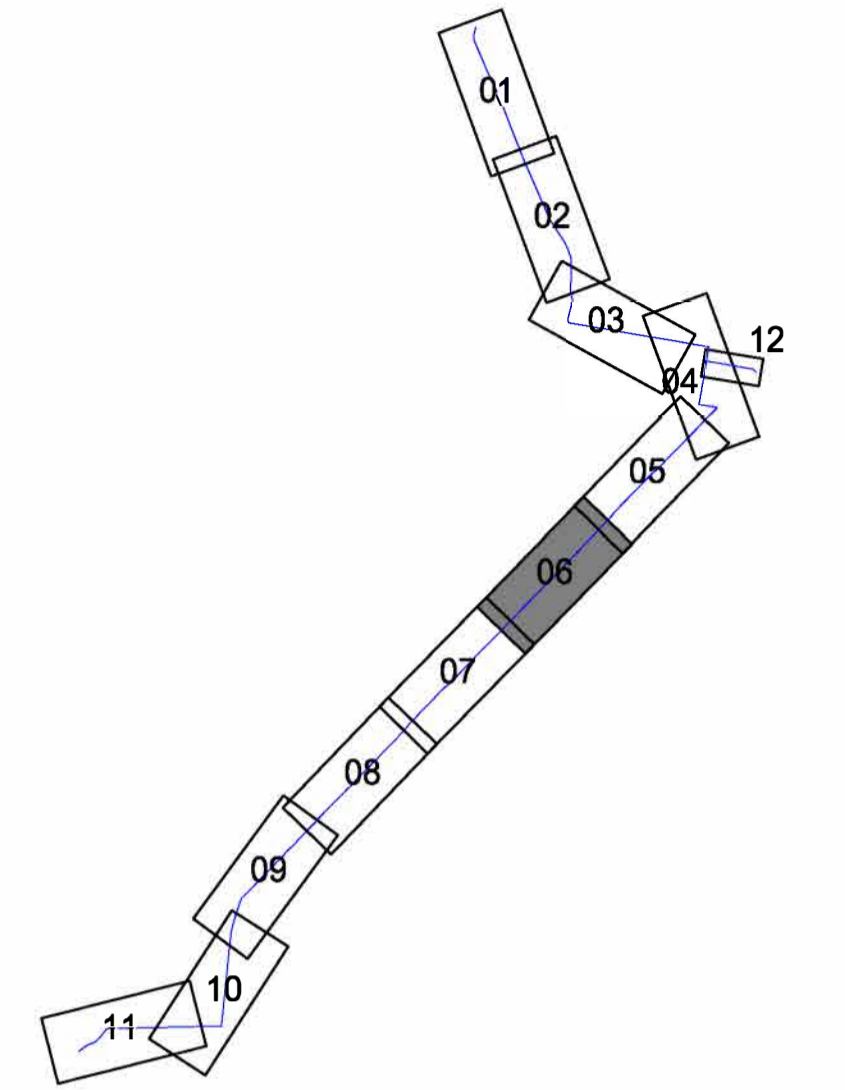
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO

Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú

PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL  
TRECHO: E162 a E216

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	1/2.000
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	JUN/2019
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO		
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 02a13 Planta E Perfil.dwg		

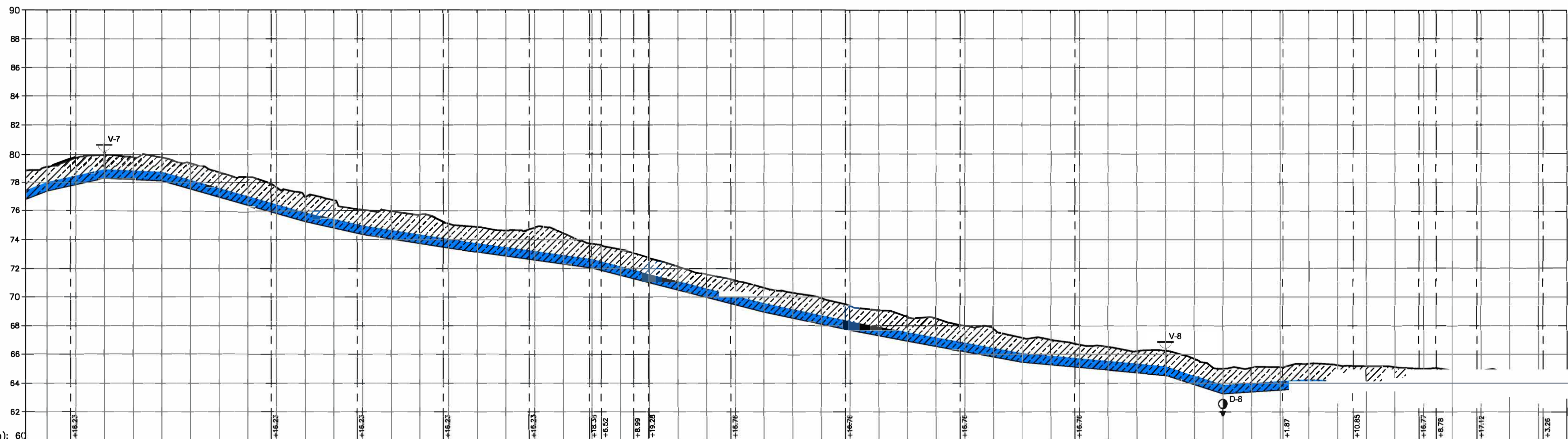
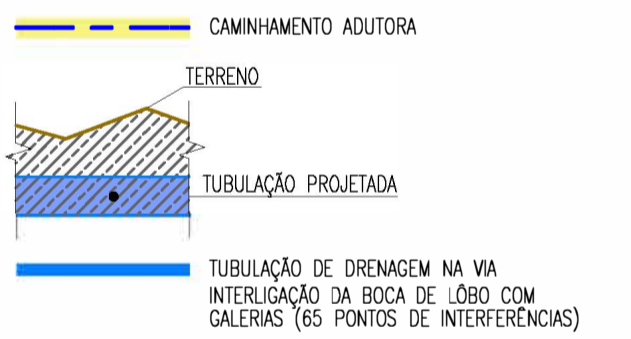




0 2000 4000

*Wellington Santiago Lopes*  
 Eng.º Wellington Santiago Lopes  
 CREA: 0644339576  
 CPRM - CAIOCE

P.BAIXA	PERFIL	DESCRIÇÃO
		VENTOSA
		REGISTRO DE DESCARGA
		BOCA DE VISITA

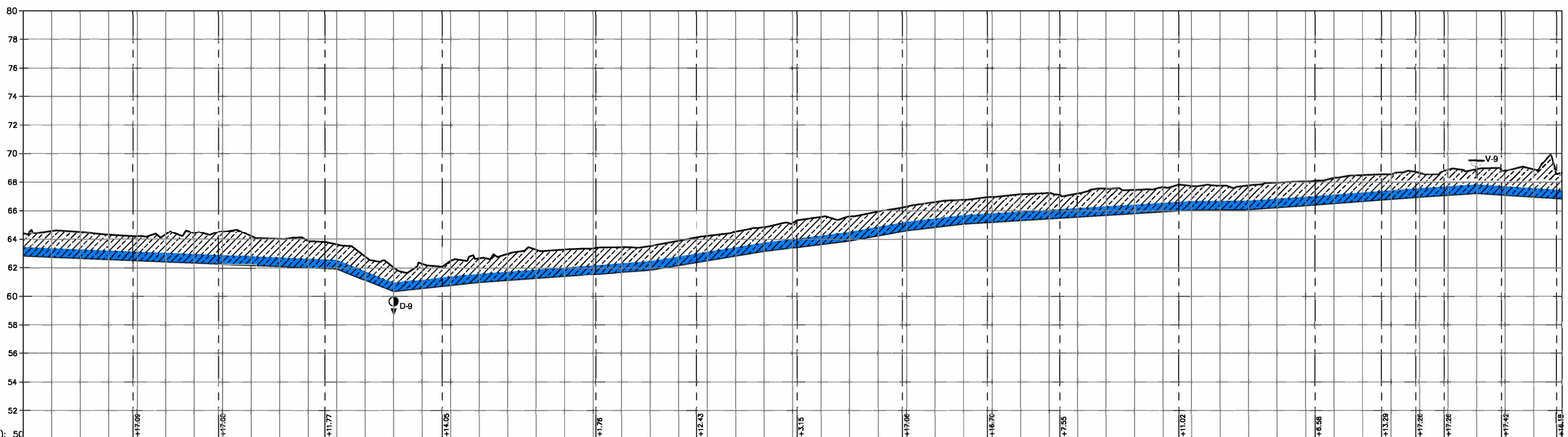
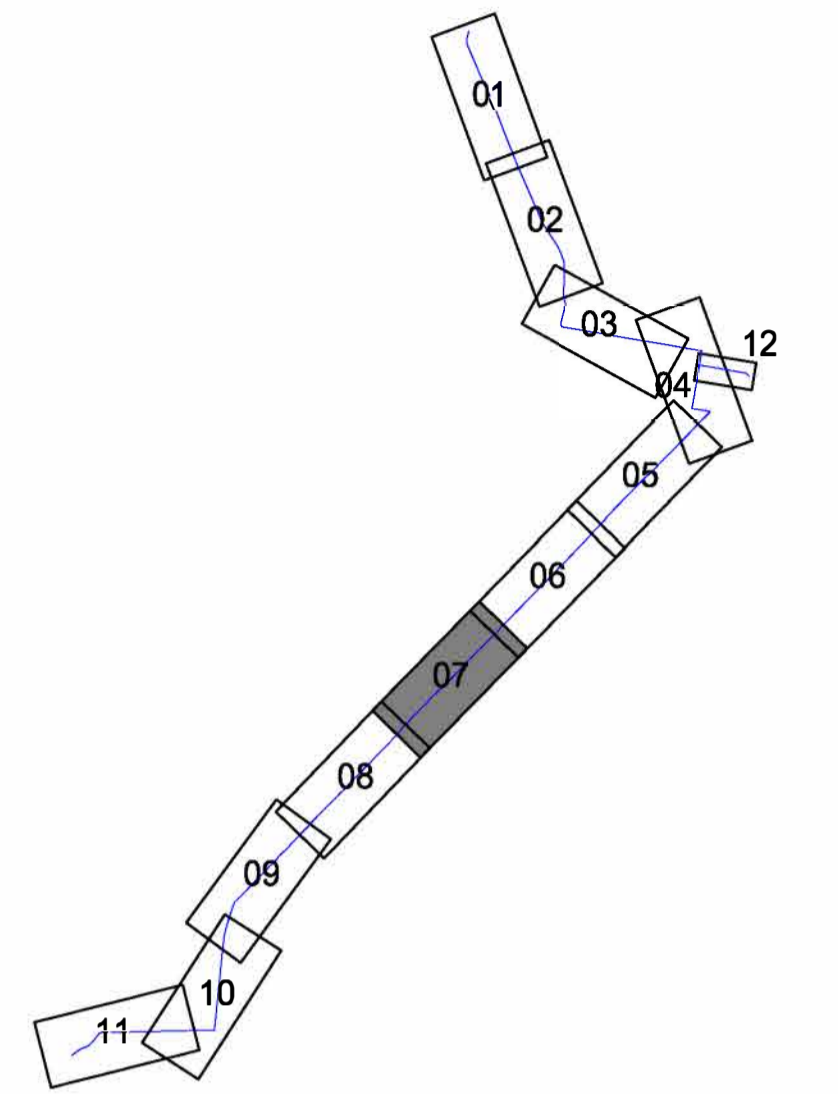


PLANO DE REFERÊNCIA (m):	60																																																											
NÚMERO DAS ESTACAS	E270	E271	E272	E273	E274	E275	E276	E277	E278	E279	E280	E281	E282	E283	E284	E285	E286	E287	E288	E289	E290	E291	E292	E293	E294	E295	E296	E297	E298	E299	E300	E301	E302	E303	E304	E305	E306	E307	E308	E309	E310	E311	E312	E313	E314	E315	E316	E317	E318	E319	E320	E321	E322	E323	E324					
TERRENO NATURAL (m)	78.833	79.092	79.771	79.894	79.812	79.802	78.414	78.644	78.988	78.584	78.644	78.958	78.752	78.057	78.958	78.720	78.113	74.886	74.632	74.837	74.448	73.714	73.316	72.723	72.136	71.595	71.159	70.919	69.919	69.369	69.075	68.507	68.544	68.484	67.922	67.143	67.015	66.864	66.510	66.222	66.240	65.895	65.543	65.237	65.002	64.867	64.864	64.831	64.839	64.423										
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO (m)	76.815	77.392	77.838	78.284	78.802	79.320	79.838	80.356	80.874	81.392	81.910	82.428	82.946	83.464	83.982	84.500	85.018	85.536	86.054	86.572	87.090	87.608	88.126	88.644	89.162	89.680	90.198	90.716	91.234	91.752	92.270	92.788	93.306	93.824	94.342	94.860	95.378	95.896	96.414	96.932	97.450	97.968	98.486	99.004	99.522	100.040														
PROFUNDIDADE	2.017	1.700	1.933	1.619	1.700	1.981	1.732	1.864	1.996	1.817	1.700	1.944	1.892	1.700	1.953	1.779	2.283	2.155	1.700	1.615	1.736	1.662	1.635	1.712	1.622	1.683	1.700	1.767	1.700	1.953	1.742	1.684	1.591	1.700	1.659	1.659	1.718	1.741	1.740	1.716	1.783	1.837	1.732	1.662	1.602															
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00							
EXTENSÃO DO TRECHO (m)	15.00	35.00	55.00	75.00	95.00	115.00	135.00	155.00	175.00	195.00	215.00	235.00	255.00	275.00	295.00	315.00	335.00	355.00	375.00	395.00	415.00	435.00	455.00	475.00	495.00	515.00	535.00	555.00	575.00	595.00	615.00	635.00	655.00	675.00	695.00	715.00	735.00	755.00	775.00	795.00	815.00	835.00	855.00	875.00	895.00	915.00	935.00	955.00	975.00	995.00	1015.00									
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	15.00	30.00	45.00	60.00	75.00	90.00	105.00	120.00	135.00	150.00	165.00	180.00	195.00	210.00	225.00	240.00	255.00	270.00	285.00	300.00	315.00	330.00	345.00	360.00	375.00	390.00	405.00	420.00	435.00	450.00	465.00	480.00	495.00	510.00	525.00	540.00	555.00	570.00	585.00	600.00	615.00	630.00	645.00	660.00	675.00	690.00	705.00	720.00	735.00	750.00	765.00	780.00	795.00	810.00	825.00	840.00	855.00	870.00	885.00	900.00
DECLIVIDADE (%)	3.84%	2.23%	-0.48%	-2.84%	-2.25%	-1.57%	-1.40%	-2.57%	-1.90%	-1.83%	-0.90%	-3.23%	0.66%	-0.48%	-0.43%																																													
DIÂMETRO / MATERIAL	TUBULAÇÃO em Poço Ø 600mm																																																											

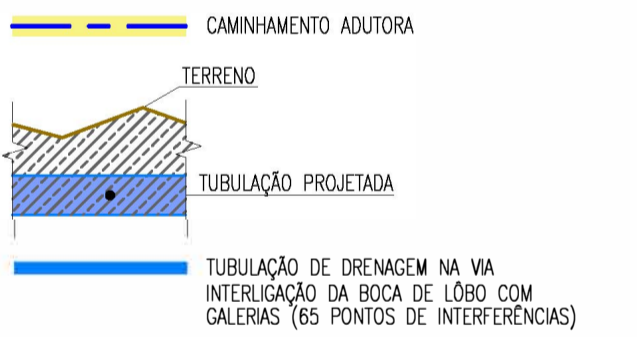
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 07	PRANCHA Nº 06/11
	SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO		
	Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanãu PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL TRECHO: E270 a E324		

GERÊNCIA:	ENG.º RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	1/2.000
COORDENAÇÃO:	ENG.º GERARDO FROTA NETO	DATA:	JUN/2019
PROJETO:	ENG.º WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO		
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 02a13 Planta E Perfil.dwg		



P. BAIXA	PERFIL	DESCRIÇÃO
		VENTOSA
		REGISTRO DE DESCARGA
		BOCA DE VISITA



*Wellington Santiago Lopes*  
 Eng.º Wellington Santiago Lopes  
 CREA: 0604539576  
 GPROJ - CAGBCCE

ANO DE REFERÊNCIA (m):	E324 E325 E326 E327 E328 E329 E330 E331 E332 E333 E334 E335 E336 E337 E338 E339 E340 E341 E342 E343 E344 E345 E346 E347 E348 E349 E350 E351 E352 E353 E354 E355 E356 E357 E358 E359 E360 E361 E362 E363 E364 E365 E366 E367 E368 E369 E370 E371 E372 E373 E374 E375 E376 E377 E378																																	
NÚMERO DAS ESTACAS																																		
TERRENO NATURAL (m)	64,423	64,572	64,624	64,672	64,716	64,756	64,792	64,824	64,852	64,876	64,896	64,912	64,924	64,932	64,936	64,936	64,932	64,924	64,912	64,896	64,876	64,852	64,824	64,792	64,756	64,716	64,672	64,624	64,572	64,423				
DOTA DA GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO (m)	62,620	62,734	62,808	62,852	62,888	62,916	62,936	62,952	62,964	62,972	62,976	62,976	62,972	62,964	62,952	62,936	62,916	62,896	62,876	62,852	62,824	62,792	62,756	62,716	62,672	62,624	62,572	62,520	62,468	62,416				
PROFUNDIDADE	1,802	1,838	1,816	1,824	1,832	1,840	1,844	1,844	1,840	1,836	1,832	1,828	1,824	1,820	1,816	1,812	1,808	1,804	1,800	1,796	1,792	1,788	1,784	1,780	1,776	1,772	1,768	1,764	1,760	1,756				
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00				
EXTENSÃO DO TRECHO (m)	106,40	206,40	306,40	406,40	506,40	606,40	706,40	806,40	906,40	1006,40	1106,40	1206,40	1306,40	1406,40	1506,40	1606,40	1706,40	1806,40	1906,40	2006,40	2106,40	2206,40	2306,40	2406,40	2506,40	2606,40	2706,40	2806,40	2906,40	3006,40				
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	8500,00	8520,00	8540,00	8560,00	8580,00	8600,00	8620,00	8640,00	8660,00	8680,00	8700,00	8720,00	8740,00	8760,00	8780,00	8800,00	8820,00	8840,00	8860,00	8880,00	8900,00	8920,00	8940,00	8960,00	8980,00	9000,00	9020,00	9040,00	9060,00	9080,00				
DECLIVIDADE (%)	-0,43%		-0,40%			-3,90%		1,06%			0,72%			1,65%			1,23%		1,77%		1,18%			0,61%		0,08%		0,69%		0,75%		0,66%		-0,65%
DIÂMETRO / MATERIAL	TUBULAÇÃO em Fôfo # 600mm																																	

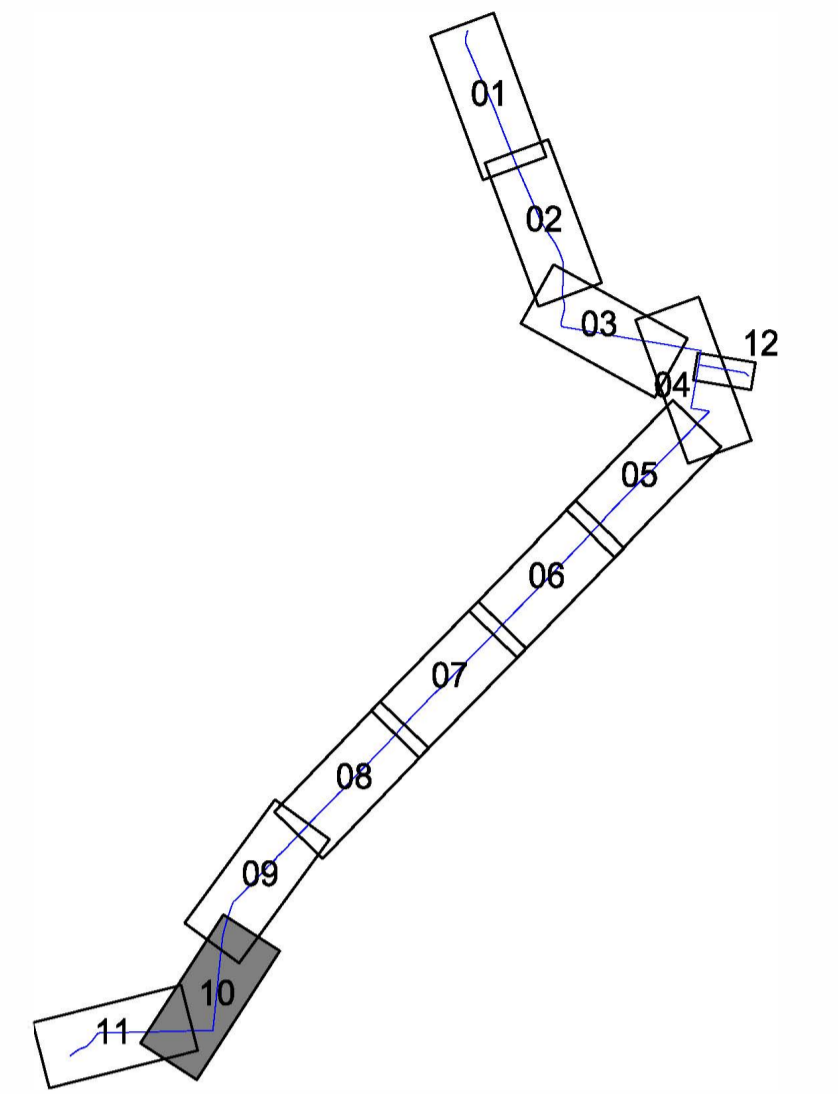
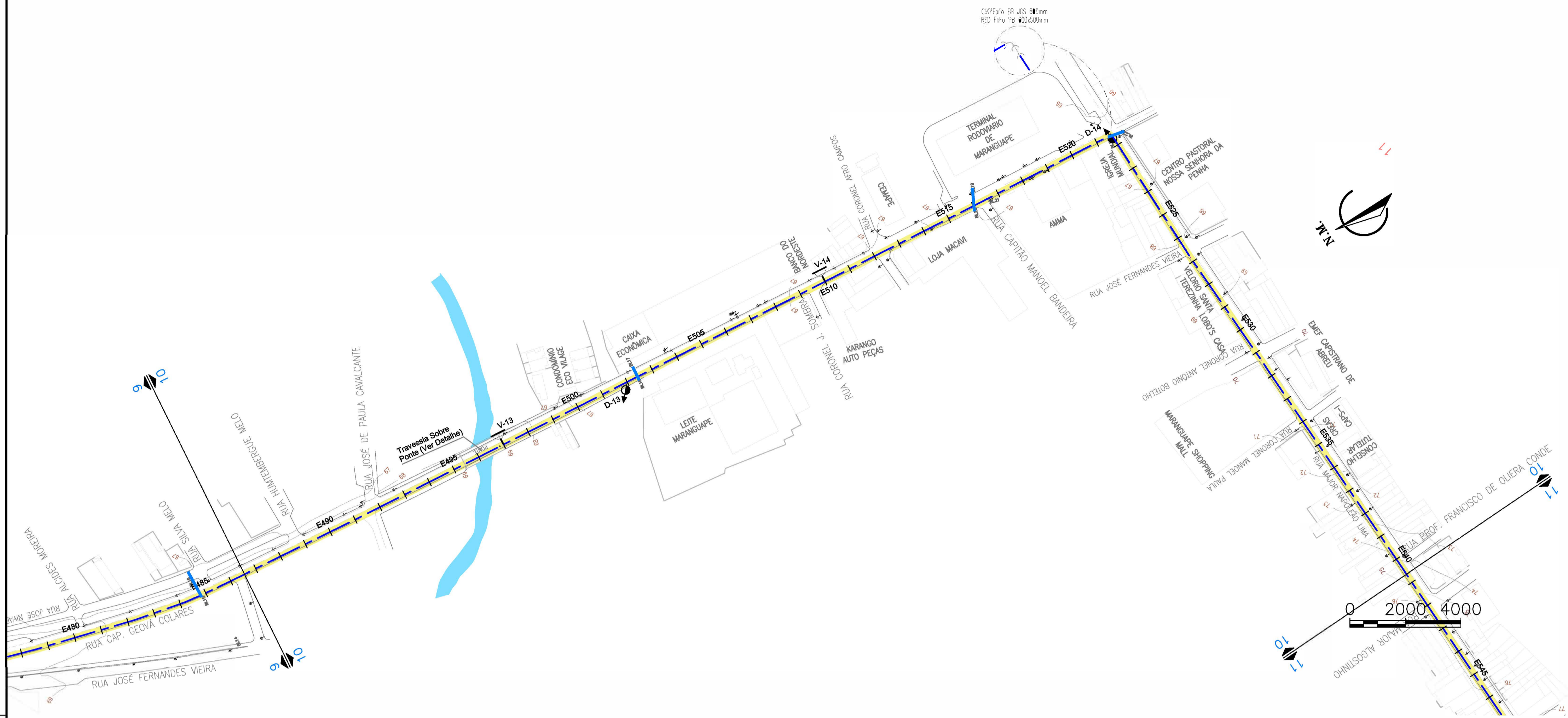
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 08	PRANCHA Nº 07/11
	SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL TRECHO: E324 a E378		
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	1/2.000
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 02a13 Planta E Perfil.dwg	DATA:	JUN/2019

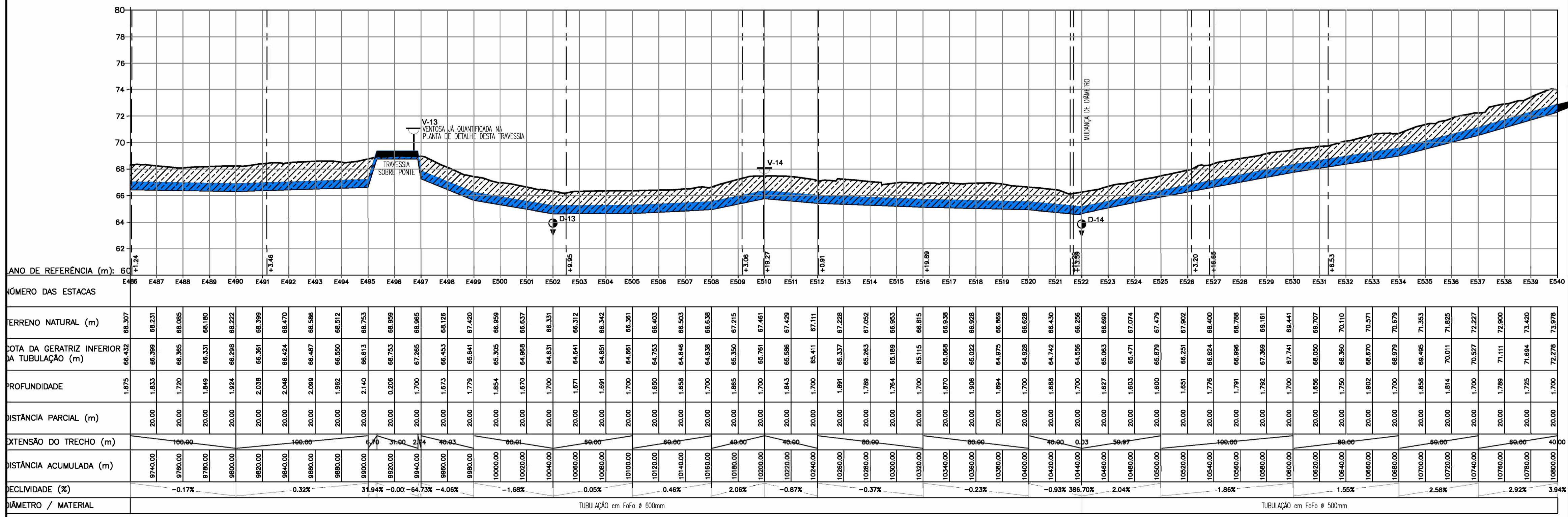
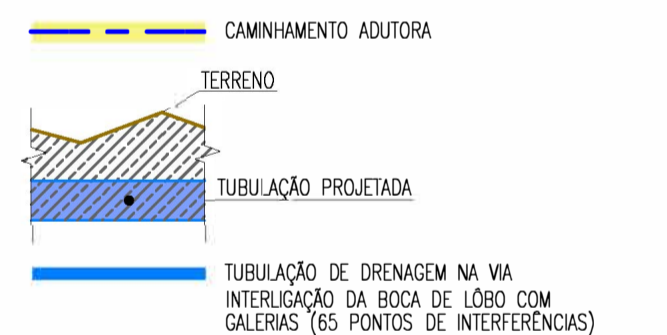








P. BAIXA	PERFIL	DESCRIÇÃO
		VENTOSA
		REGISTRO DE DESCARGA
		BOCA DE VISITA



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

**Cagece**

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

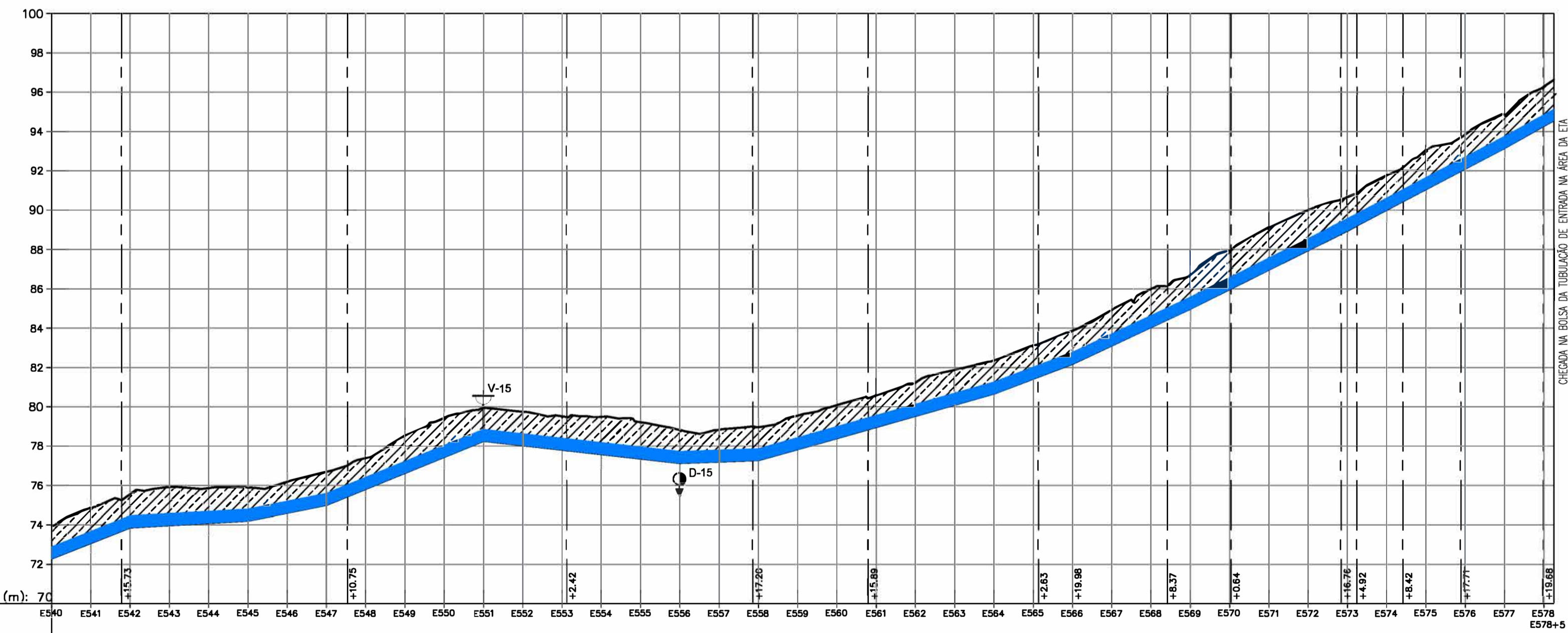
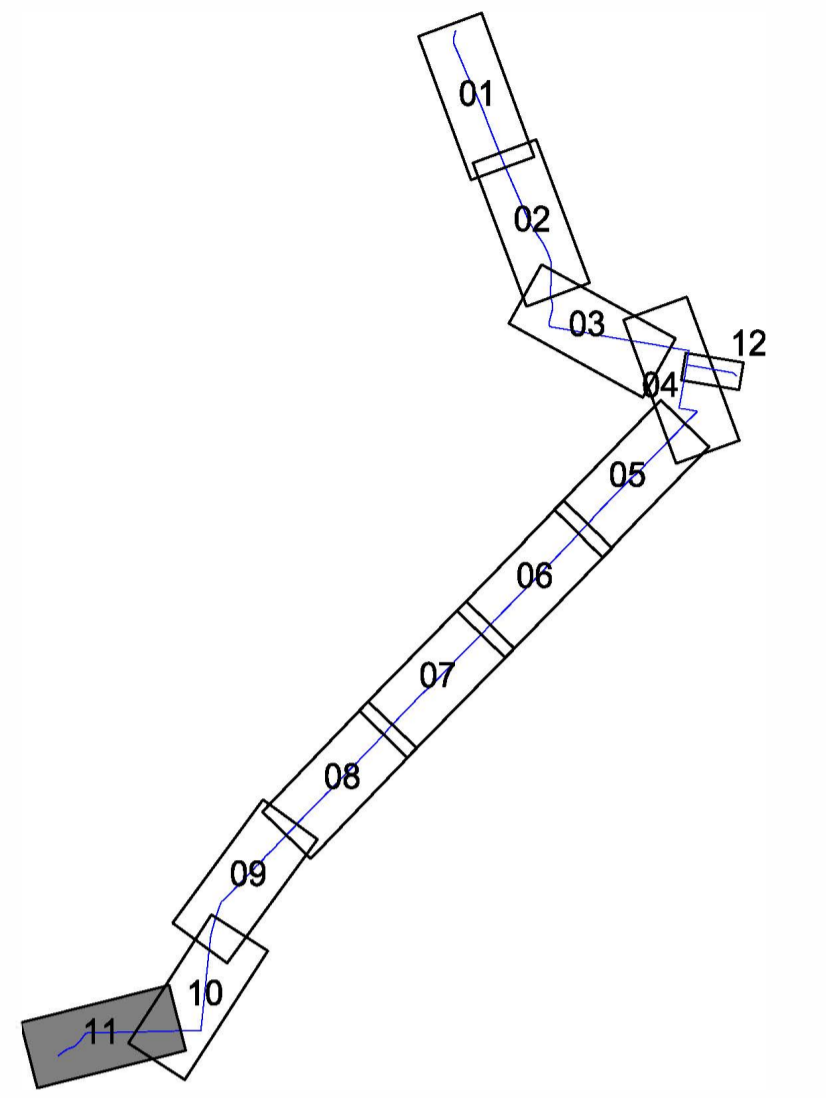
DESENHO: 11  
PRANCHA Nº: 10/11

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO

Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú

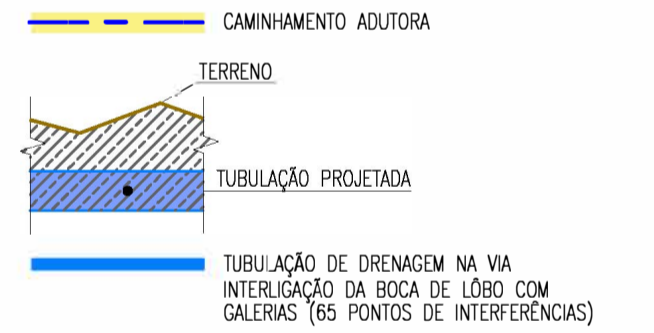
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL  
TRECHO: E486 a E540

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	1/2.000
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 02a13 Planta E Perfil.dwg	DATA:	JUN/2019




PLANO DE REFERÊNCIA (m): 70	
NÚMERO DAS ESTACAS	ESTACAS
TERRENO NATURAL (m)	73.978
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO (m)	72.278
PROFUNDIDADE	1.700
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20.00
EXTENSÃO DO TRECHO (m)	60.00
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	10820.00
DECLIVIDADE (%)	2.92%
DIÂMETRO / MATERIAL	TUBULAÇÃO em Fafó # 500mm

P. BAIXA	PERFIL	DESCRIÇÃO
		VENTOSA
		REGISTRO DE DESCARGA
		BOCA DE VISITA



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

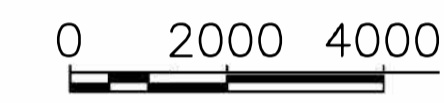
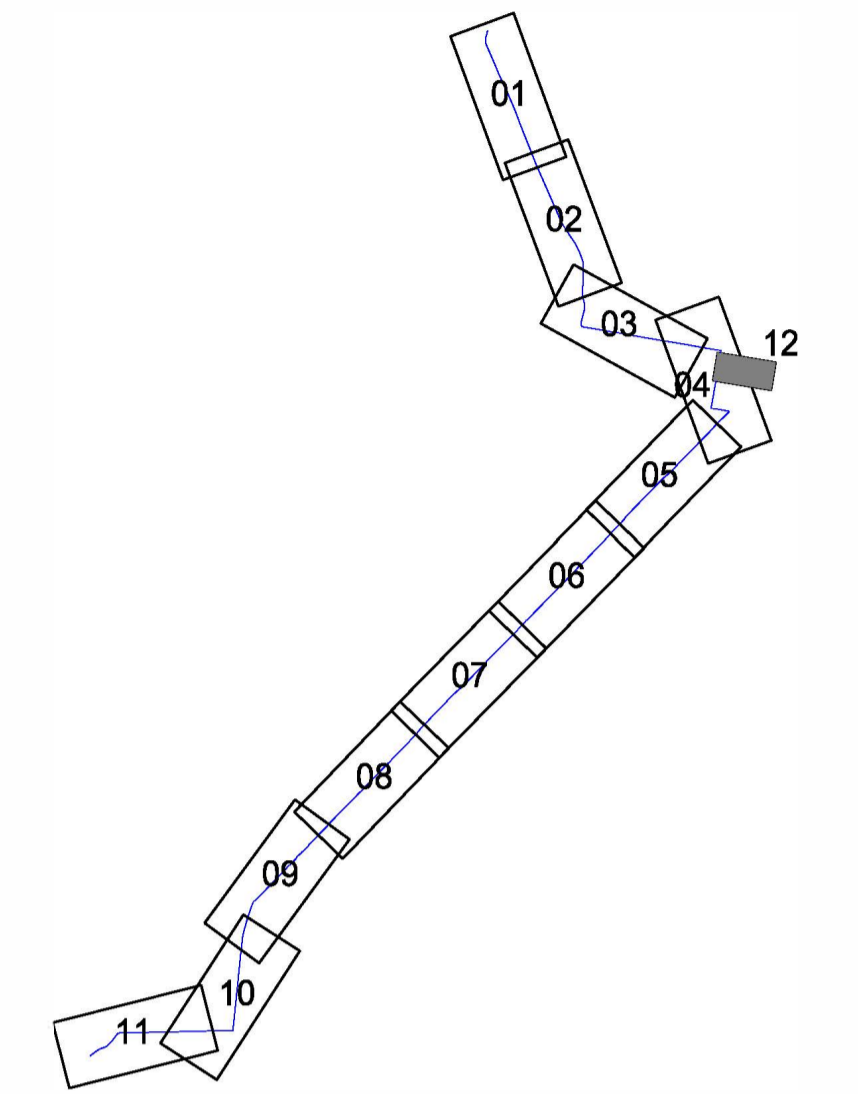
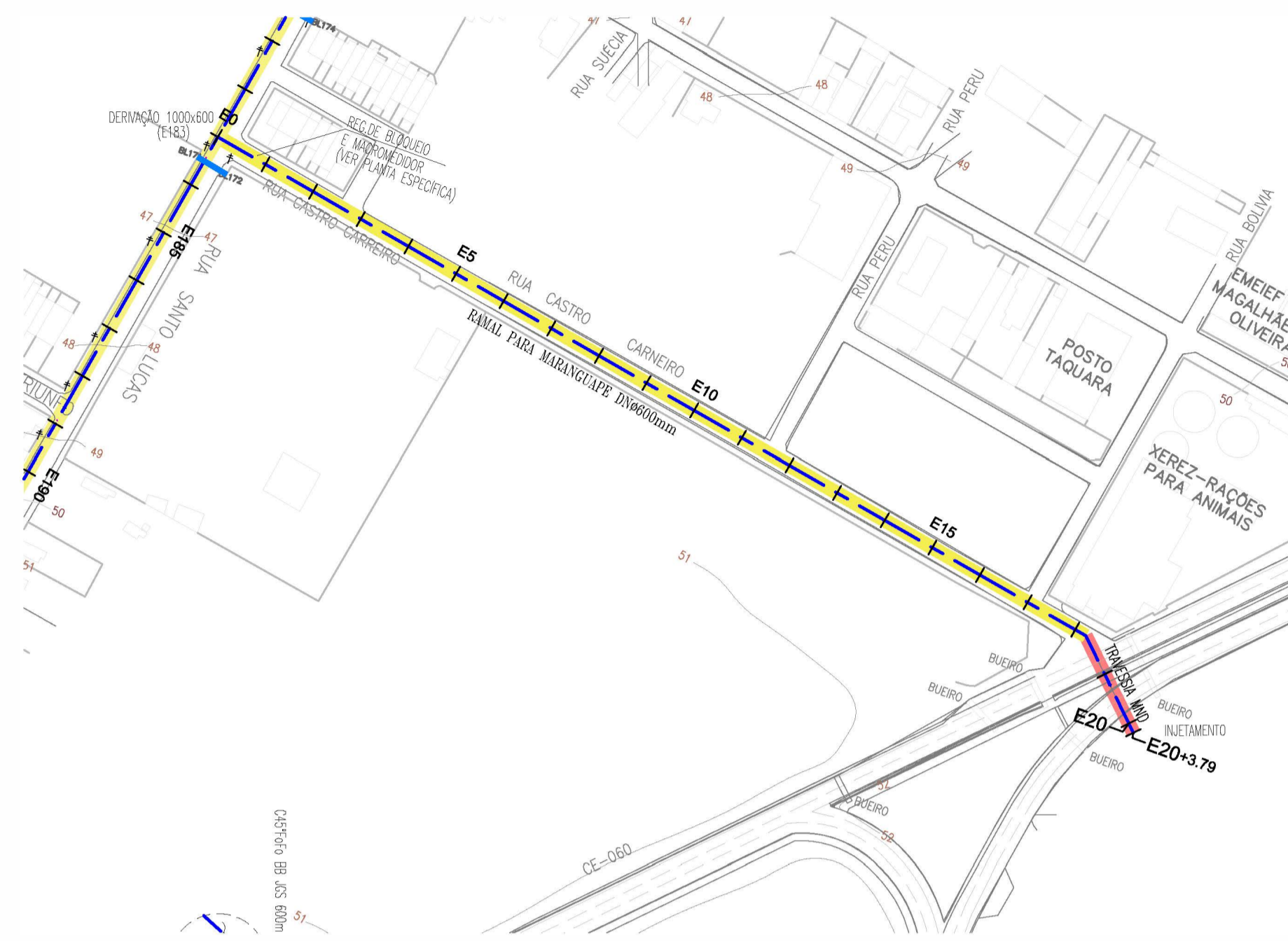
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO

Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú  
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL  
TRECHO: E540 a E581+8.23

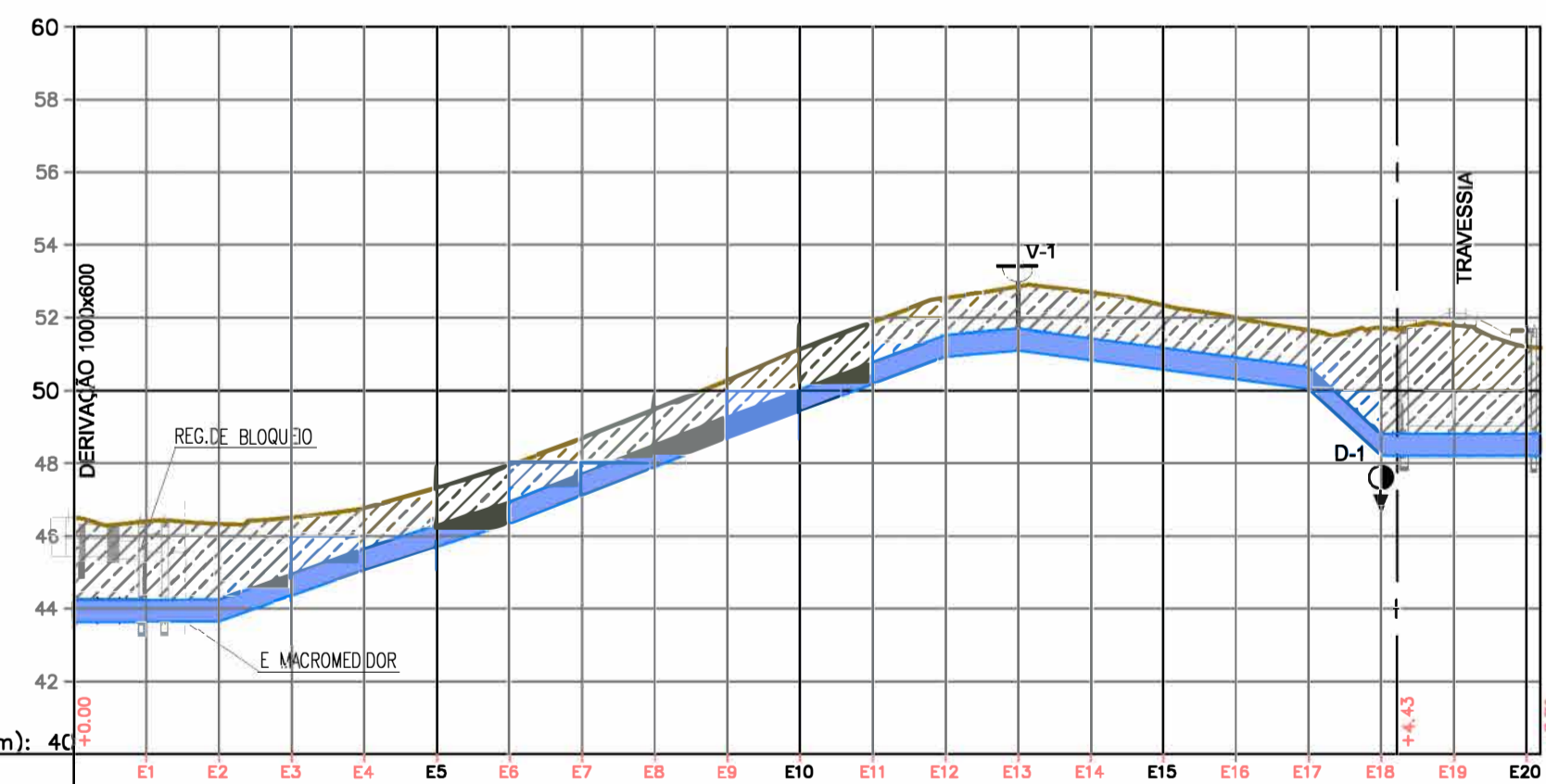
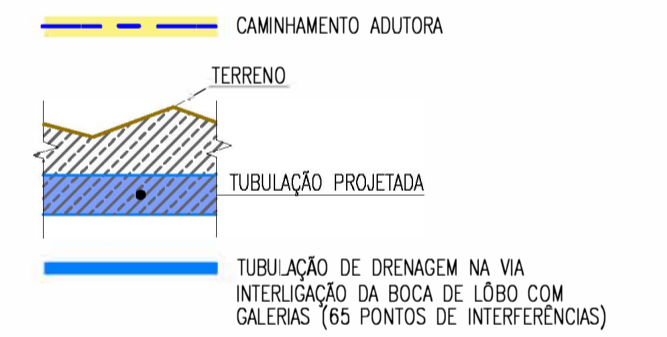
DESENHO	12	PRANCHA Nº	11/11
---------	----	------------	-------

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	1/2.000
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 02a13 Planta E Perfil.dwg	DATA:	JUN/2019

Engº Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604539576  
GPROJ - CAGBCE



P. BAIXA	PERFIL	DESCRIÇÃO
		VENTOSA
		REGISTRO DE DESCARGA
		BOCA DE VISITA



PLANO DE REFERÊNCIA (m): 40	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	
NÚMERO DAS ESTACAS																					
TERRENO NATURAL (m)	45,517	45,404	45,337	45,311	45,232	45,142	45,042	44,932	44,822	44,712	44,602	44,492	44,382	44,272	44,162	44,052	43,942	43,832	43,722	43,612	
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DA TUBULAÇÃO (m)	43,624	43,543	43,462	43,381	43,300	43,219	43,138	43,057	42,976	42,895	42,814	42,733	42,652	42,571	42,490	42,409	42,328	42,247	42,166	42,085	
PROFUNDIDADE	2,893	2,761	2,685	2,630	2,567	2,504	2,441	2,378	2,315	2,252	2,189	2,126	2,063	2,000	1,937	1,874	1,811	1,748	1,685	1,622	
DISTÂNCIA PARCIAL (m)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
EXTENSÃO DO TRECHO (m)	40,00	40,00	40,00	60,00	80,00	20,00	80,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	
DISTÂNCIA ACUMULADA (m)	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	180,00	200,00	220,00	240,00	260,00	280,00	300,00	320,00	340,00	360,00	380,00	400,00	
DECLIVIDADE (%)	0,04%	3,54%	3,19%	3,92%	3,74%	0,84%	-1,31%	-9,19%	0,00%												
DIÂMETRO / MATERIAL	TUBULAÇÃO em Fofó Ø 600mm																				
																				TRAVESSIA MND	

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

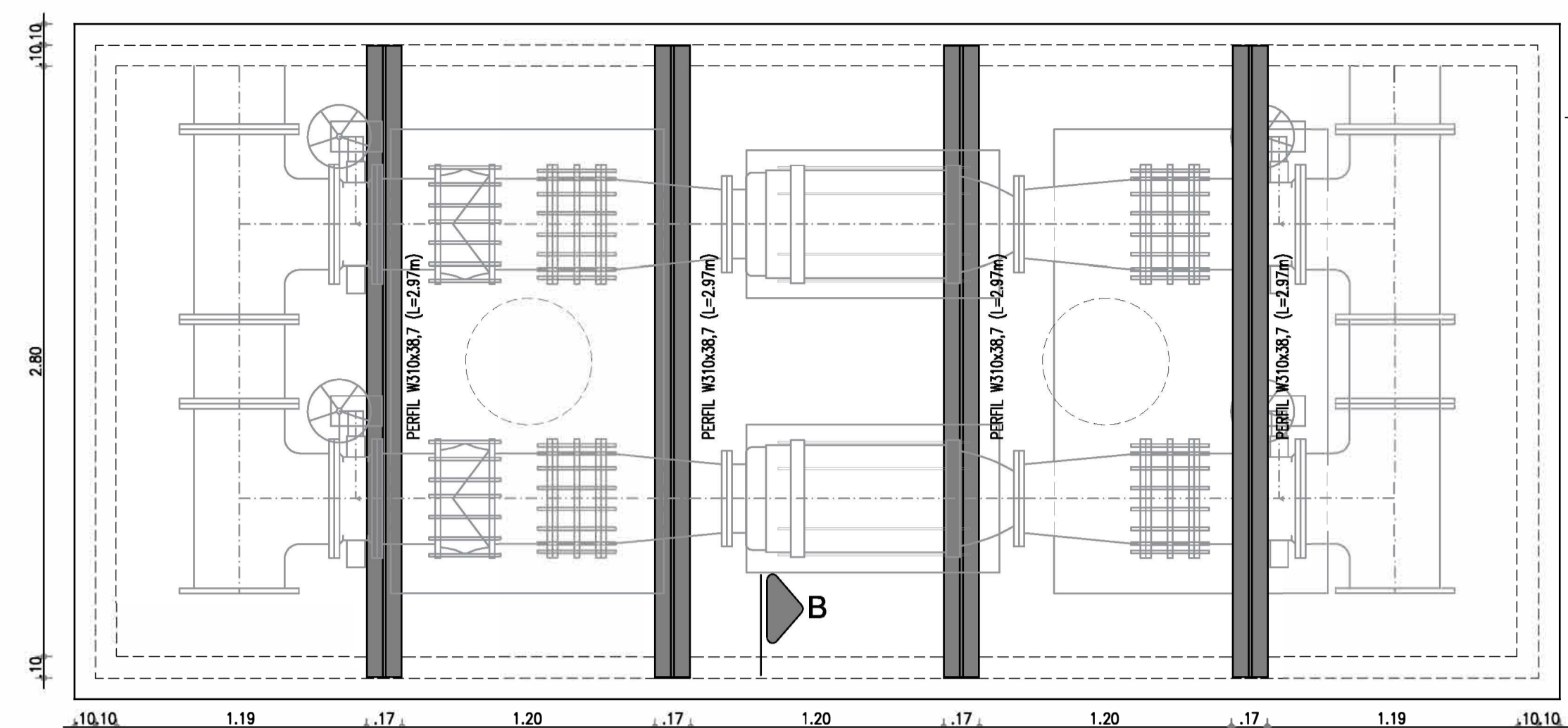
DESENHO: 13 PRANCHA Nº: 01/01

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO

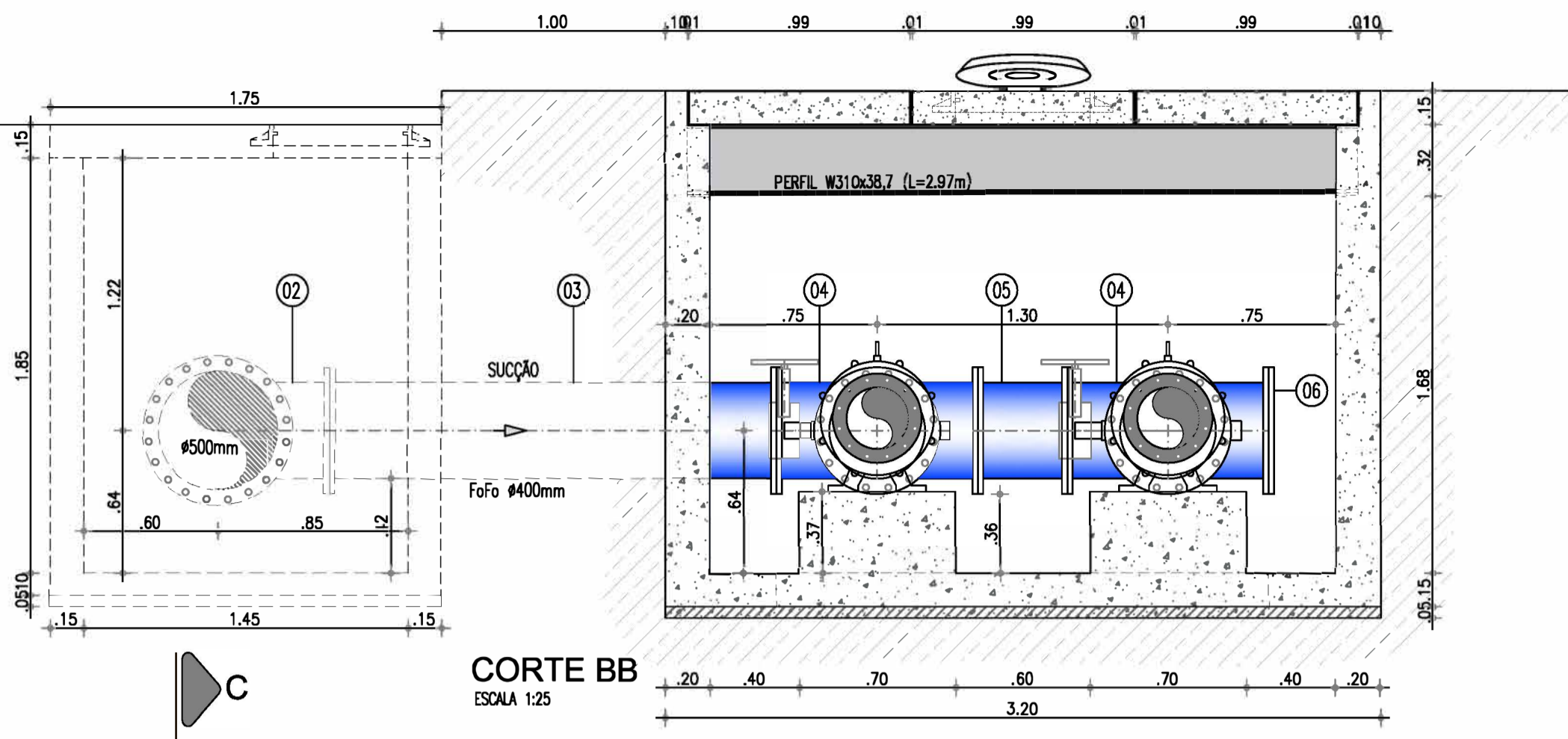
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú  
RAMAL MARANGUAPE  
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL  
TRECHO: E183=E0 a E20+3.79

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	1/2.000
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 02a13 Planta E Perfil.dwg	DATA:	JUN/2019

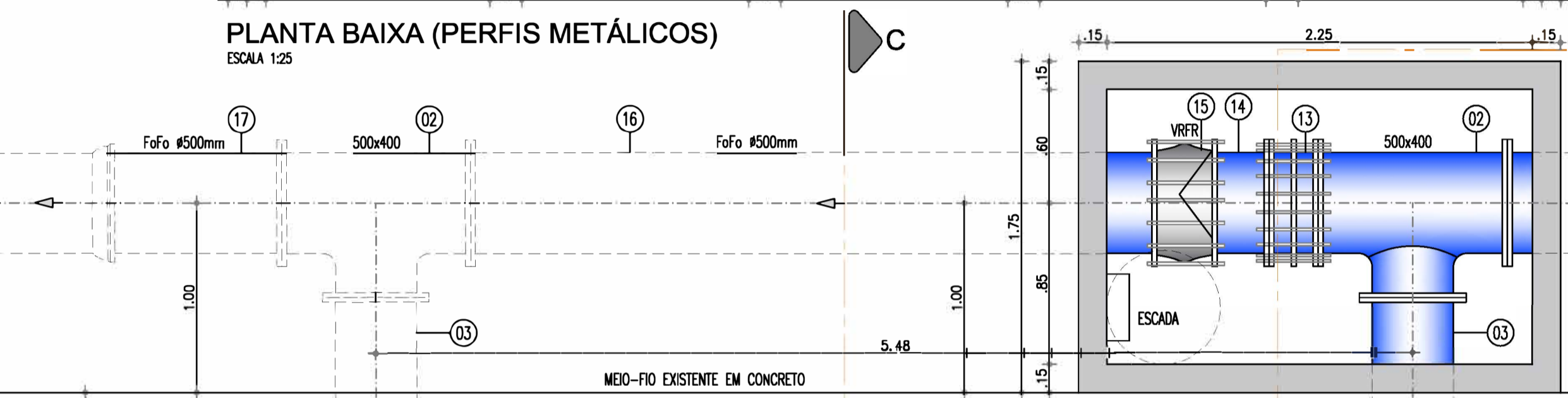
CREA: 0504539576  
 GPB01 - CAGECEB



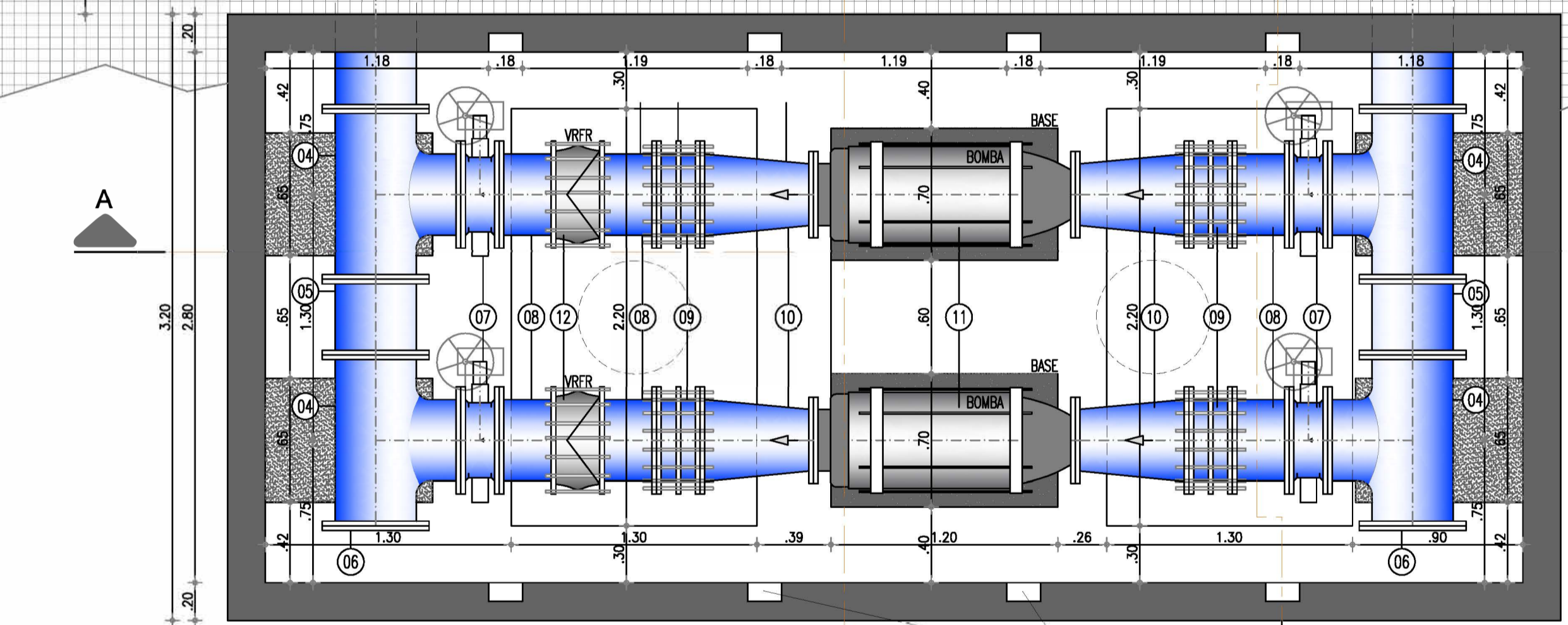
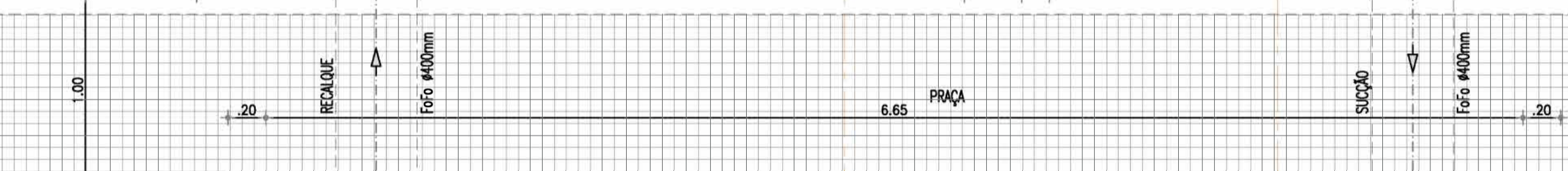
**PLANTA BAIXA (PERFIS METÁLICOS)**  
ESCALA 1:25



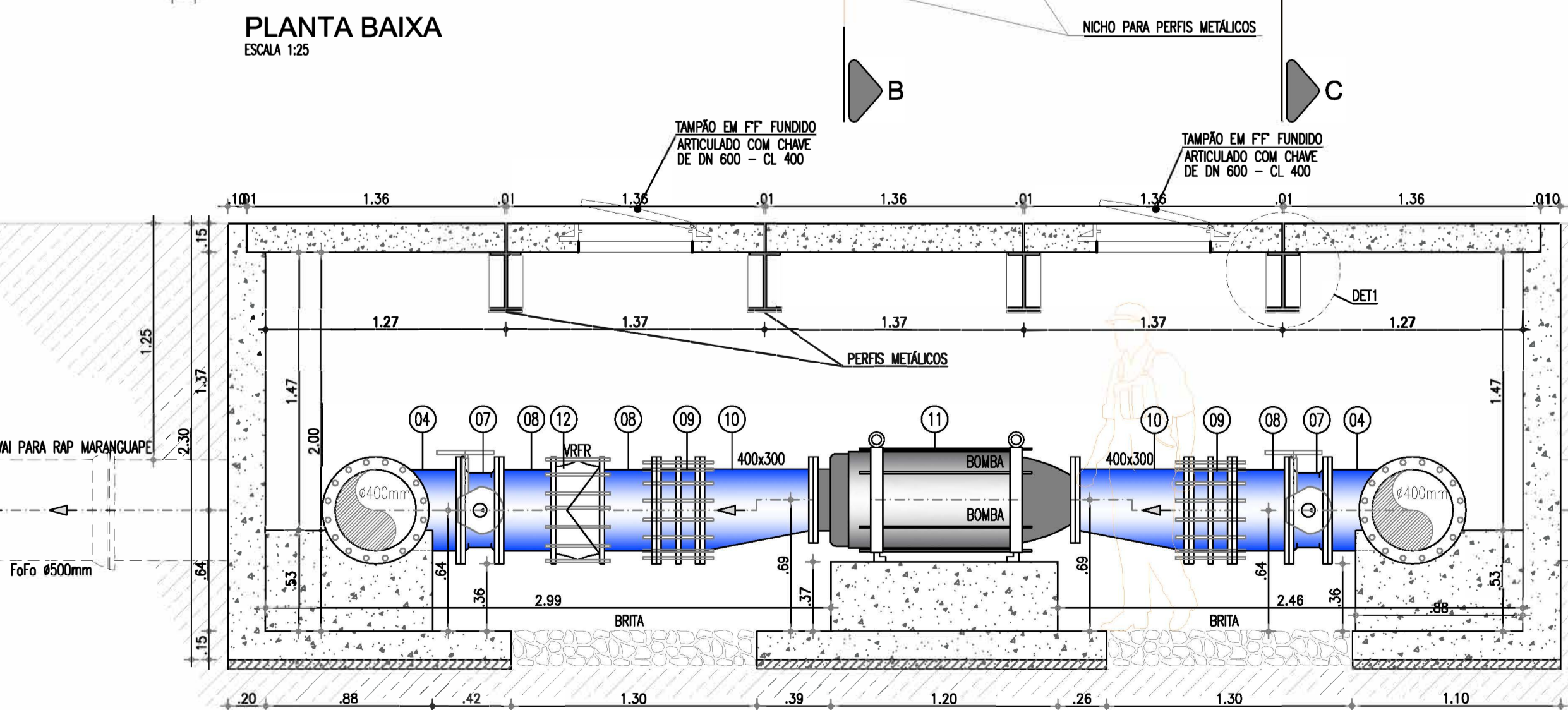
**CORTE BB**  
ESCALA 1:25



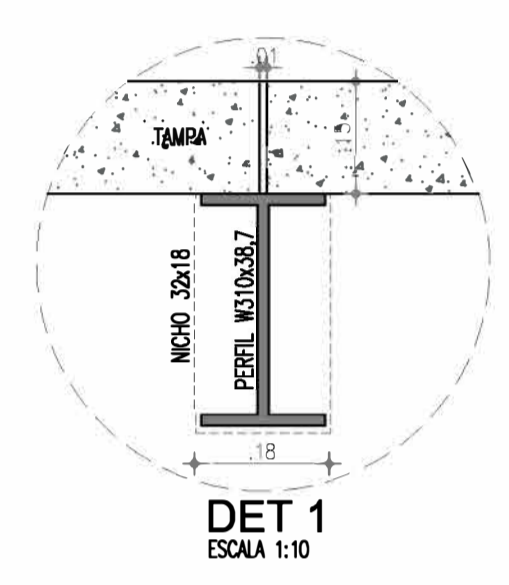
MEO-FIO EXISTENTE EM CONCRETO



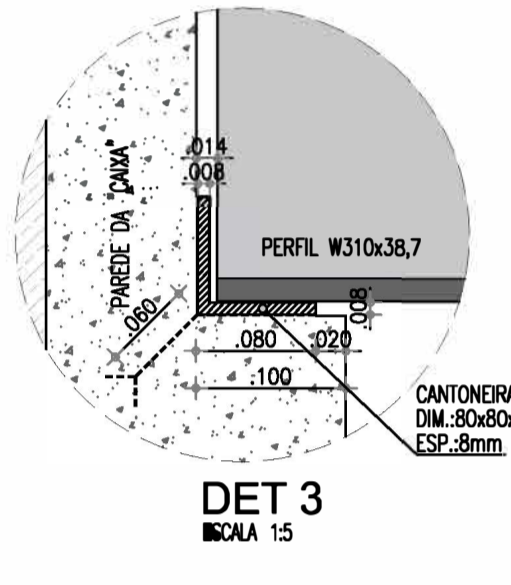
**PLANTA BAIXA**  
ESCALA 1:25



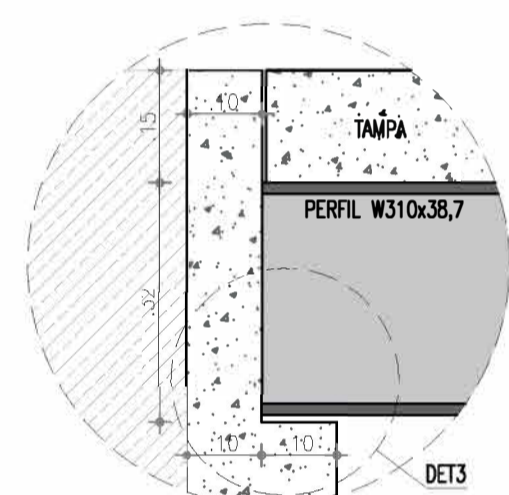
**CORTE AA**  
ESCALA 1:25



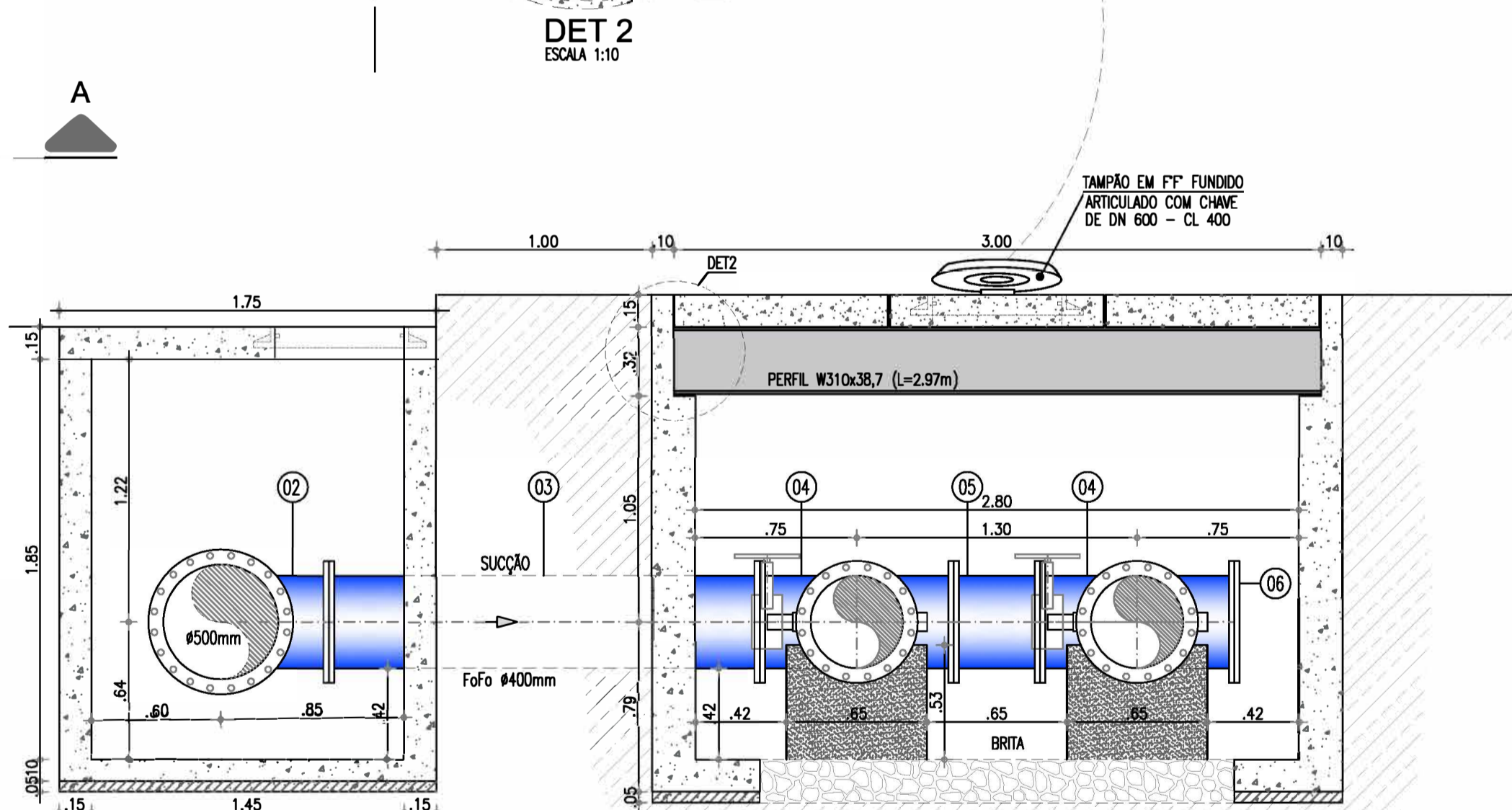
**DET 1**  
ESCALA 1:10



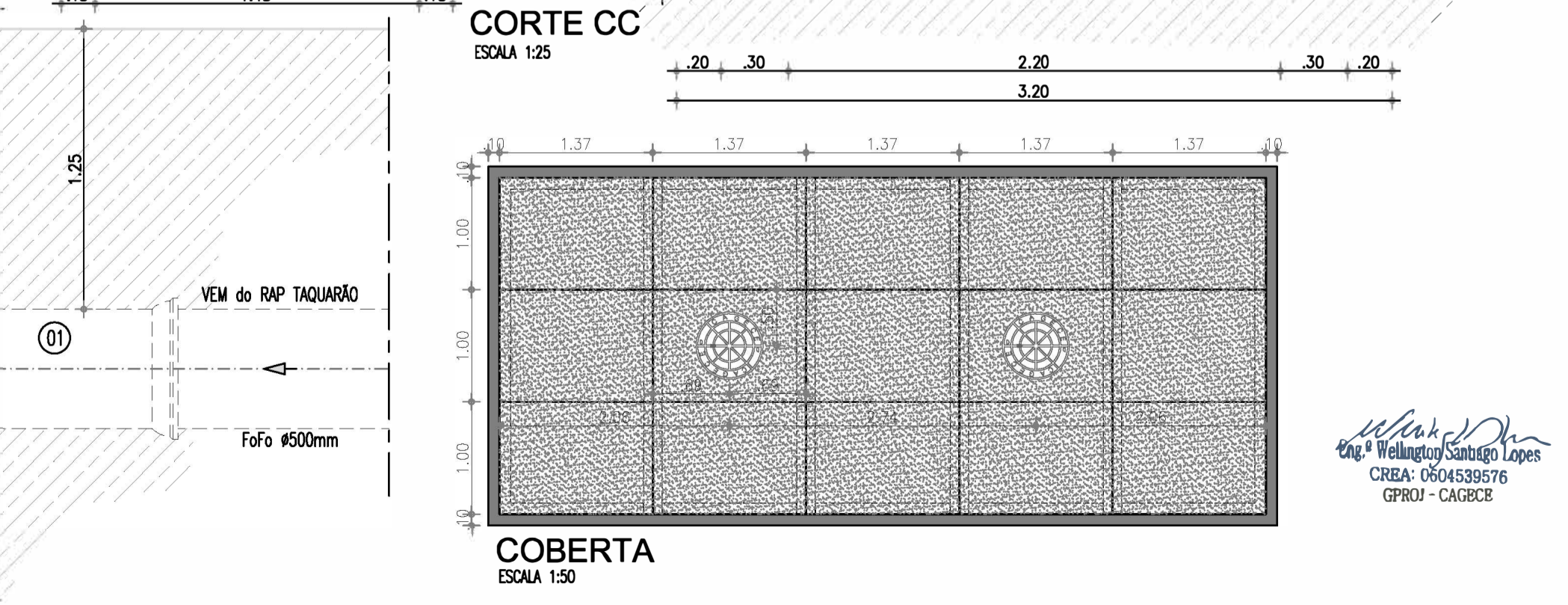
**DET 3**  
ESCALA 1:5



**DET 2**  
ESCALA 1:10



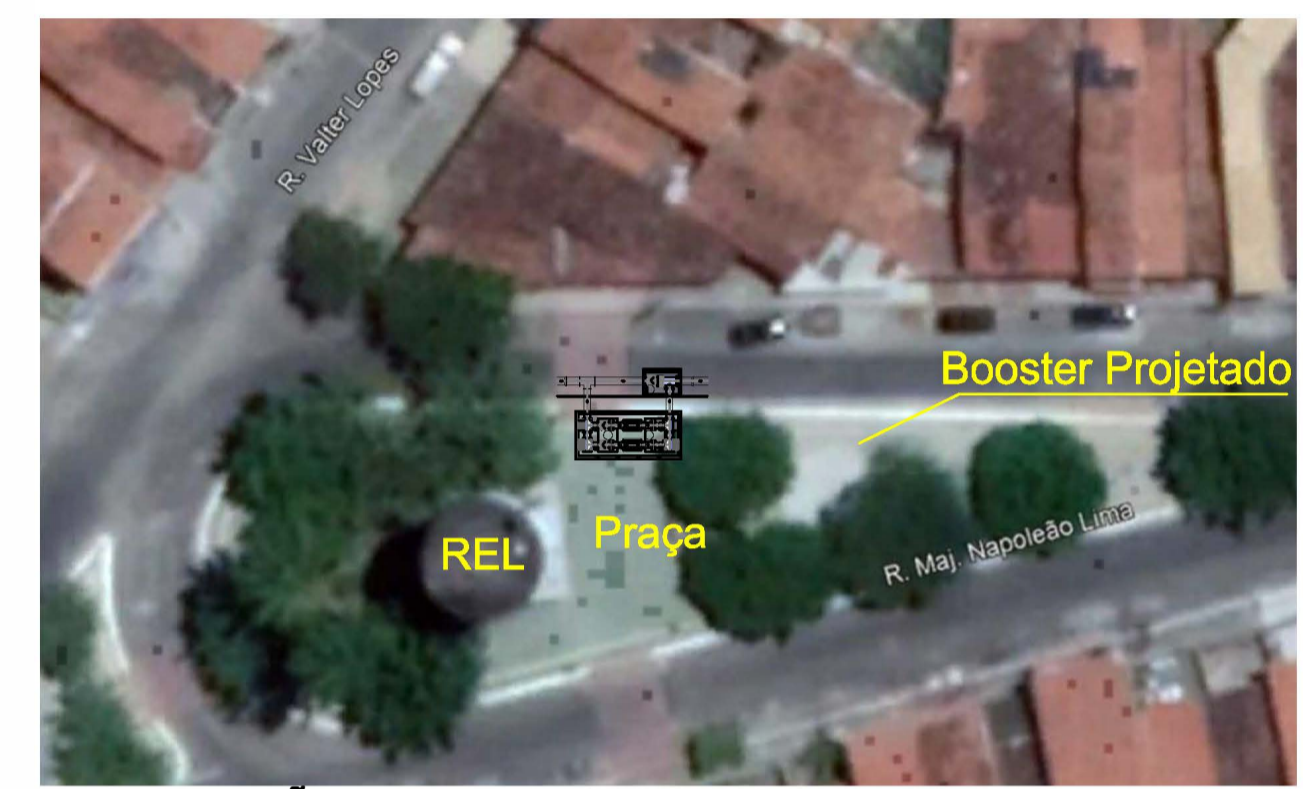
**CORTE CC**  
ESCALA 1:25



**COBERTA**  
ESCALA 1:50



**SITUAÇÃO**  
ESCALA 1:5.000



**LOCALIZAÇÃO**  
ESCALA 1:500

**MATERIAL HIDROMECÂNICO**

ITEM	DESCRIÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TUBO Fofo BOLSA x FLANGE L=1.00m	500	01
02	TE. DE REDUÇÃO Fofo FLANGEADO	500x400	02
03	TUBO Fofo FLANGEADO L=2.00m	400	02
04	TE Fofo FLANGEADO	400x400	02
05	TUBO Fofo FLANGEADO L=0.40m	400	02
06	FLANGE CEGO	400	02
07	VÁLVULA HORIZONAL Fofo FLANGEADA COM VOI ANTF	400	04
08	TUBO Fofo FLANGEADO L=0.30m	400	04
09	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	400	04
10	REDUÇÃO EXCÊNTRIC Fofo FLANGEADA	400x300	04
11	BOMBA ANTI-VÁLVULA Q=875m <sup>3</sup> /h AMT=12.5mcs, POT=75CV, 4 PÓLOS ROT=1.750 rpm, APTA A INSTALAR INVERSOR DE FREQUÊNCIA	-	02
12	VÁLVULA DE RETENÇÃO FECHAMENTO RÁPIDO TIPO CLASSAR	400	02
13	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	500	01
14	TUBO Fofo FLANGEADO L=0.30m	500	01
15	VÁLVULA DE RETENÇÃO FECHAMENTO RÁPIDO TIPO CLASSAR	500	01
16	TUBO Fofo FLANGEADO L=3.63m	500	01
17	TUBO Fofo PONTA x FLANGE L=1.00m	500	01

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

**Cagece**

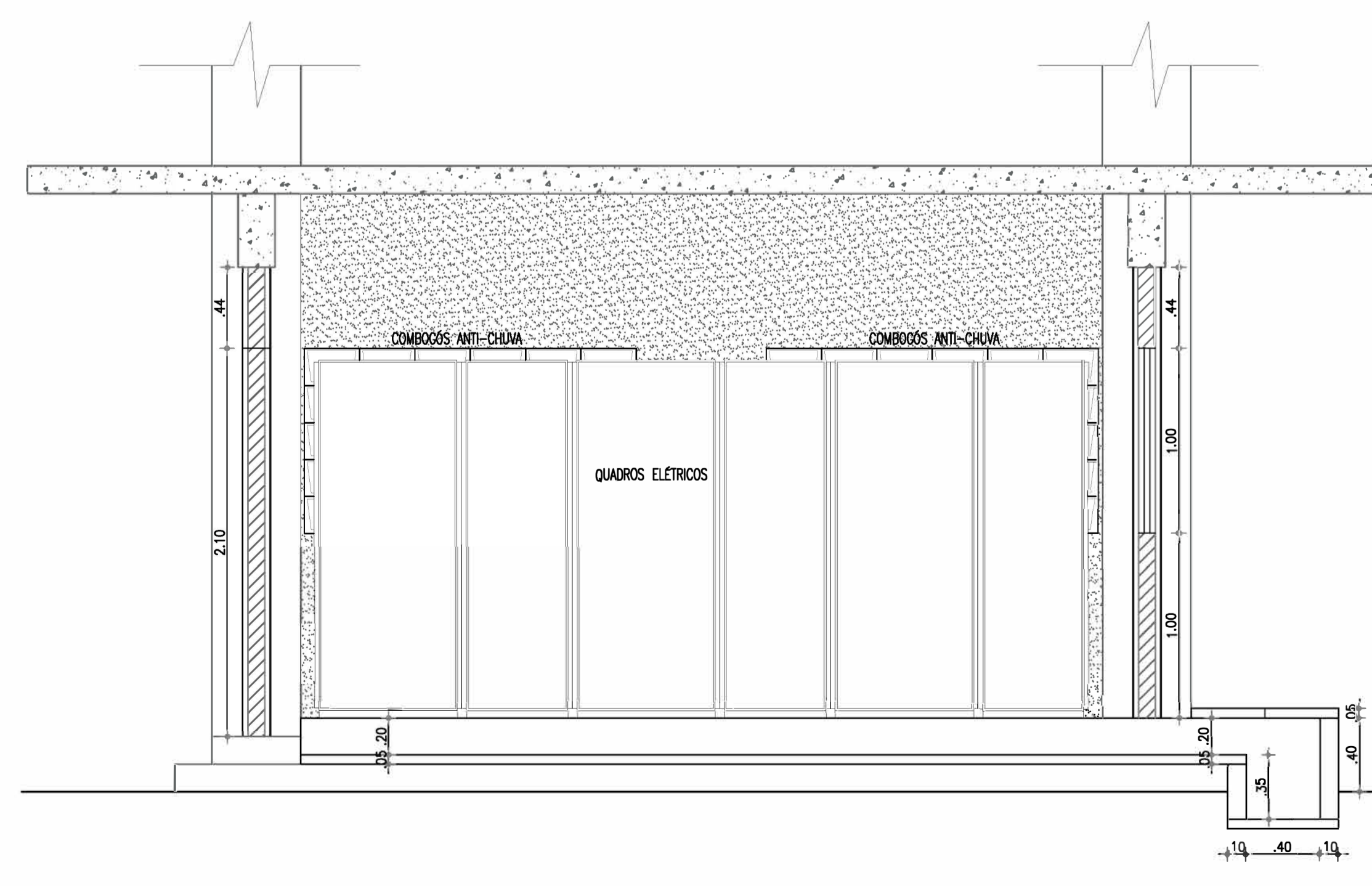
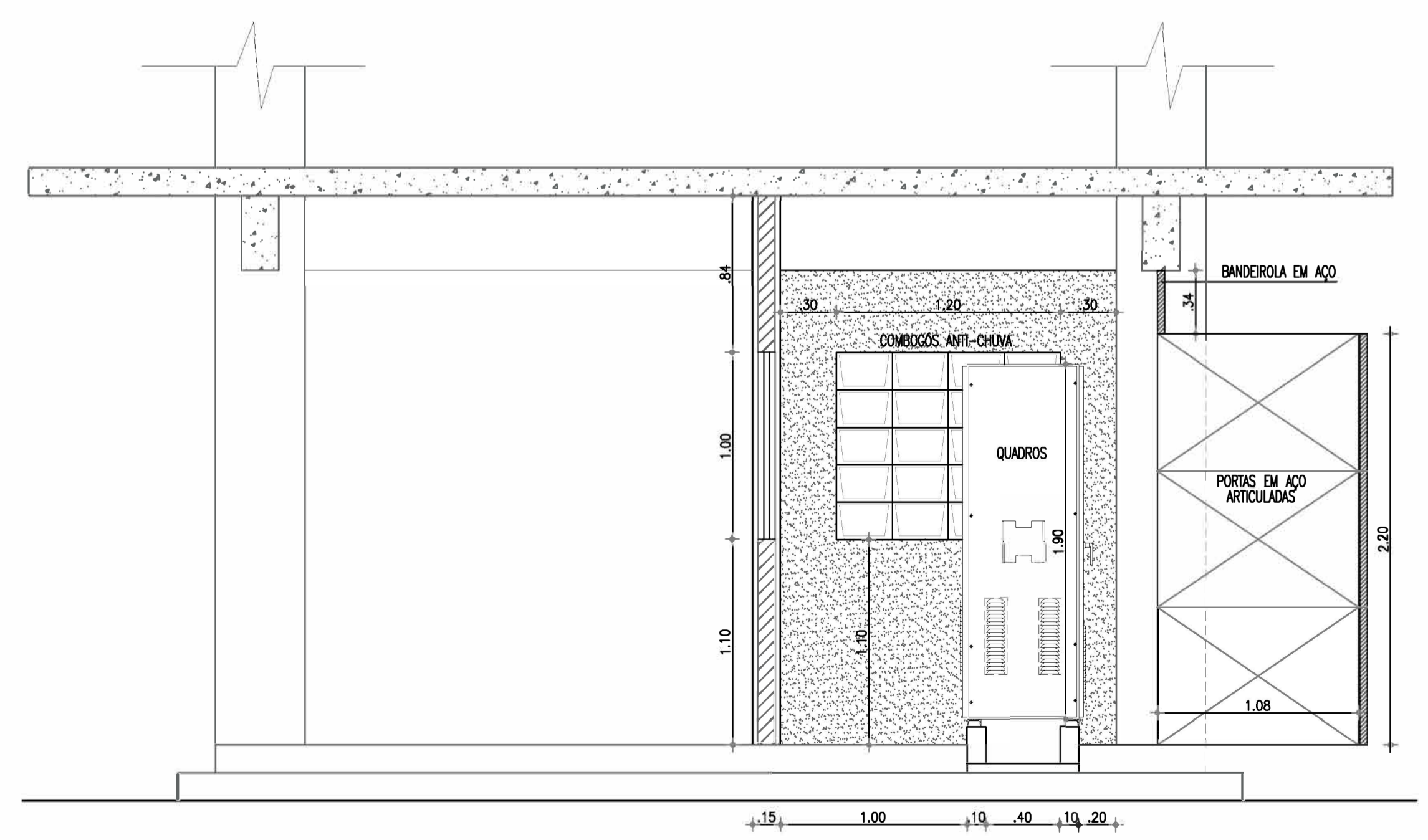
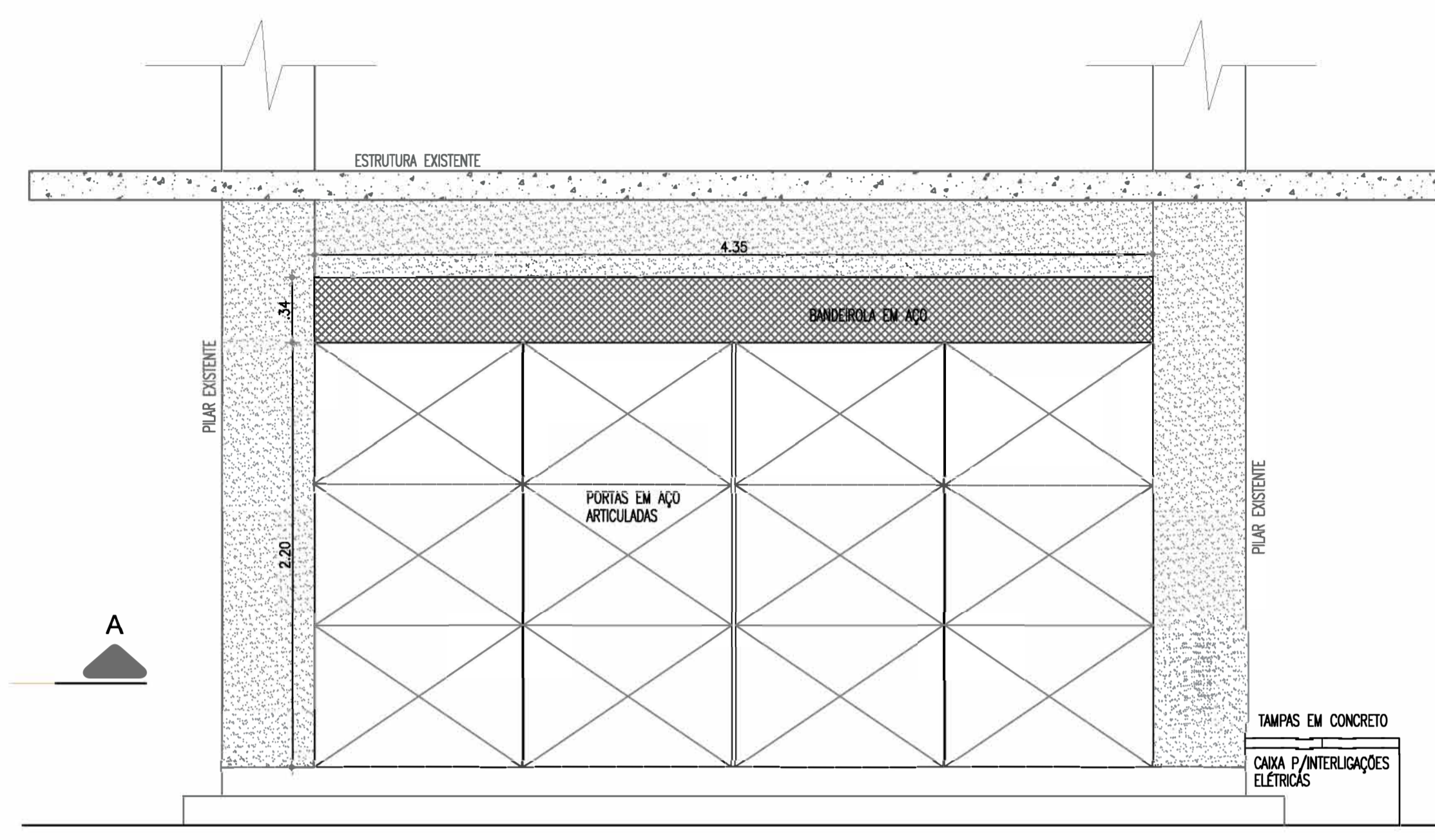
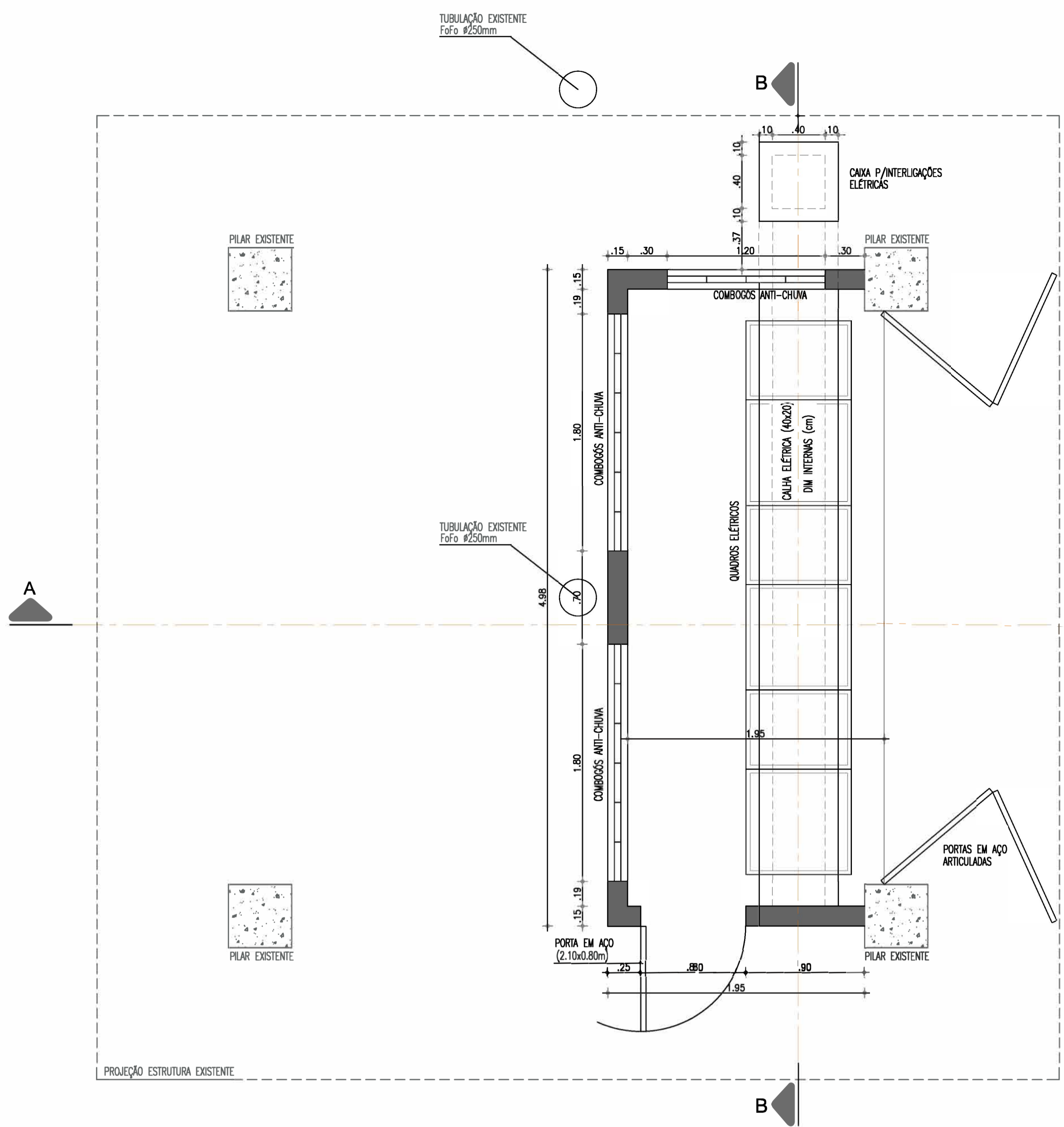
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 14  
PRANCHA Nº: 01/02

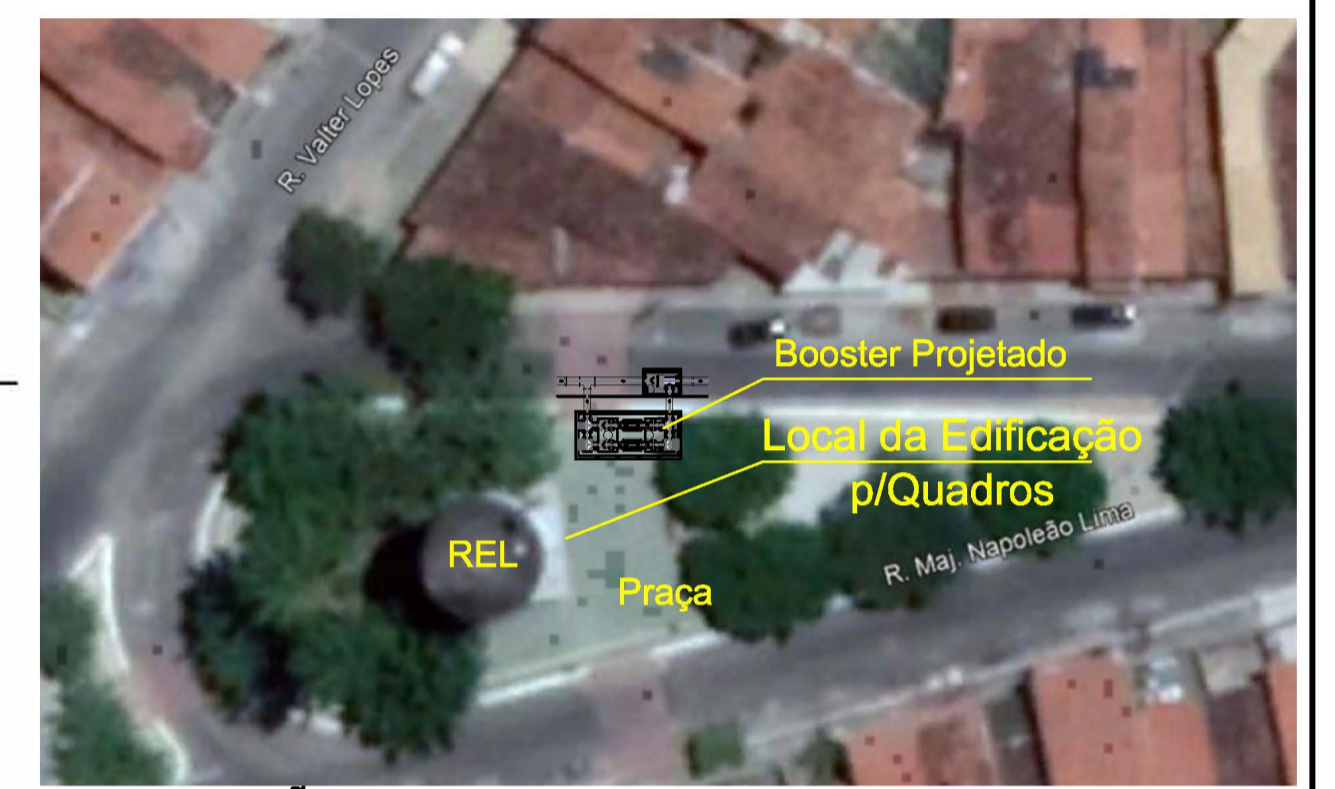
**SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF**  
PROJETO BÁSICO  
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú  
BOOSTER  
OBRA CIVIL / MATERIAIS HIDROMECÂNICOS  
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	INDICADA
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	JUN/2019
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS		
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 14e15 BOOSTER.dwg		

Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604539576  
GPROJ - CAGCEB



SITUAÇÃO  
ESCALA 1:5.000



LOCALIZAÇÃO  
ESCALA 1:500

Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA: 030453976  
CPRM - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

**Cagece**

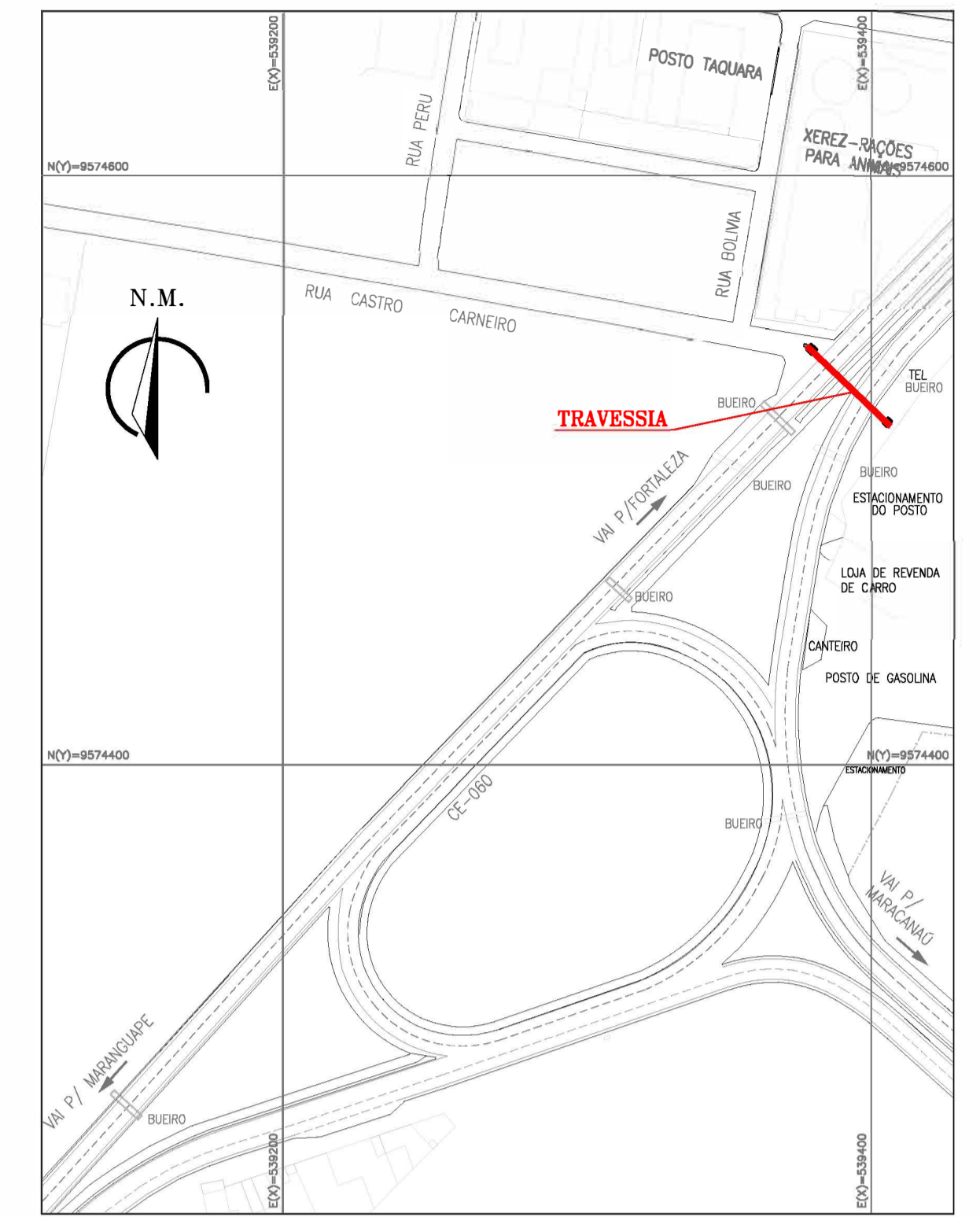
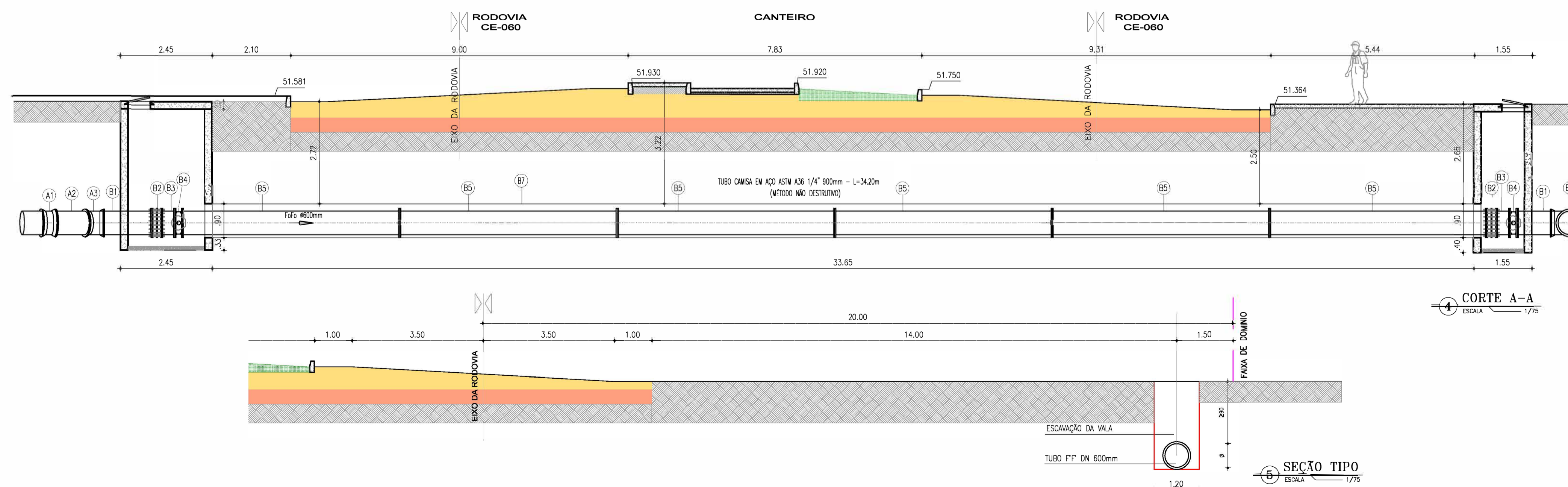
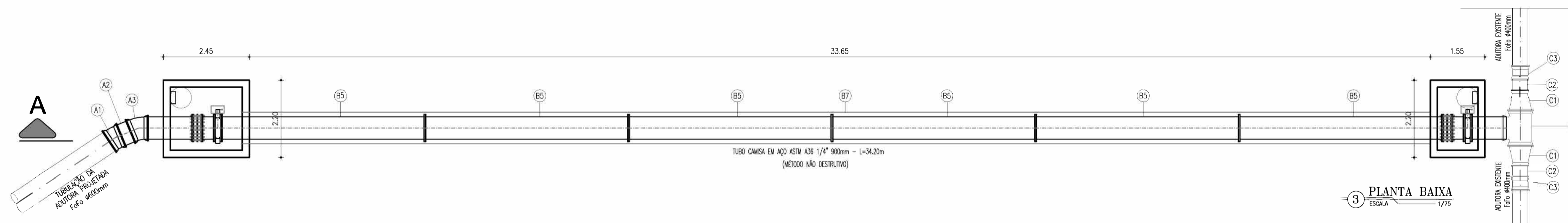
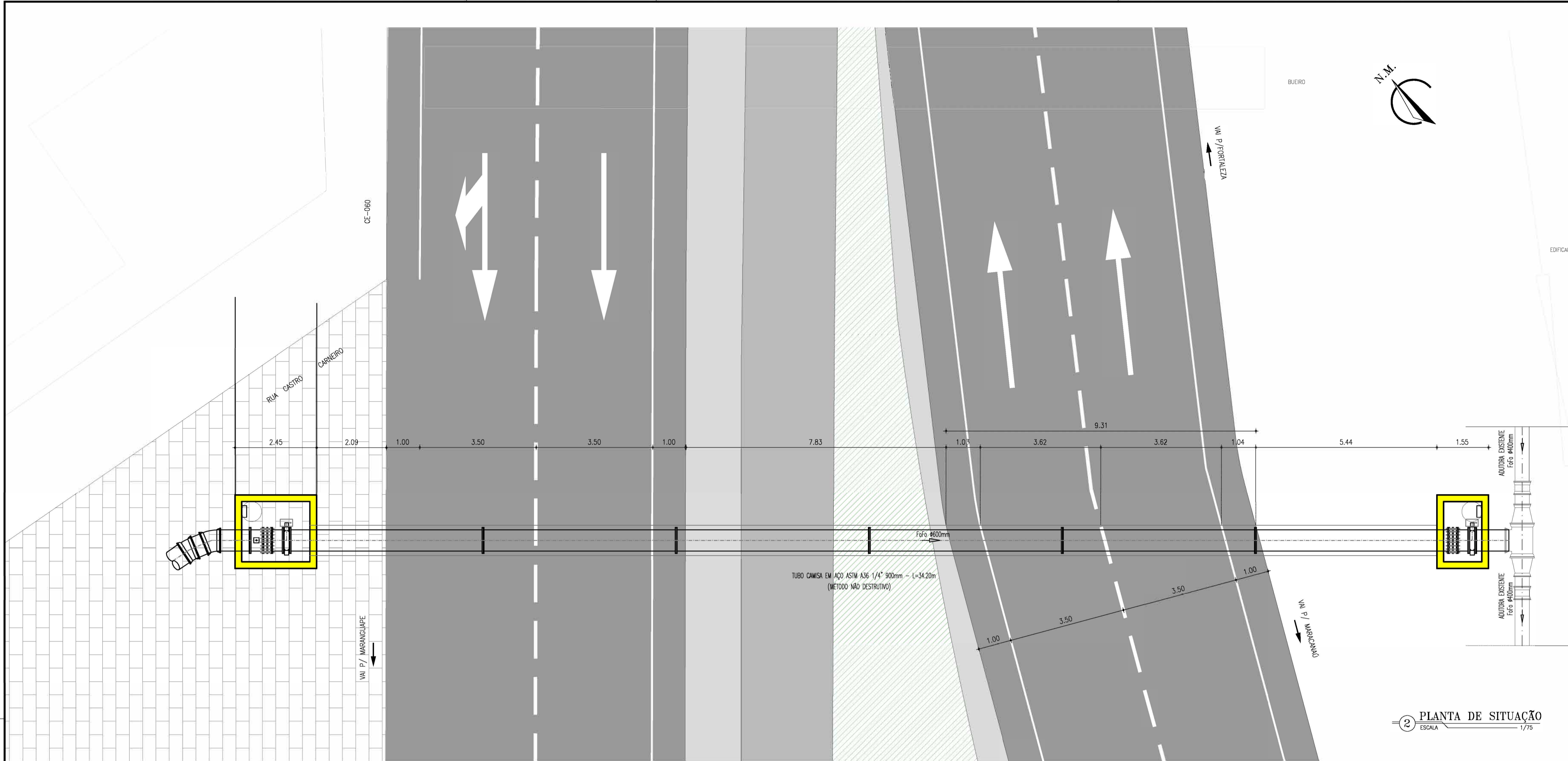
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 15  
PRANCHA Nº: 02/02

**SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF**  
PROJETO BÁSICO  
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanau

**BOOSTER**  
CASA DE COMANDO  
PLANTA BAIXA e CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	INDICADA
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	JUN/2019
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS		
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 14e15 BOOSTER.dwg		



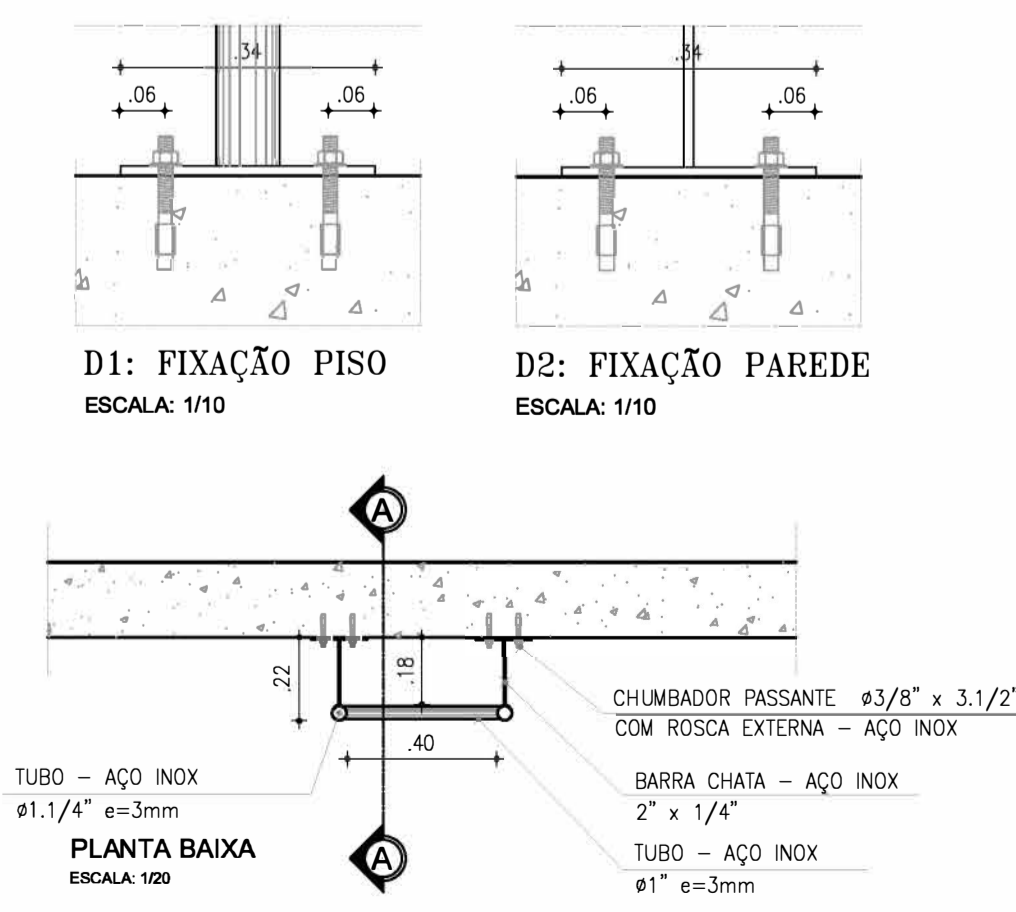
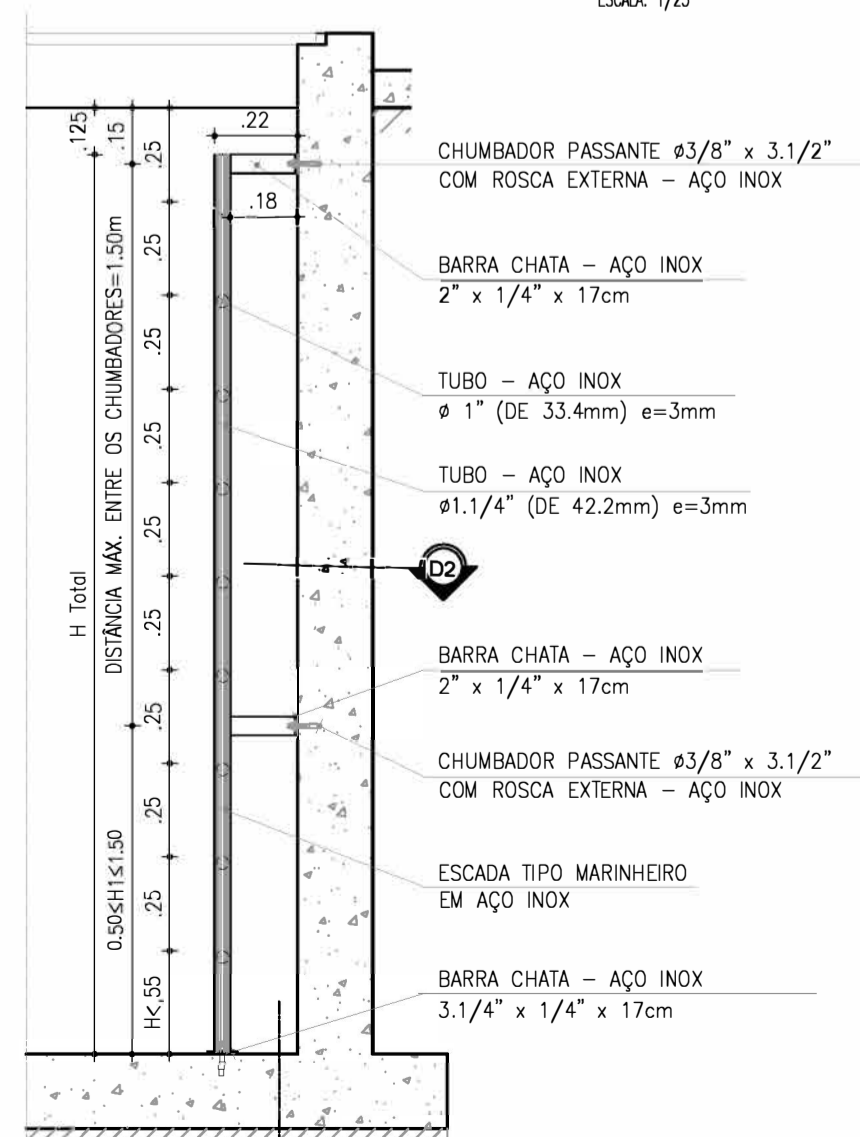
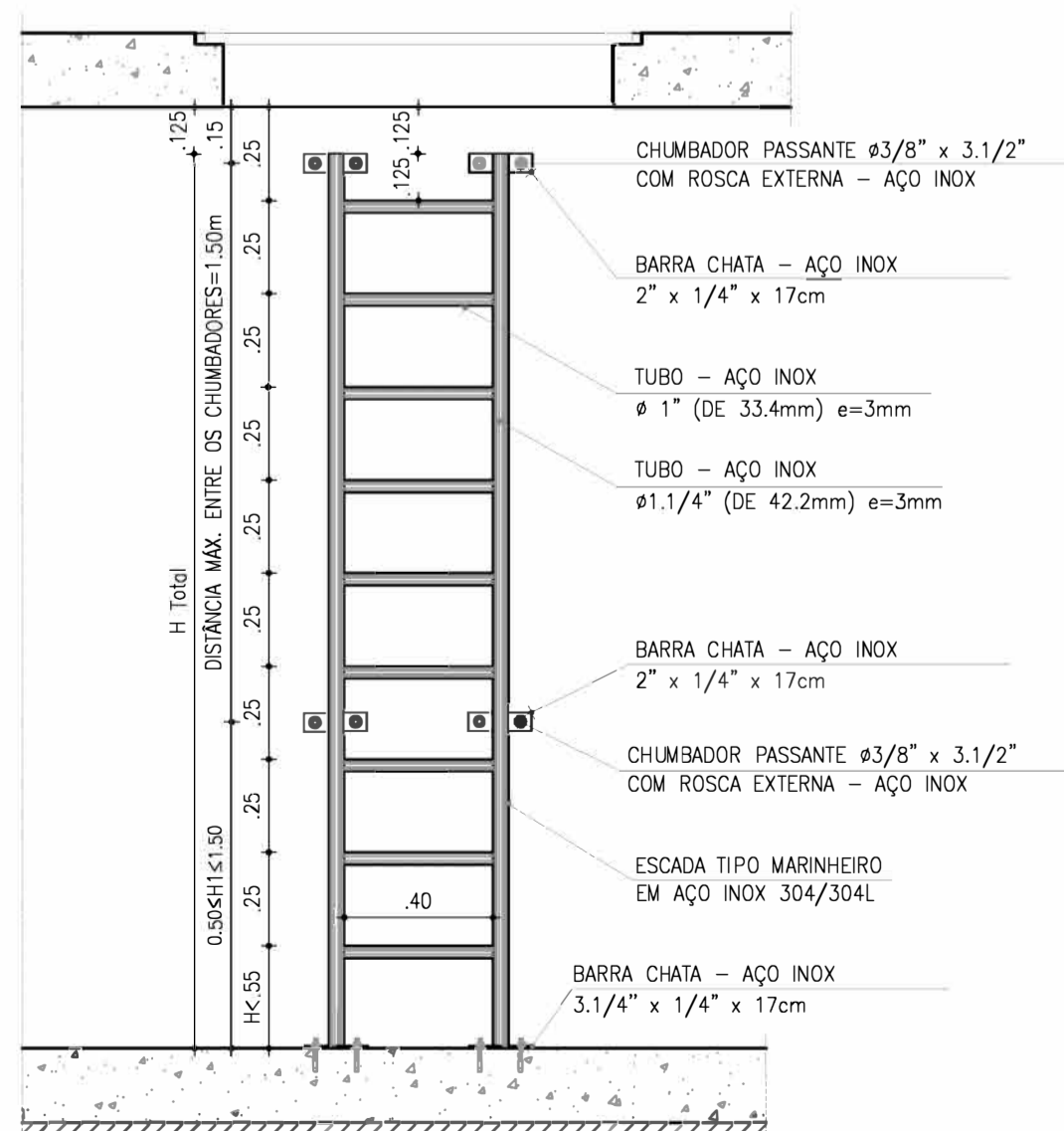
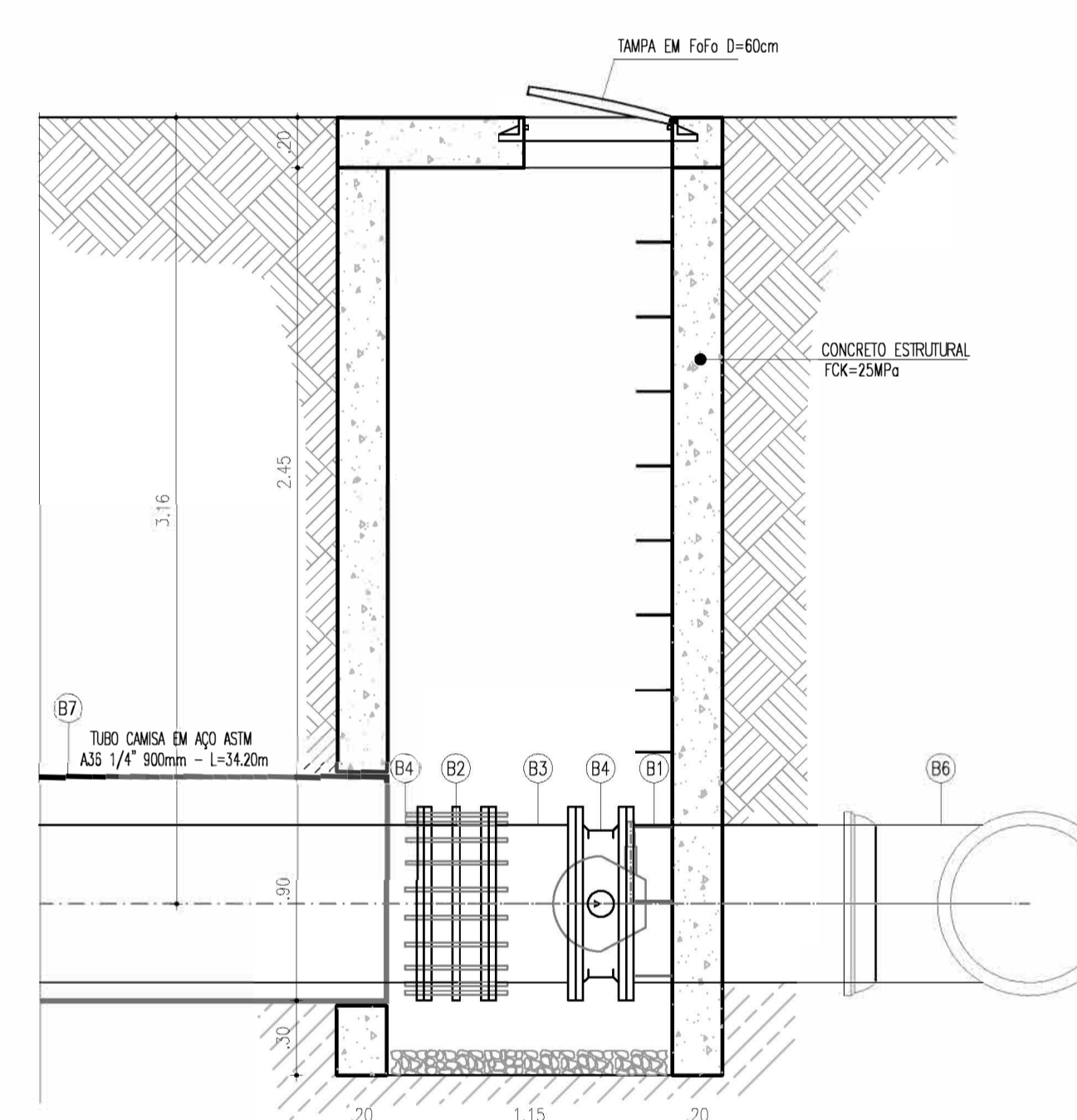
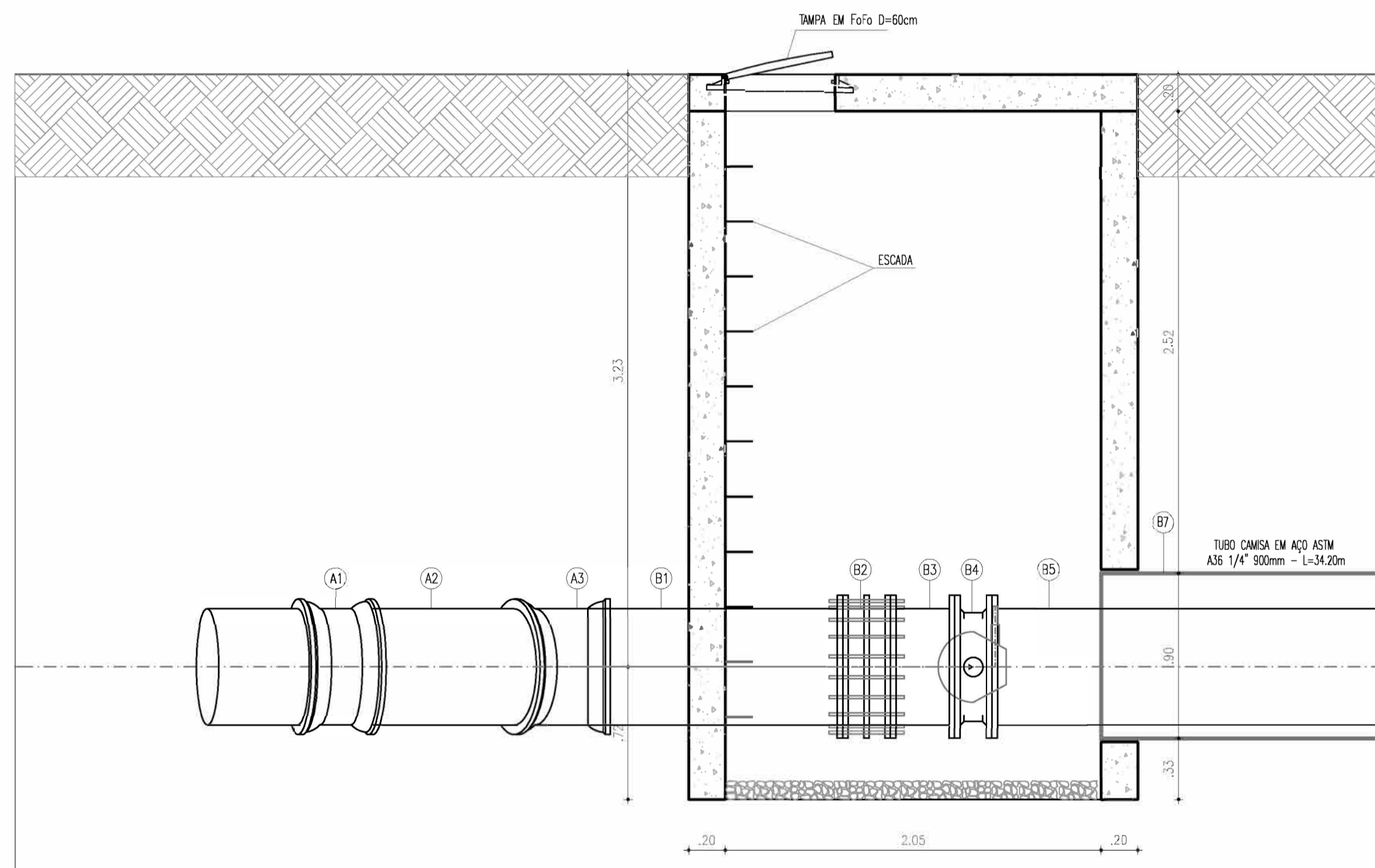
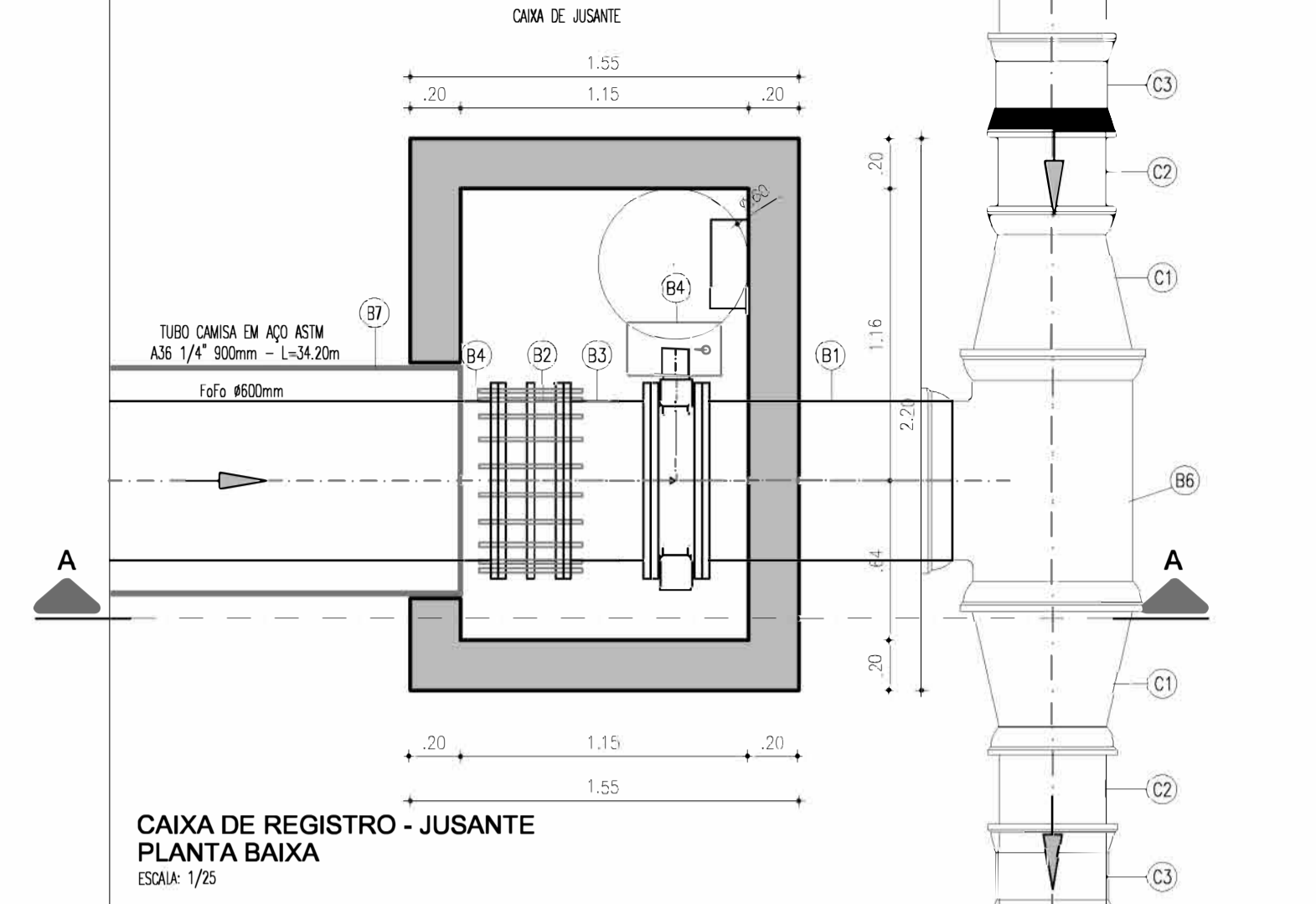
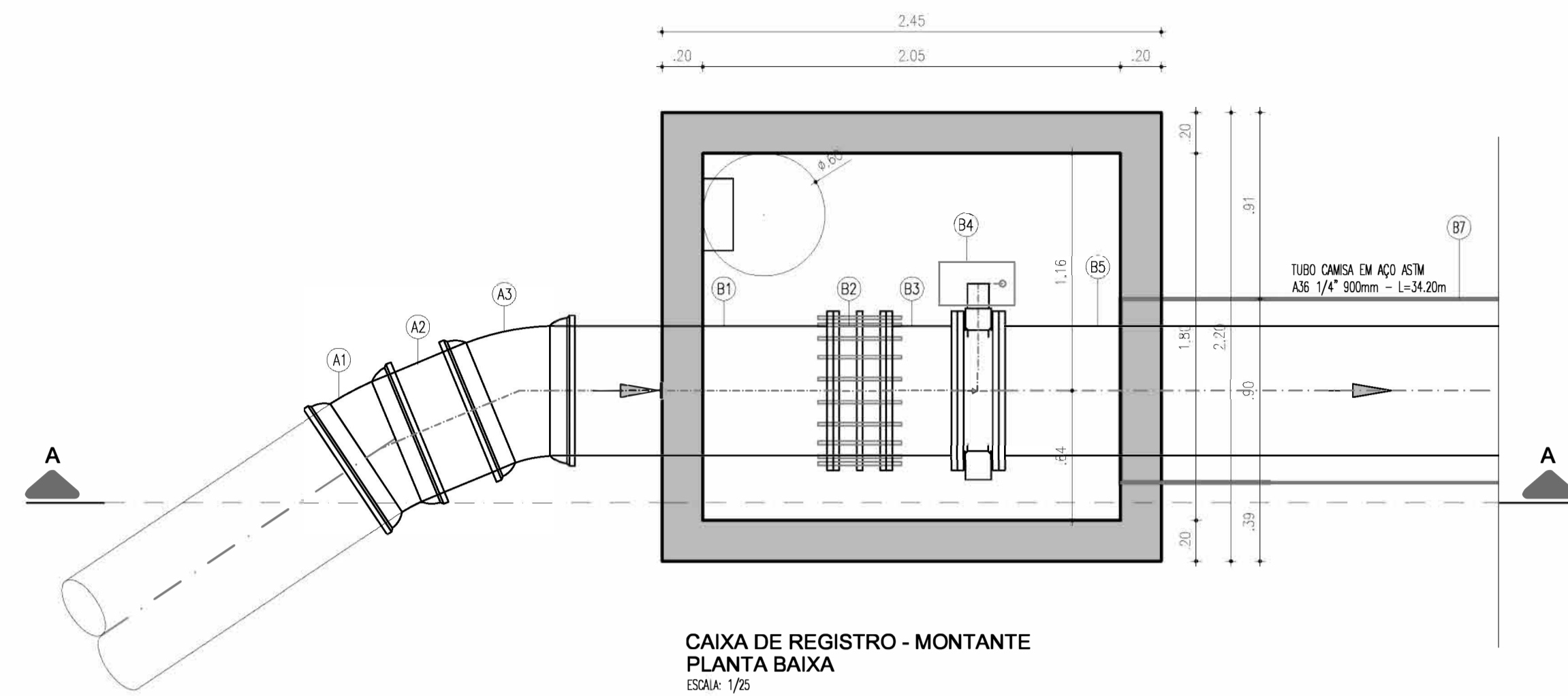
Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604539576  
GPROJ - CAGCCE

OBSERVAÇÃO: AS TAMPAS DAS CAIXA, EM CONCRETO ARMADO, DEVEM SER DETALHADAS NO PROJETO EXECUTIVO DE FORMA A PERMITIR A COMPLETA REMOÇÃO

NOTA: (\*) FAIXA DE DÔMÍNIO AO LONGO DA CE-065 APRESENTA LARGURA VARIÁVEL EM FUNÇÃO DAS OCUPAÇÕES OBSERVADAS EM CAMPO. OS VALORES REAIS EM CADA TRECHO DA ADUTORA SERÃO APRESENTADOS NO PROJETO EXECUTIVO.

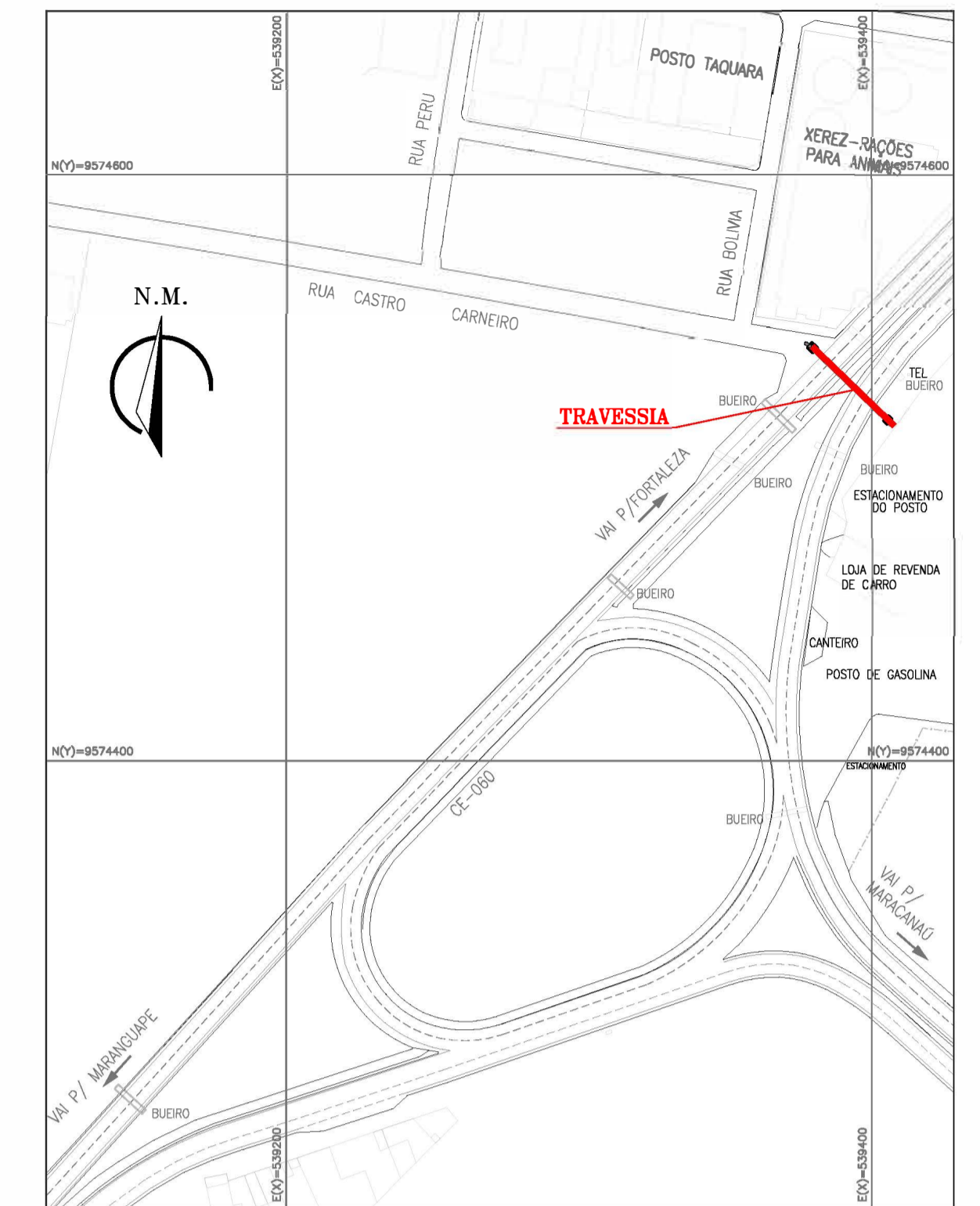
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 16	PRINCHA Nº 01/02	
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO				
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanau RAMAL MARACANAÚ - TRAVESSIA MND				

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES
DESENHO:	HELDER
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 16e17 Ramal Maracanau - Travessia MND
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019



**LISTA DE MATERIAIS**

No.	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT
<b>BARRILETE DE MONTANTE A TRAVESSIA</b>			
A1	CURVA 11" Fofo COM BOLSAS JM	600	01
A2	TUBO Fofo COM PONTAS L=1,00m	600	01
A3	CURVA 22" Fofo COM BOLSAS JM	600	01
<b>BARRILETE DA TRAVESSIA</b>			
B1	TUBO Fofo FLANGE/PONTA L=1,40m	600	02
B2	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	600	02
B3	TUBO Fofo FLANGEADO L=0,35m	600	02
B4	VÁLVULA BORBOLETA Fofo FLANGEADA COM ATUADOR ELÉTRICO	600	02
B5	TUBO Fofo FLANGEADO L=5,80m	600	06
B6	TÉ Fofo COM BOLSAS JGS	600	01
B7	TUBO CAMISA EM AÇO ASTM A36 1/4" 900mm - L=34,20m	900	01
<b>BARRILETE DE JUSANTE A TRAVESSIA</b>			
C1	REDUÇÃO CONCÊNTRICA Fofo PONTA x BOLSA	600x400	02
C2	TUBO Fofo COM PONTAS L=0,50m	400	02
C3	LIMA DE CORRER Fofo	400	02



Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604539576  
GPROJ - CAGBCE

OBSERVAÇÃO: AS TAMPAS DAS CAIXA, EM CONCRETO ARMADO, DEVEM SER DETALHADAS NO PROJETO EXECUTIVO DE FORMA A PERMITIR A COMPLETA REMOÇÃO

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				

**Cagece**

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

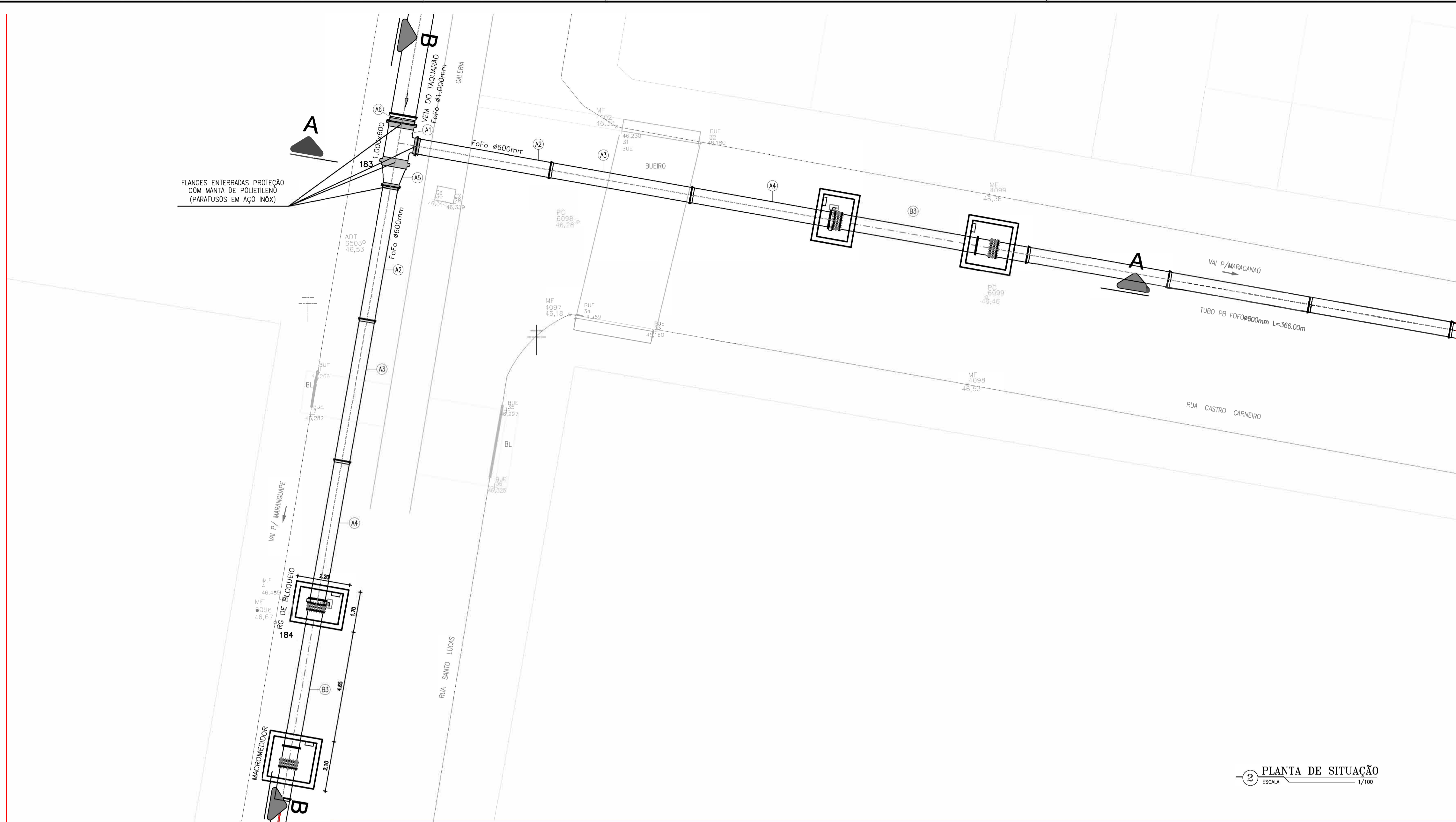
DESENHO: 17  
PRINCHA Nº: 02/02

**SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF**  
PROJETO BÁSICO

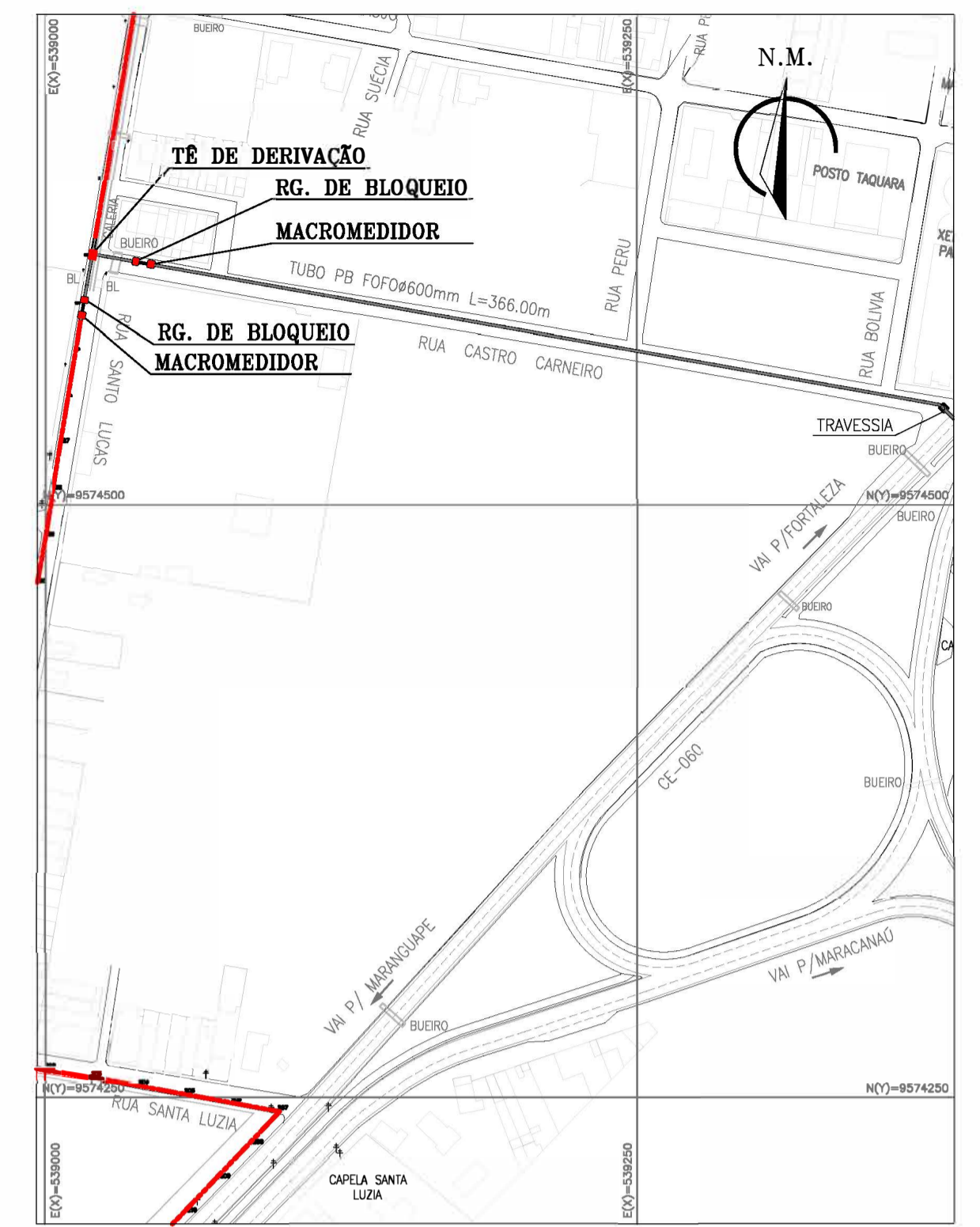
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú  
RAMAL MARACANAÚ - TRAVESSIA MND

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES
DESENHO:	HELDER
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 16e17 Ramal Maracanaú - Travessia MND.cw.pDATA: JUN/2019
ESCALA:	INDICADA





2 PLANTA DE SITUAÇÃO  
ESCALA 1/100

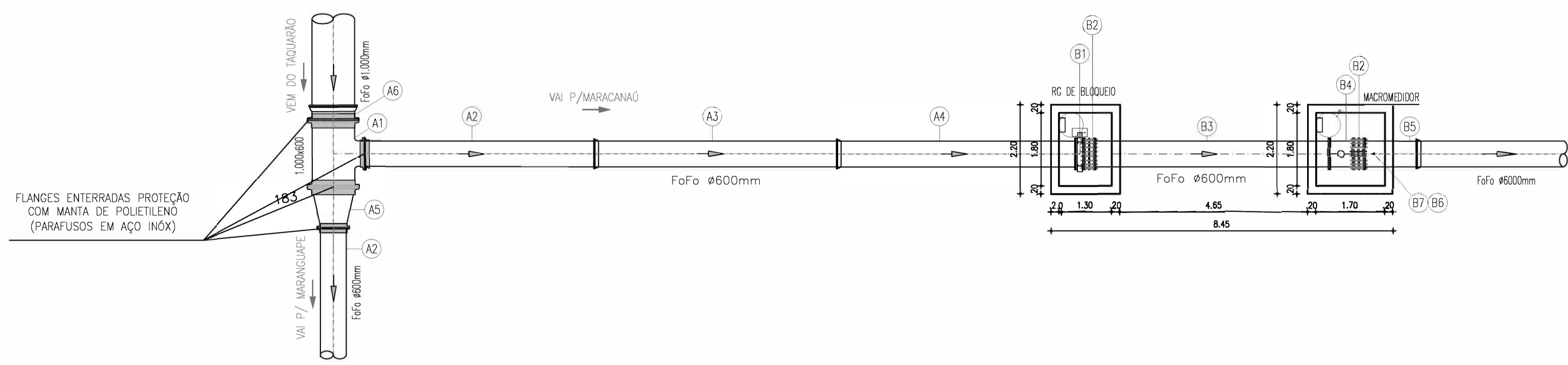


1 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO  
ESCALA 1/2500

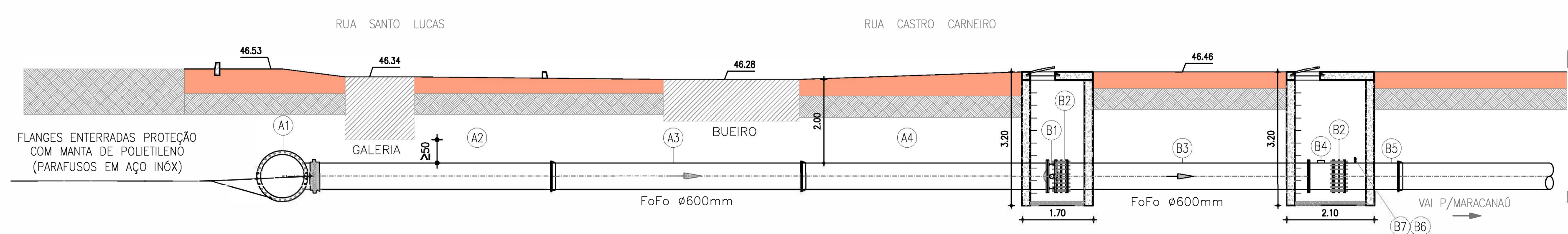
Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA: 050453976  
GPROJ - CAGCE

LISTA DE MATERIAIS

No.	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT
BARRILETE			
A1	TE DE REDUÇÃO FoFo FLANGEADO	1.000x600	01
A2	TUBO FoFo PONTA/FLANGE L=5,80m	600	02
A3	TUBO FoFo PONTA/BOLSA L=6,00m	600	02
A4	TUBO FoFo FLANGE/BOLSA L=5,80m	600	02
A5	REDUÇÃO CONCÊNTRICA AÇO FLANGEADA L=1,00m (PEÇA ESPECIAL)	1.000x600	01
A6	EXTREMIDADE FoFo FLANGE/BOLSA JM	1.000	01
RAMAL MARACANAÚ e MACROMEDIDOR			
B1	VÁLVULA BORBOLETA FoFo FLANGEADA COM ATUADOR ELÉTRICO	600	02
B2	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	600	02
B3	TUBO FoFo FLANGEADO L=5,80m	600	02
B4	MACROMEDIDOR ELETROMAGNÉTICO - IP68	600	02
B5	TUBO FoFo PONTA/FLANGE L=1,20m	600	02
B6	MEDIDOR DE PRESSÃO DIGITAL	-	02
B7	REGISTRO DE DERIVAÇÃO TAP, FABRICADO EM LIGA DE BRONZE SAKO COM ROSCA SUPERIOR PARALELA PARA ACRAPAMENTO DO TUBO PITOT OU GARGANTADOR (CALIBRADOR).	1"	02



3 PLANTA BAIXA  
ESCALA 1/75



4 CORTE A-A  
ESCALA 1/75

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

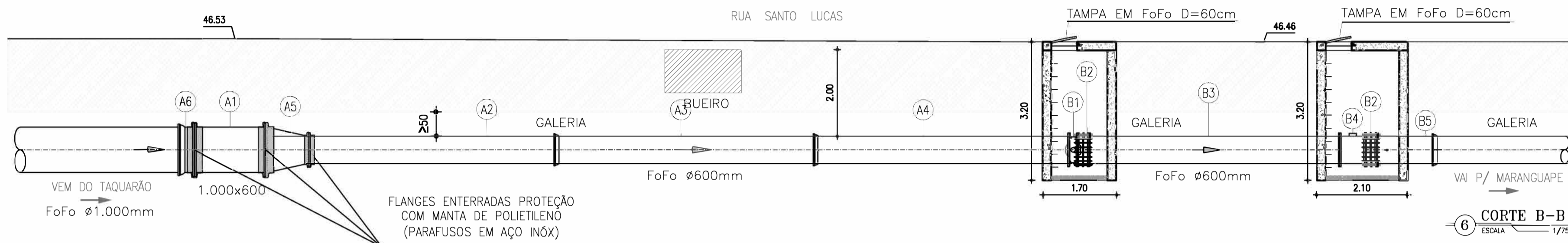
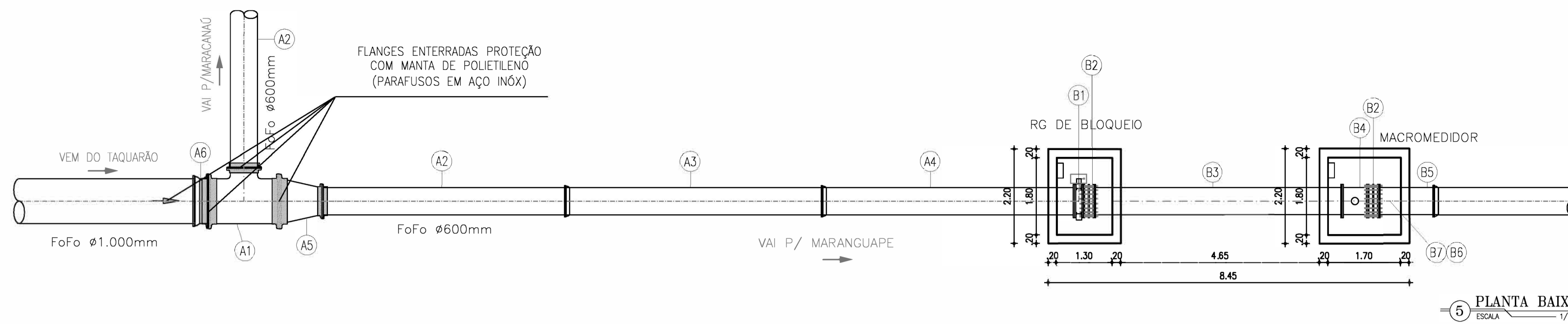
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO 18 PRANCHA Nº 01/02

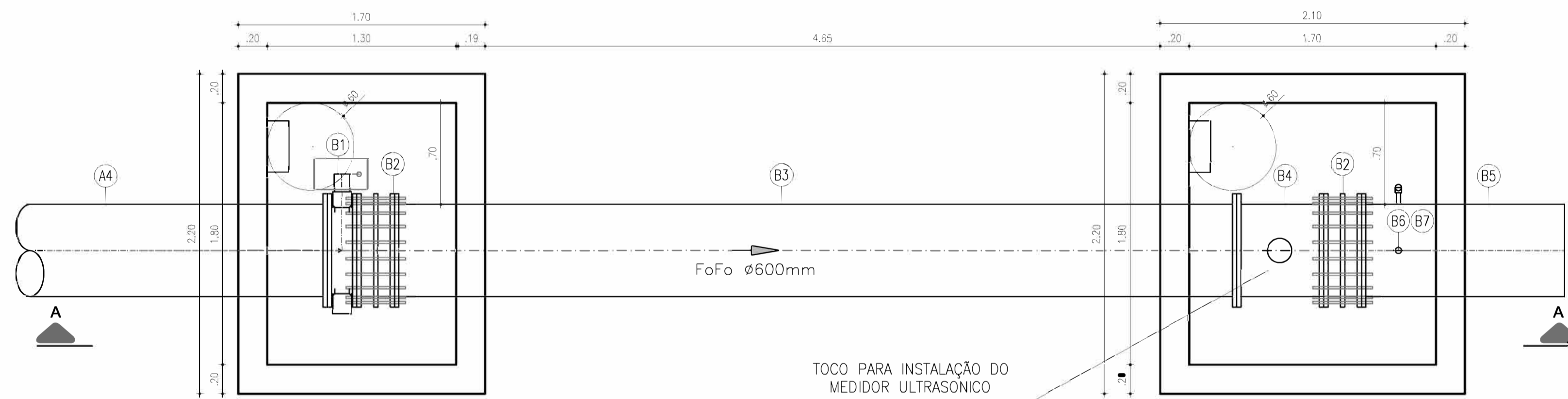
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO

Ampliação do SAA com a Interligação de Maranguape e Maracanaú  
DERIVAÇÃO RAMAL MARACANAÚ / RG DE BLOQUEIO e  
MACROMEDIDORES

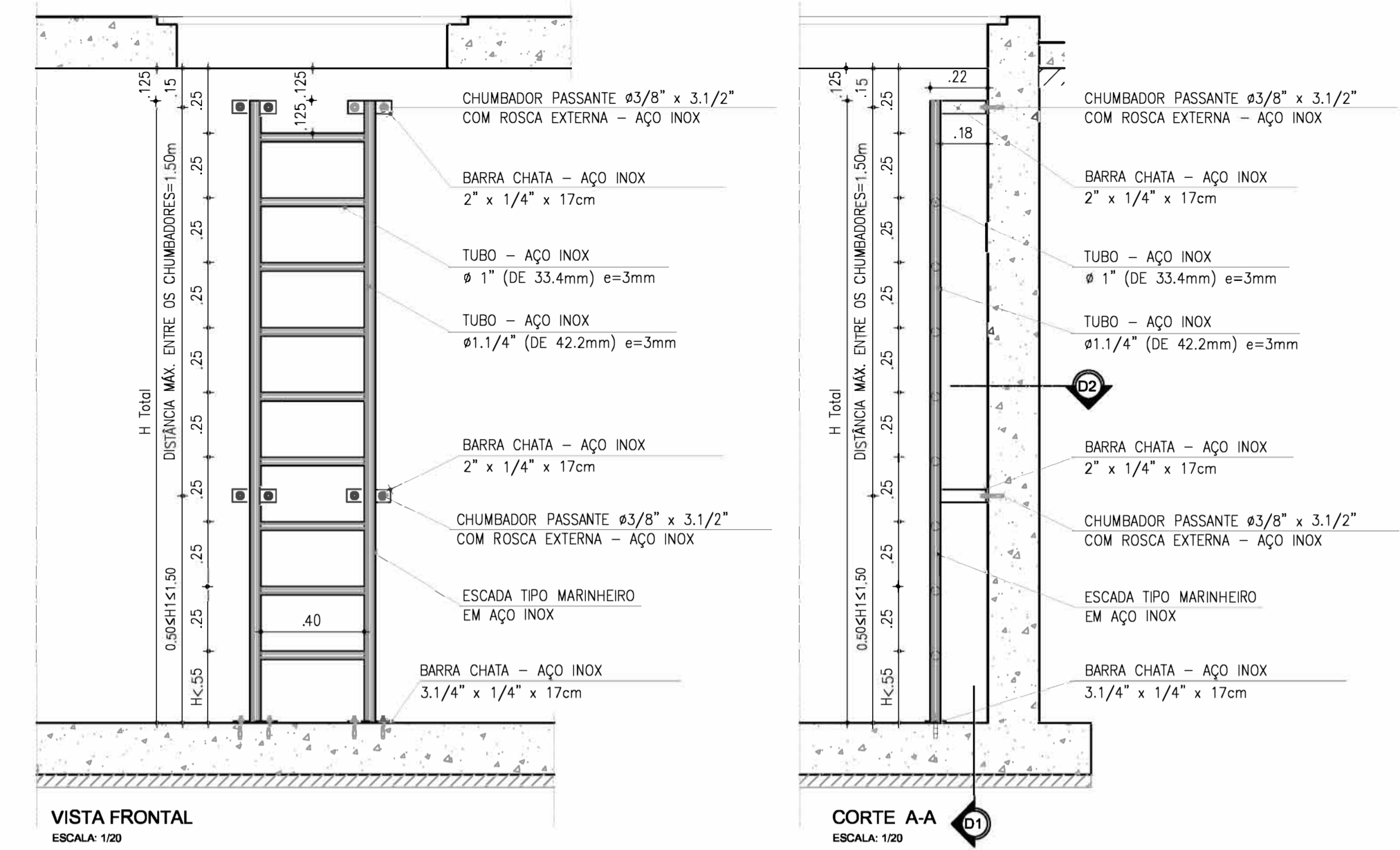
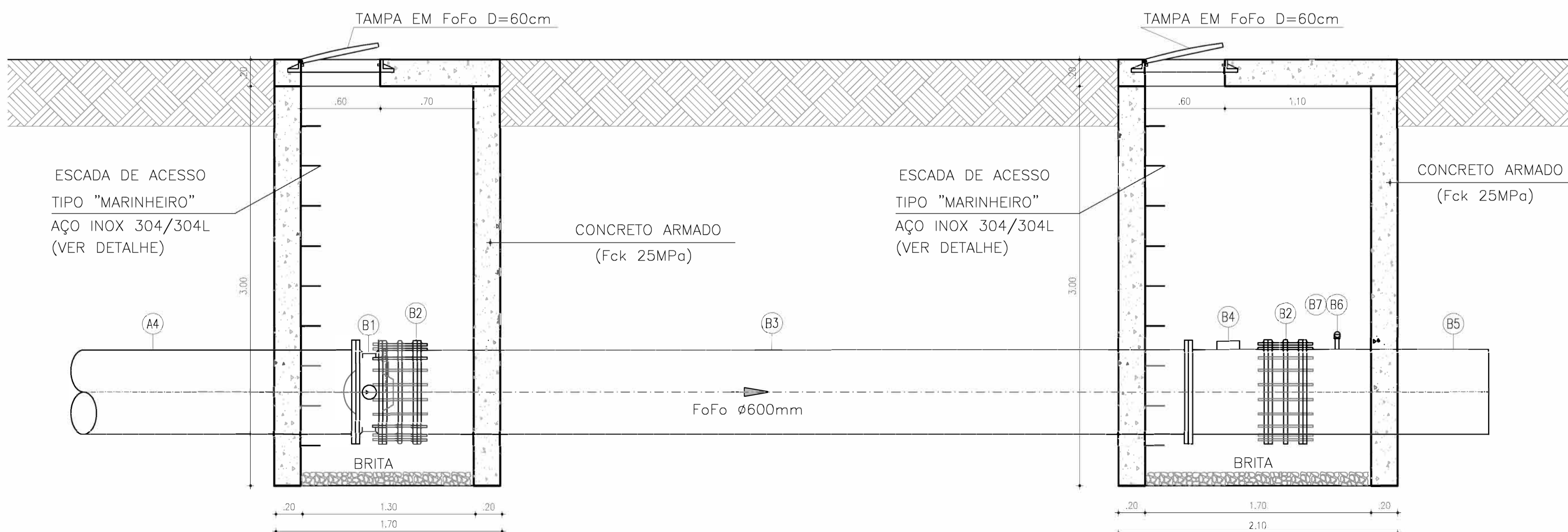
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES
DESENHO:	HELDER
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 18e19 Ramal Maracanaú - Derivação.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019



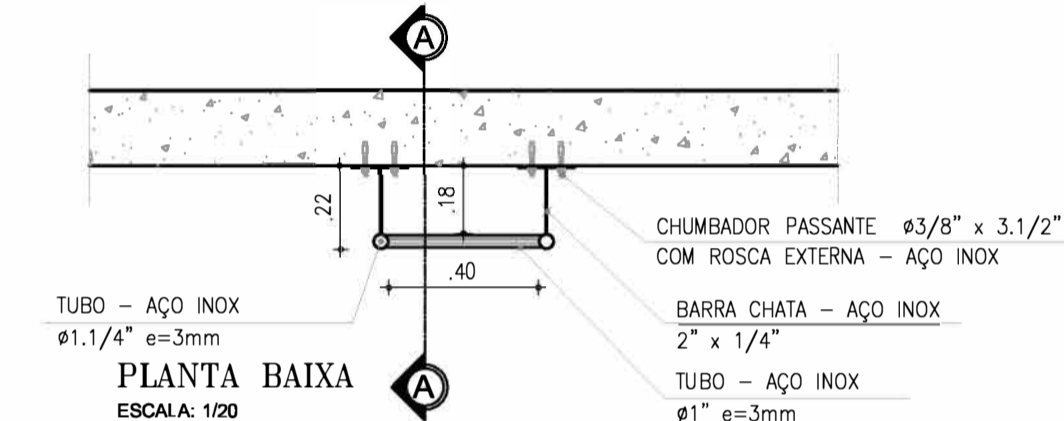
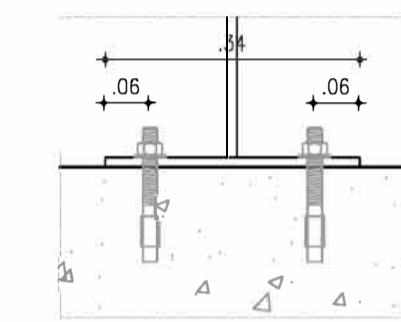
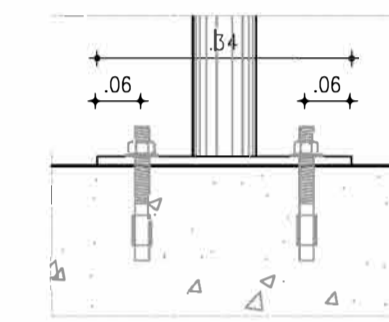
CAIXAS RG BLOQUEIO / CAIXA PARA MACROMEDIDOR



TOCO PARA INSTALAÇÃO DO MEDIDOR ULTRASONICO



DETALHE DA ESCADA (AÇO)



LISTA DE MATERIAIS

No.	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT
<b>BARRILETE</b>			
A1	TÉ DE REDUÇÃO FoFo FLANGEADO	1.000x600	01
A2	TUBO FoFo PONTA/FLANGE L=5,80m	600	02
A3	TUBO FoFo PONTA/BOLSA L=6,00m	600	02
A4	TUBO FoFo FLANGE/BOLSA L=5,80m	600	02
A5	REDUÇÃO CONCENTRICA AÇO FLANGEADA L=1,00m (PEÇA ESPECIAL)	1.000x600	01
A6	EXTREMIDADE FoFo FLANGE/BOLSA JM	1.000	01
<b>RAMAL MARACANAÚ e MACROMEDIDOR</b>			
B1	VÁLVULA BORBOLETA FoFo FLANGEADA COM ATUADOR ELÉTRICO	600	02
B2	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	600	02
B3	TUBO FoFo FLANGEADO L=5,80m	600	02
B4	MACROMEDIDOR ELETROMAGNÉTICO - IP68	600	02
B5	TUBO FoFo PONTA/FLANGE L=1,20m	600	02
B6	MEDIDOR DE PRESSÃO DIGITAL	-	02
B7	REGISTRO DE DERIVAÇÃO TAP, FABRICADO EM LIGA DE BRONZE SAE40 COM ROSCA SUPERIOR PARALELA PARA ACOPLAMENTO DO TUBO PITOT OU GARGANTADOR, (CALIBRADOR).	1"	02

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				

**Cagece**

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

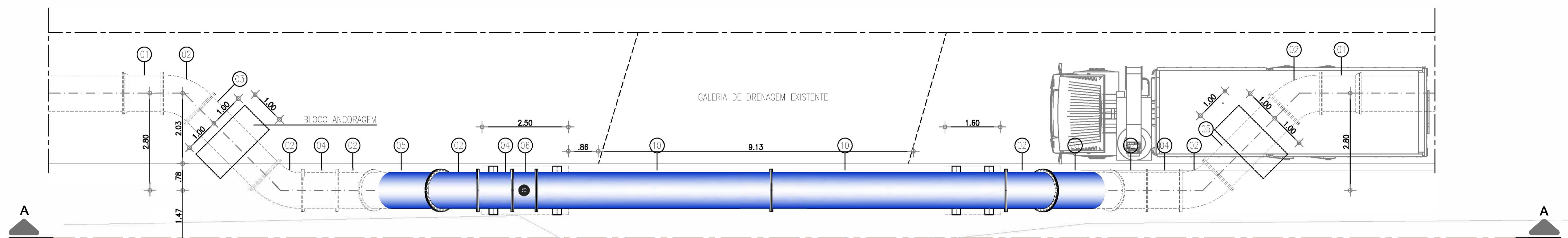
DESENHO 19  
PRINCHA Nº 02/02

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO

Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú  
DERIVAÇÃO RAMAL MARACANAÚ / RG DE BLOQUEIO e MACROMEDIDORES

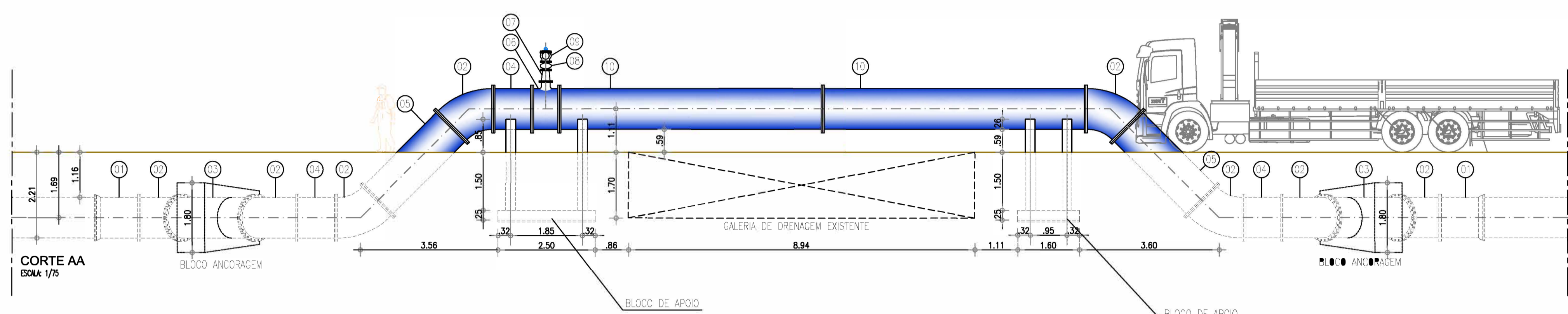
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES
DESENHO:	HELDER
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 18e19 Ramal Maracanaú - Derivação.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019

Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0504539576  
GPB01 - CAGB08

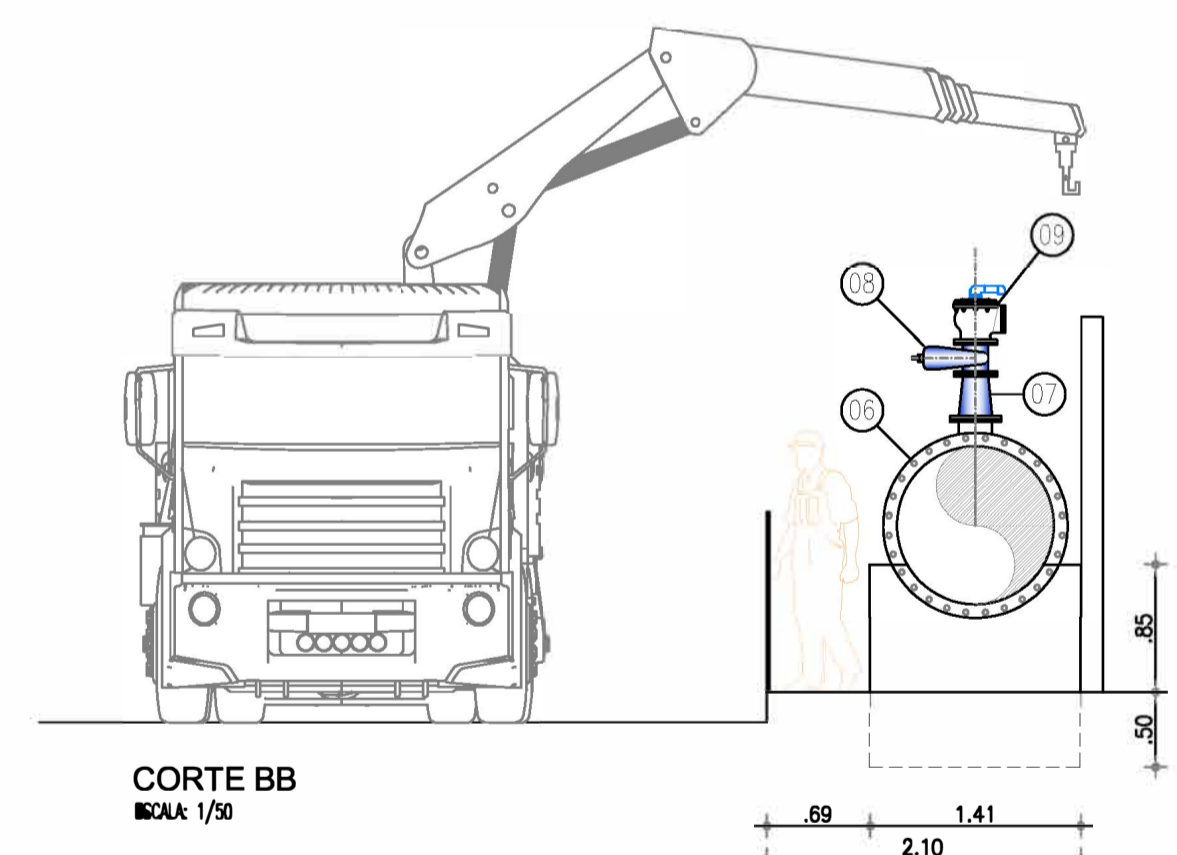


PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/75

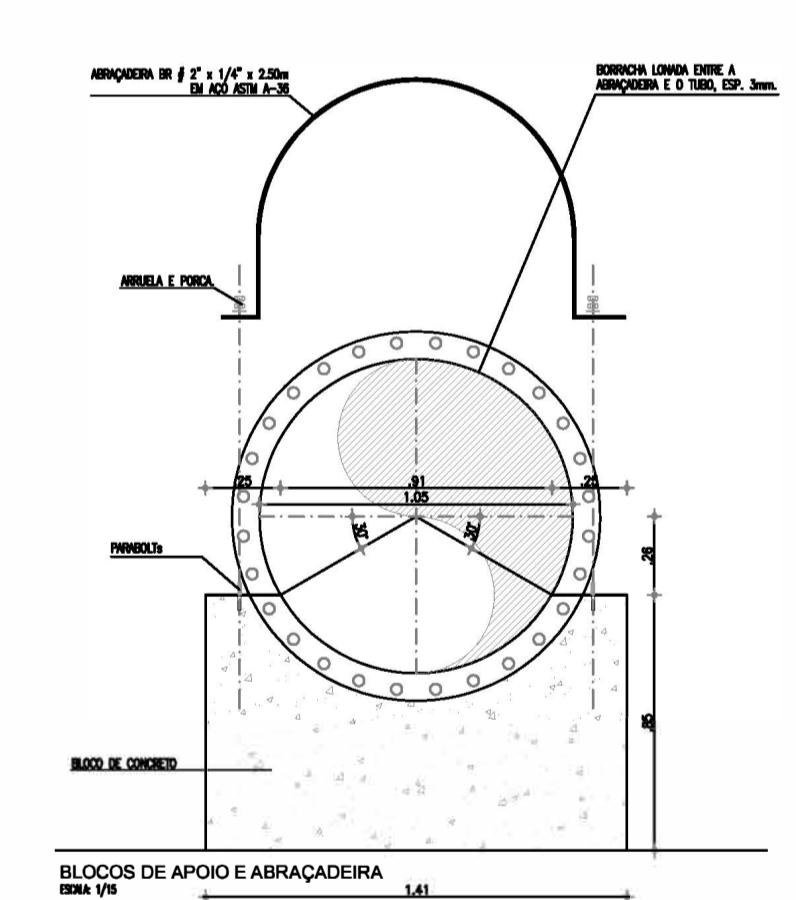
Eng. Wellington Santiago Lopes  
CRBA: 0604539576  
GPROJ - CAGBCB



CORTE AA  
ESCALA: 1/75



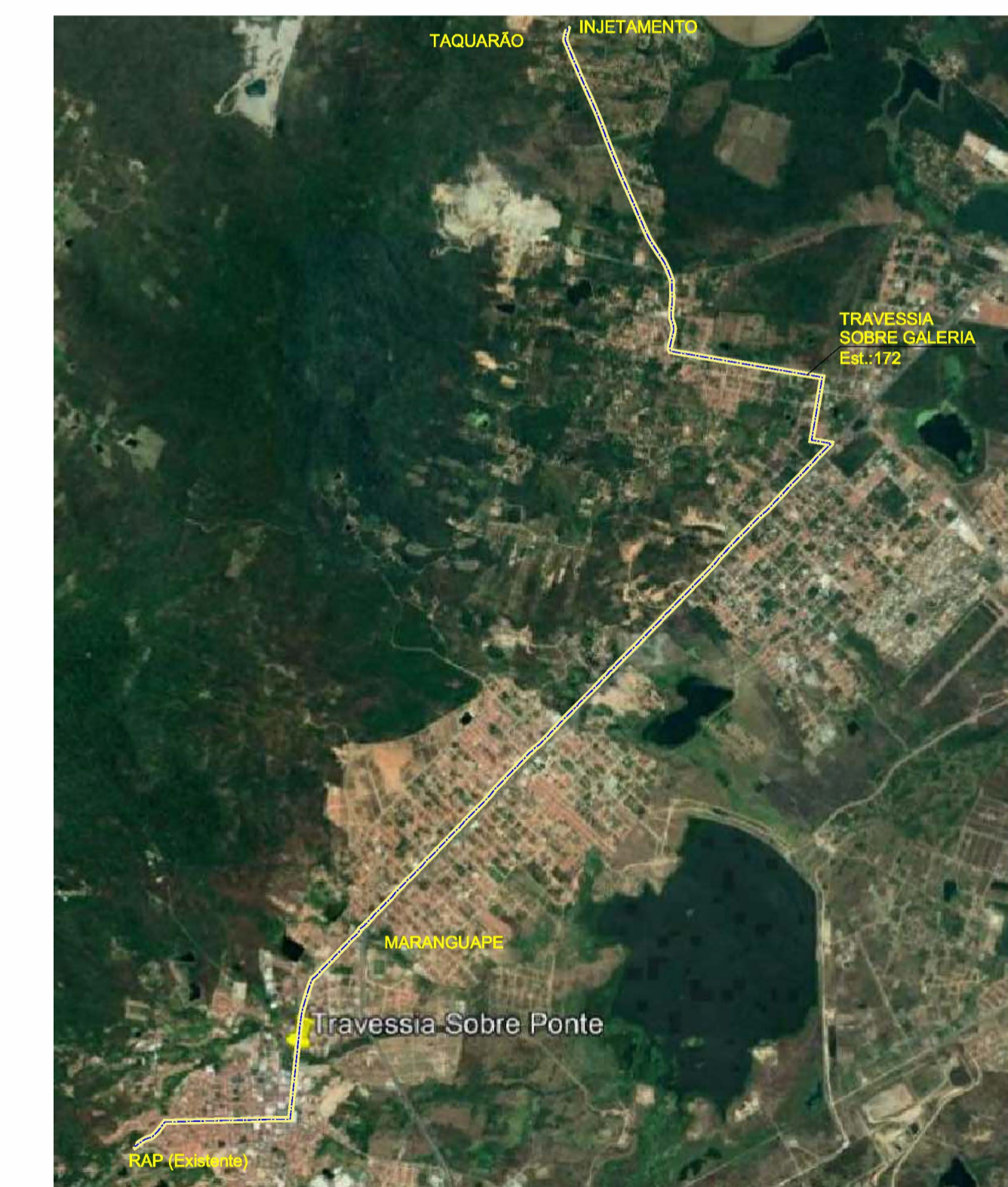
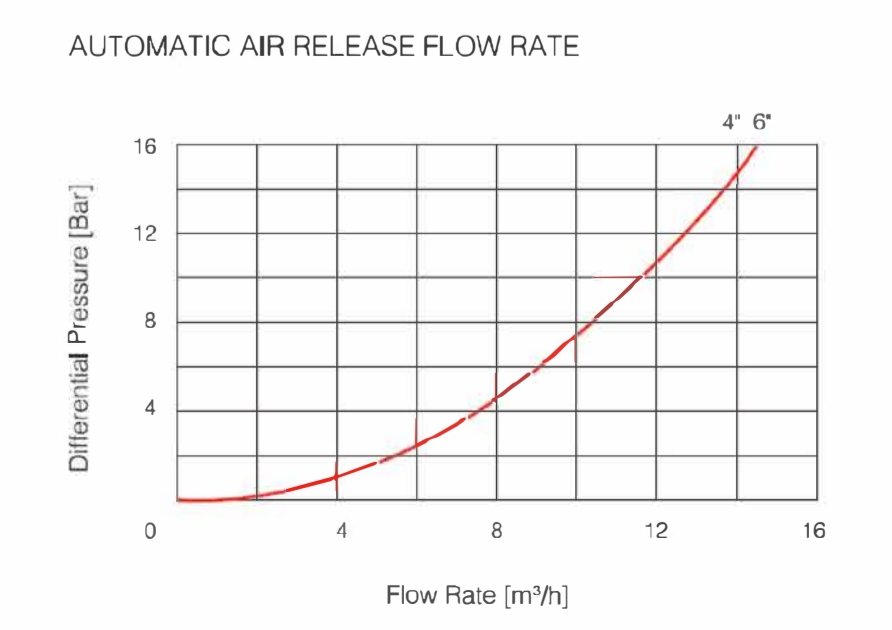
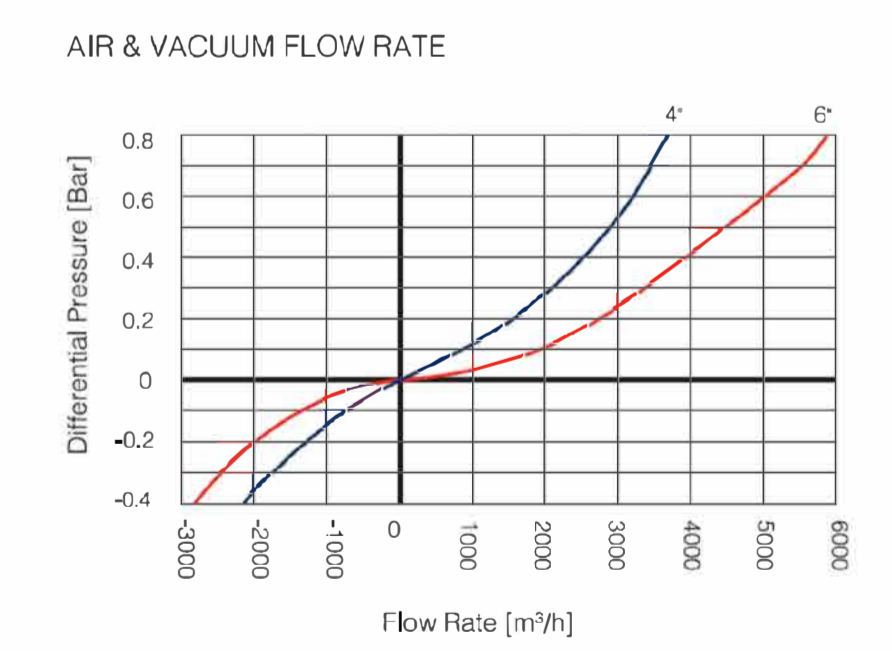
CORTE BB  
ESCALA: 1/50



MATERIAL HIDROMECÂNICO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TUBO BOLSA FLANGE L=1.00m	1000	02
02	CURVA 45º FoFo FLANGEADA	1000	08
03	TUBO FoFo FLANGEADO L=2.70m	1000	02
04	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.00m	1000	04
05	TUBO FoFo FLANGEADO L=2.70m	1000	02
06	TÉ DE REDUÇÃO FoFo FLANGEADO	1000x200	01
07	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FoFo FLANGEADA	200x150	01
08	REGISTRO DE CAVEIA FoFo COM CABEÇOTE	150	01
09	VENTOSA TRIFUNÇÃOAL DE ALTO DESEMPENHO PN-16 DN 150 (MODELO DE REFERÊNCIA D-70 4RI VALVES) (*)	150	01
10	TUBO FoFo FLANGEADO L=6.80m	1000	05

(\*) O MODELO DE VENTOSA A SER FORNECIDO DEVE APRESENTAR DESEMPENHO IGUAL OU SUPERIOR AO MODELO DE REFERÊNCIA



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

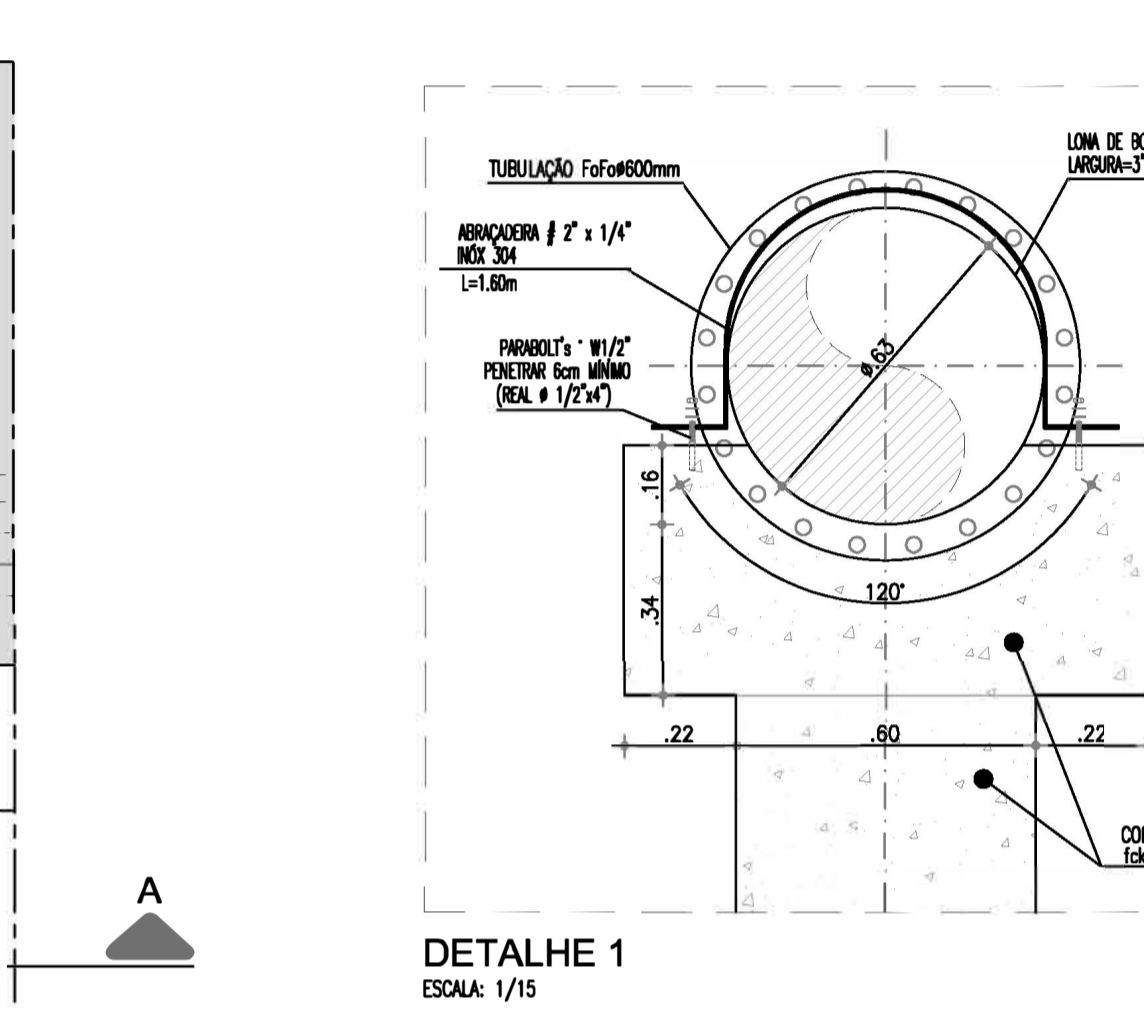
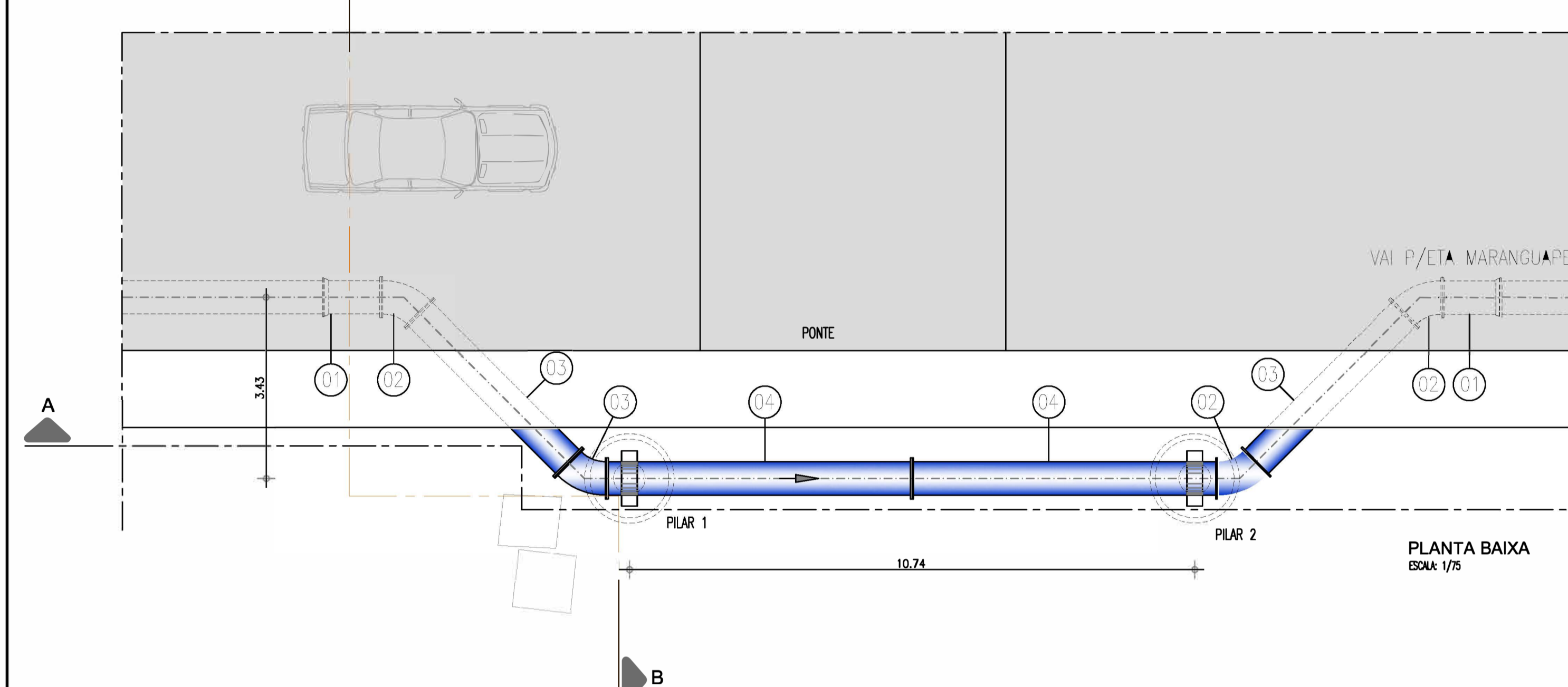
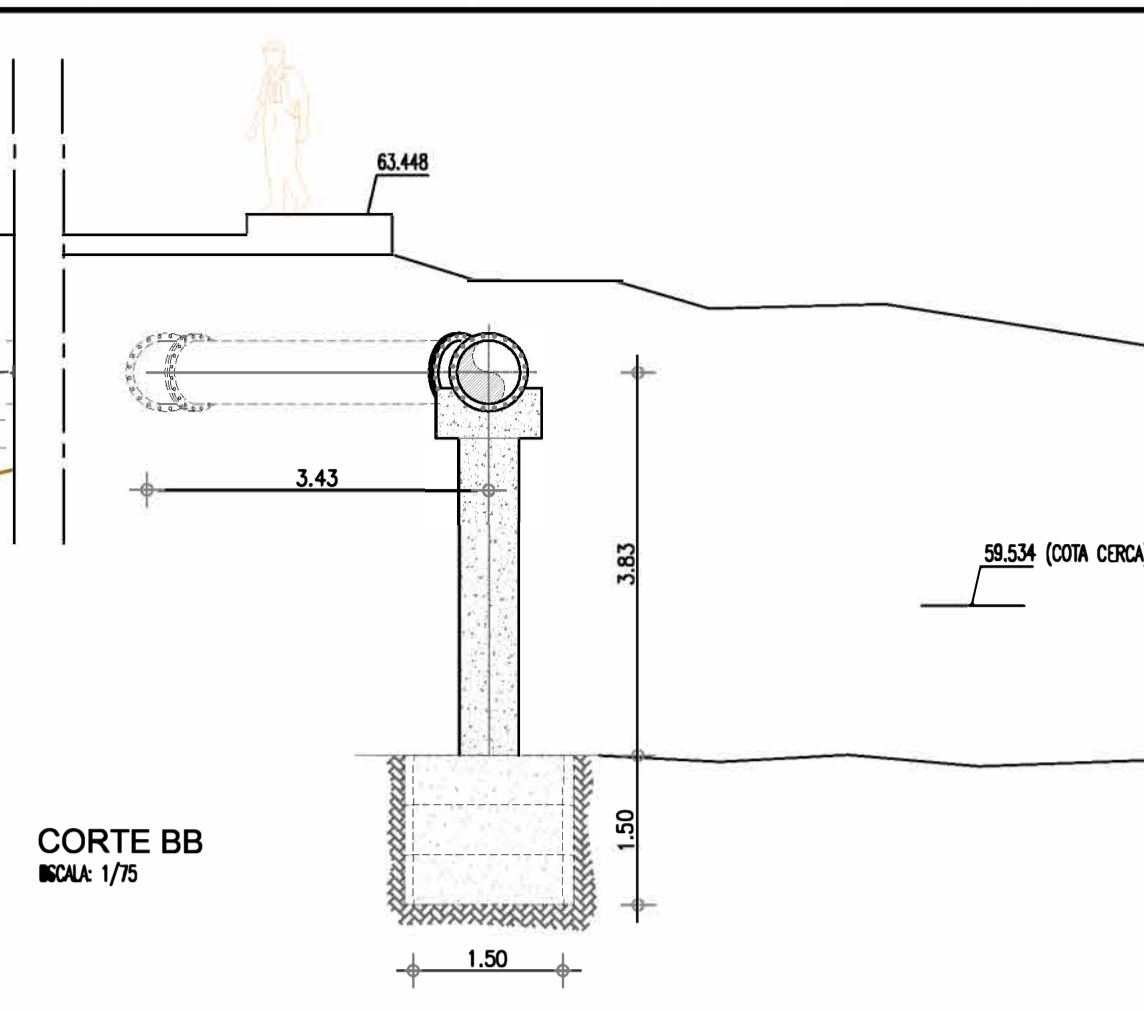
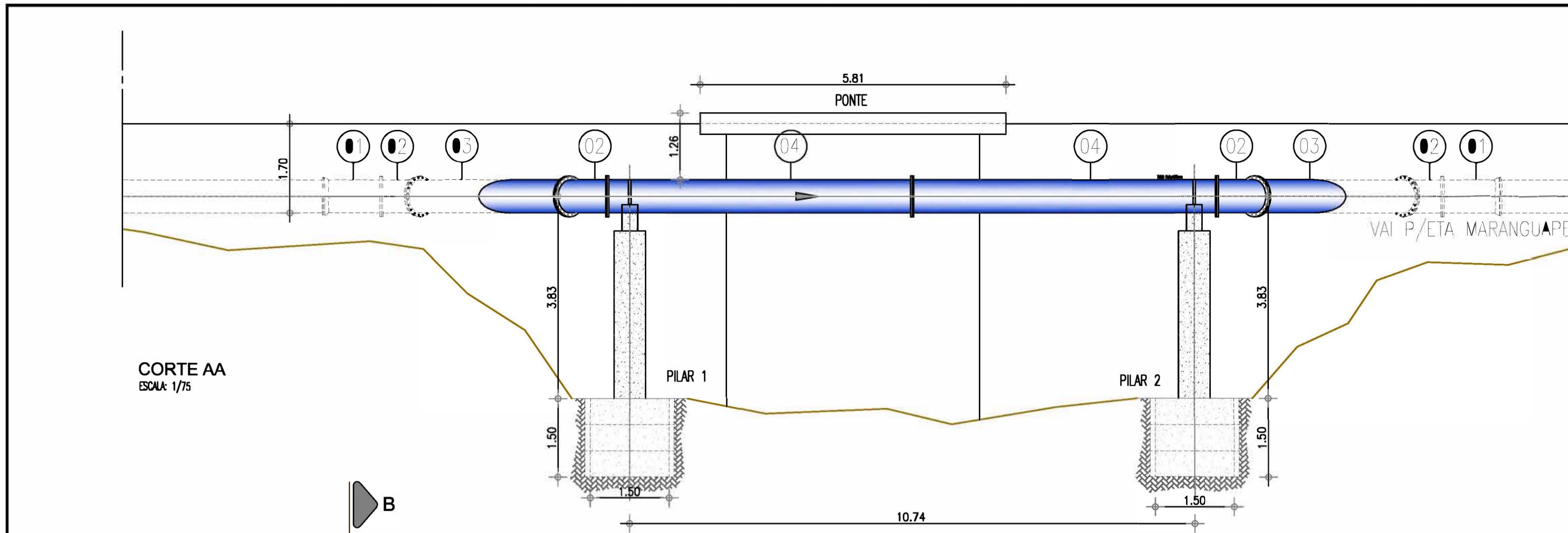
**Cagece**

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 20  
PRANCHINA Nº: 01/01

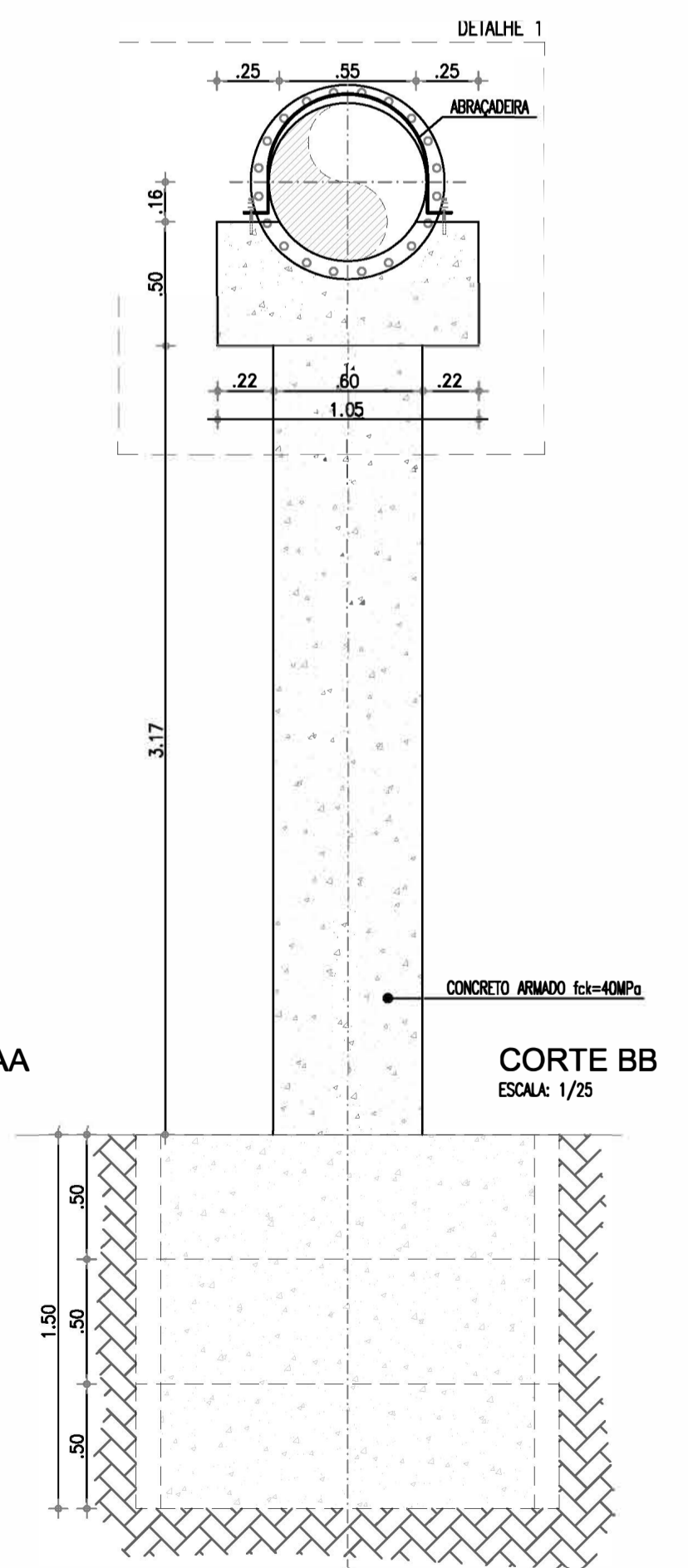
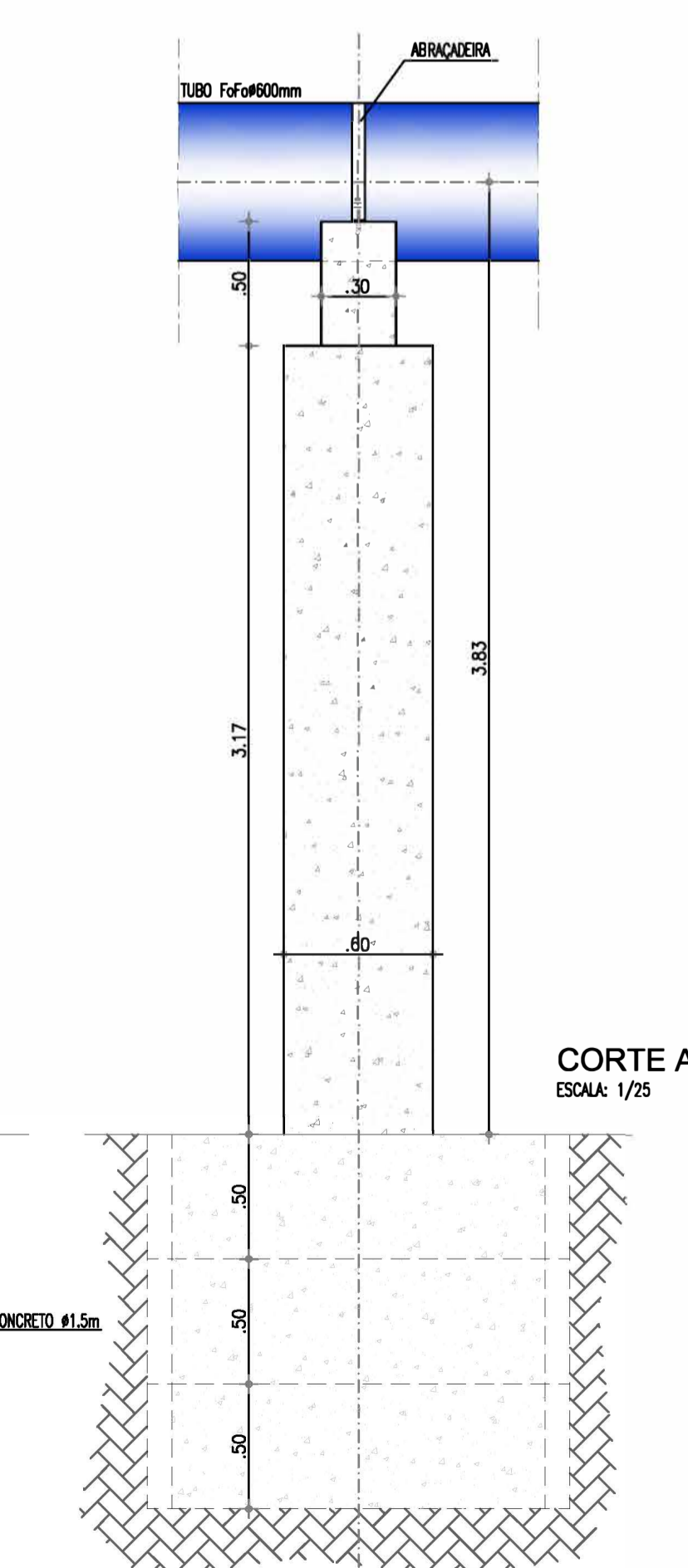
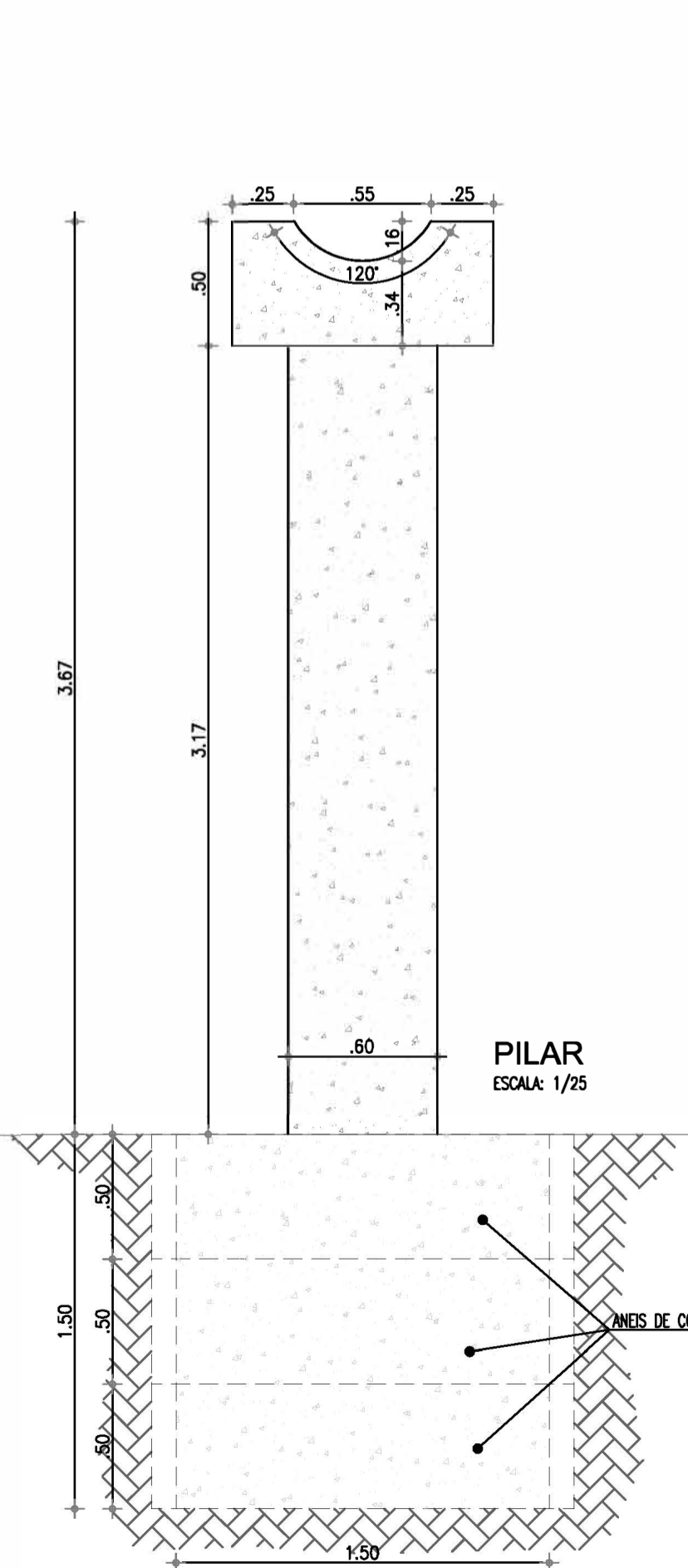
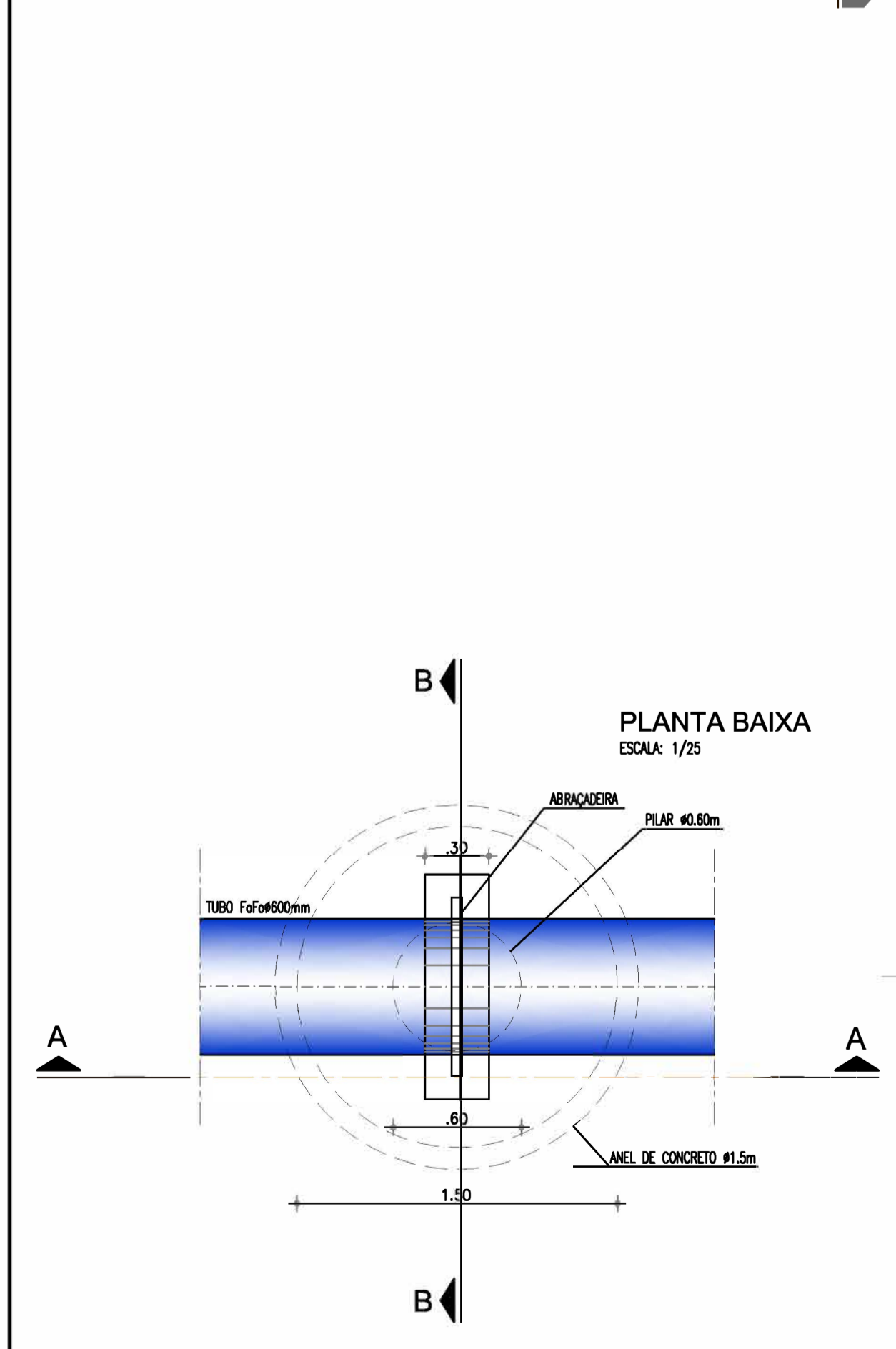
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO  
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanãu  
TRAVESSIA (Sobre Galeria de Drenagem) Est.:172  
PLANTA BAIXA e CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 20 Travessia De Galeria Est 172.dwg	DATA:	MAI/2021




MATERIAL HIDROMECANICO

ITEM	DISCRIMINACAO	DN (mm)	QUANT.
01	TUBO BOLSA FLANGE L=1.00m	600	02
02	CURVA 45o Fof6 FLANGEADA	600	04
03	TUBO Fof6 FLANGEADO L=4.00m	600	02
04	TUBO Fof6 FLANGEADO L=5.80m	600	02

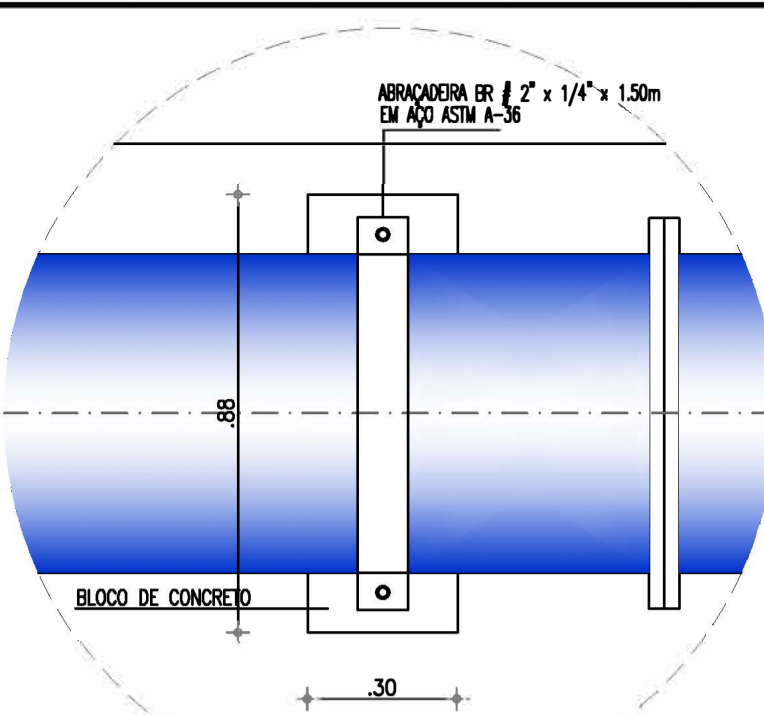
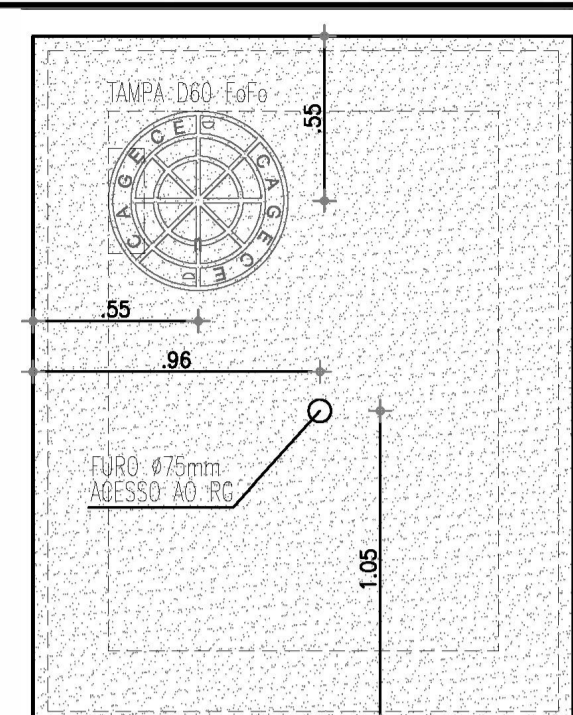
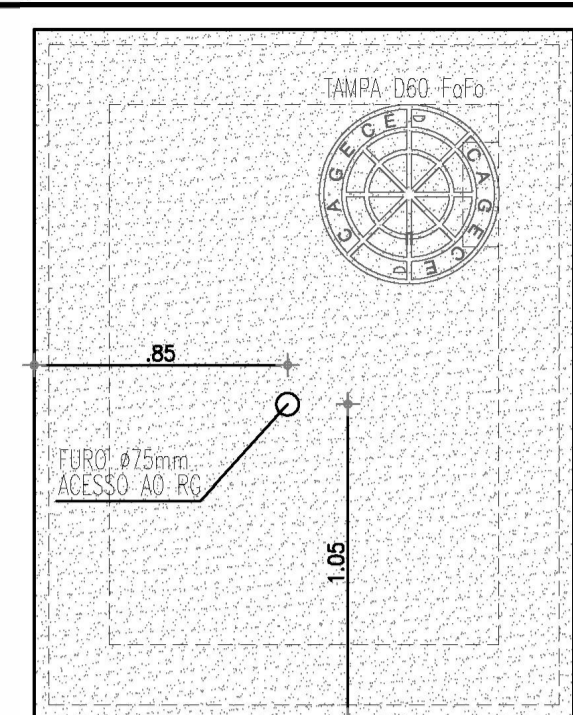
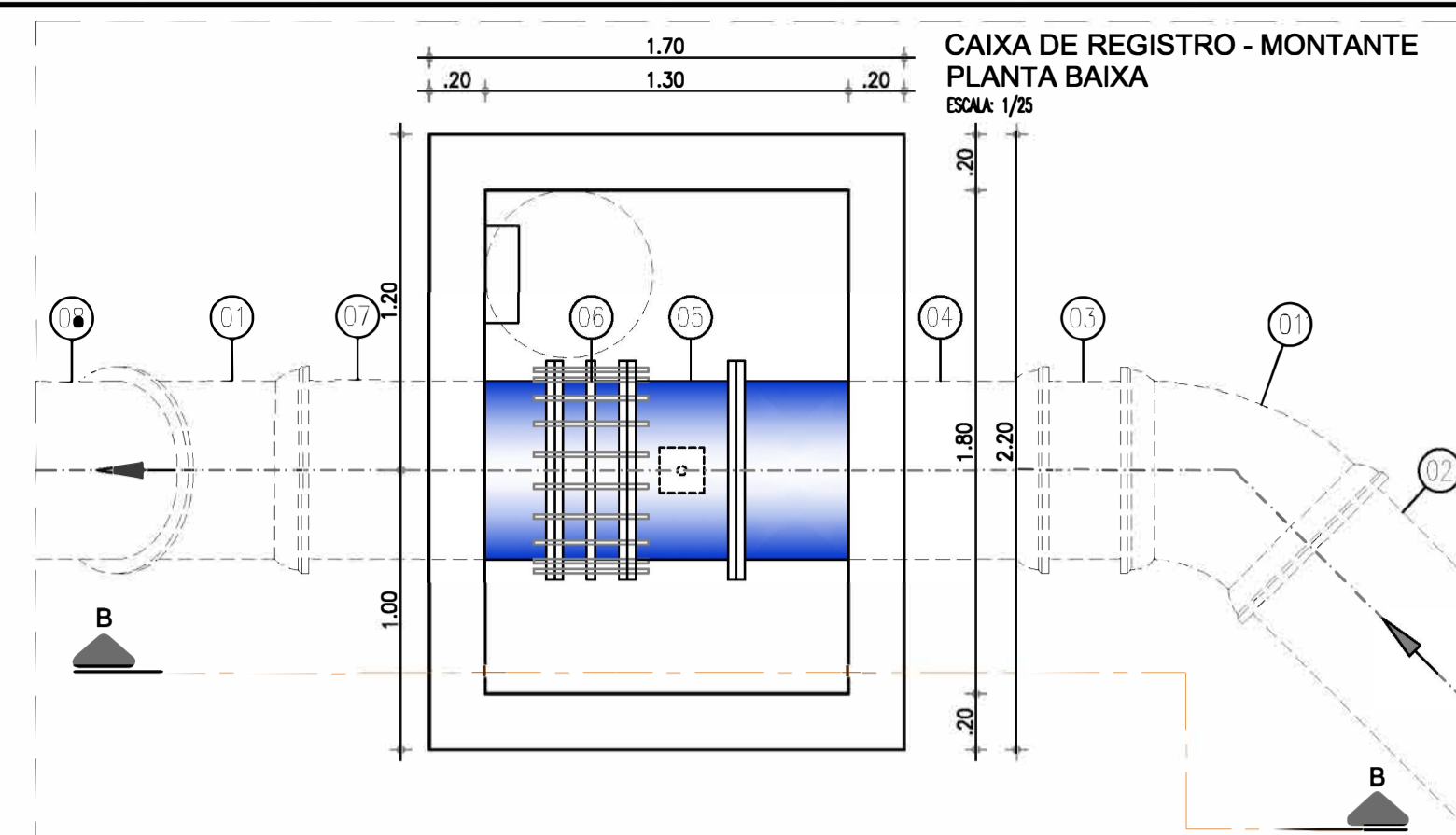
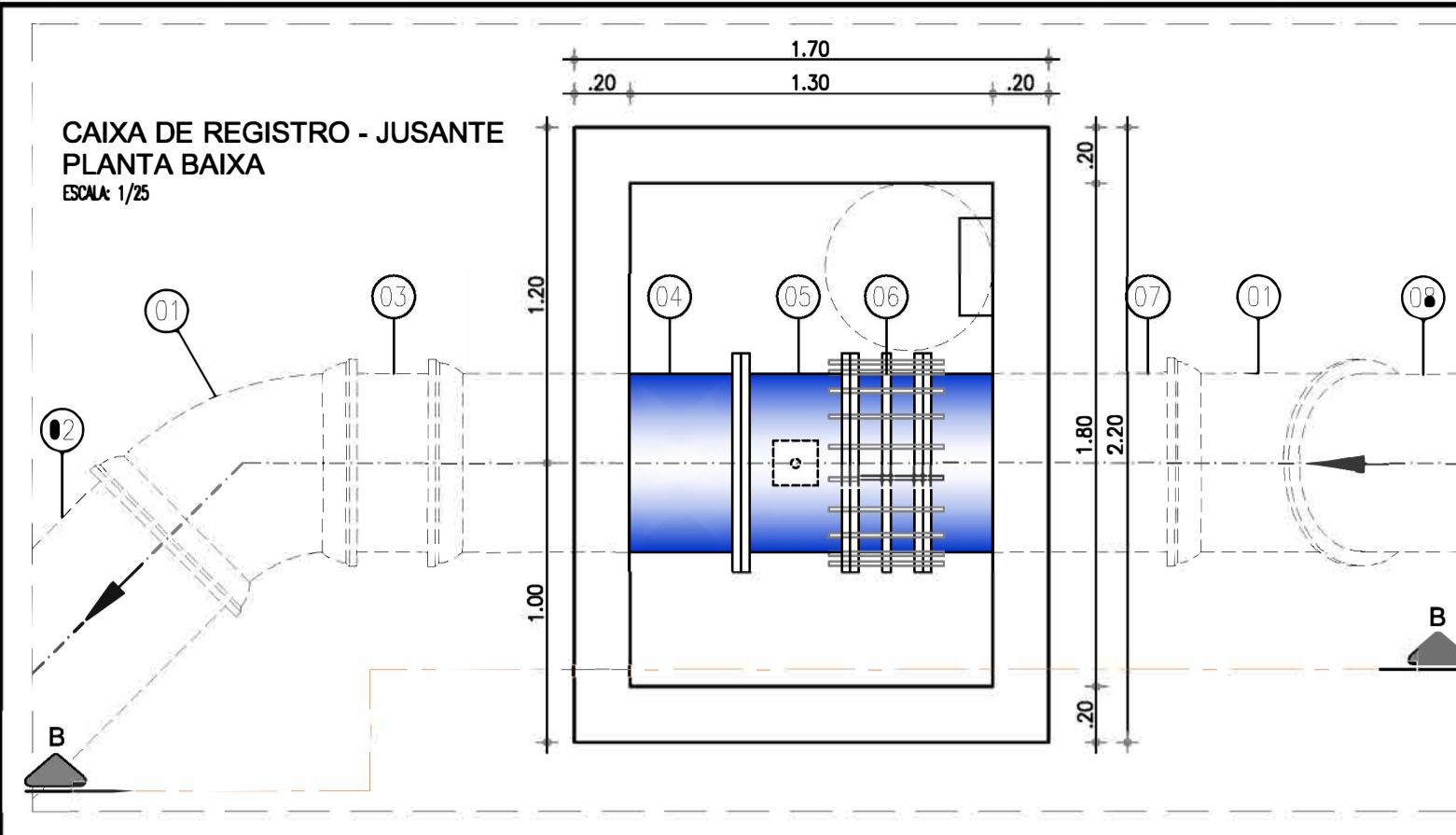


Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				


**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
 DIRETORIA DE ENGENHARIA  
 GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA  
**SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF**  
 PROJETO BÁSICO  
 Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanau  
**TRAVESSIA SOBRE PILARETES Est.: 337**  
**PLANTA BAIXA e CORTES**

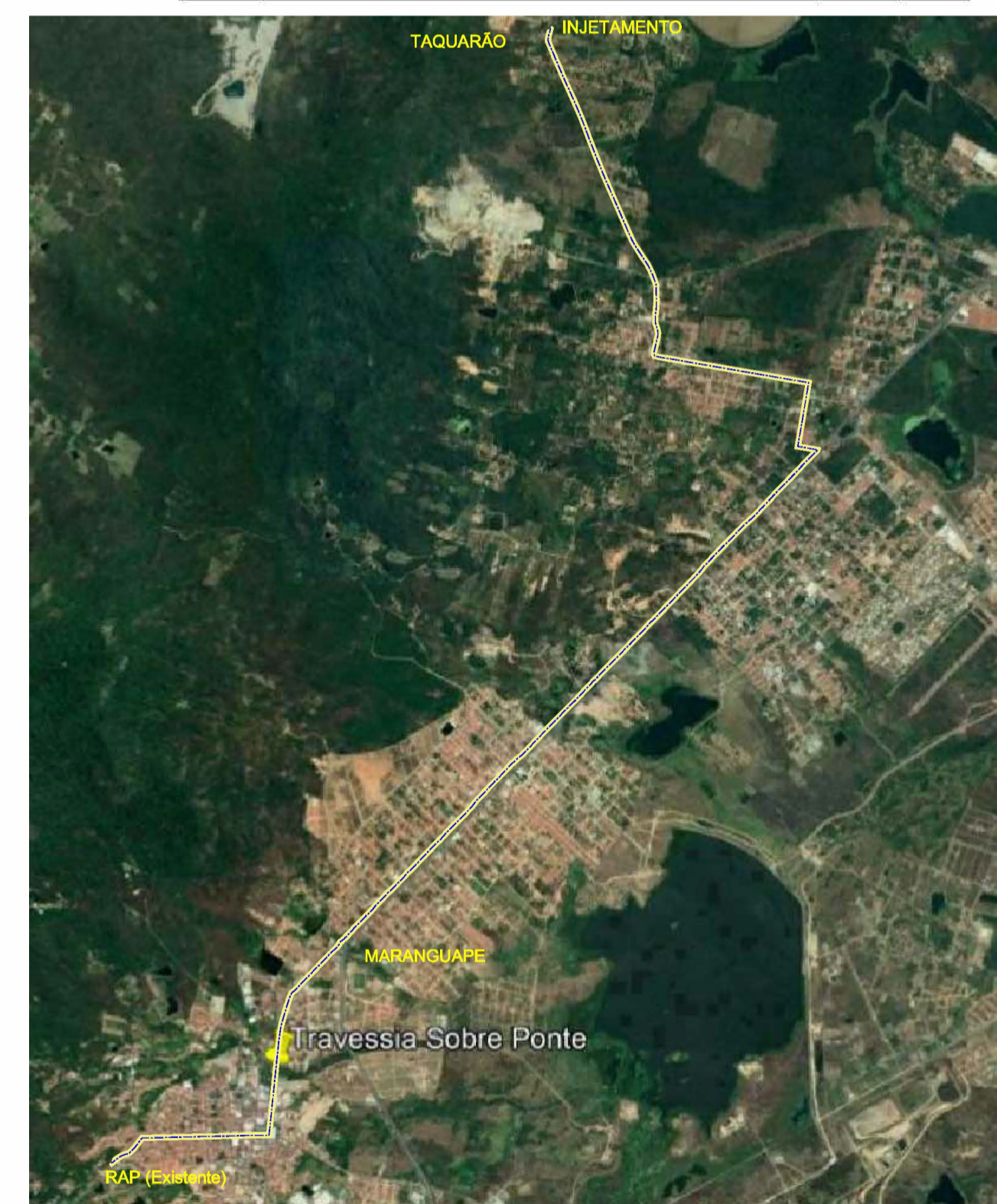
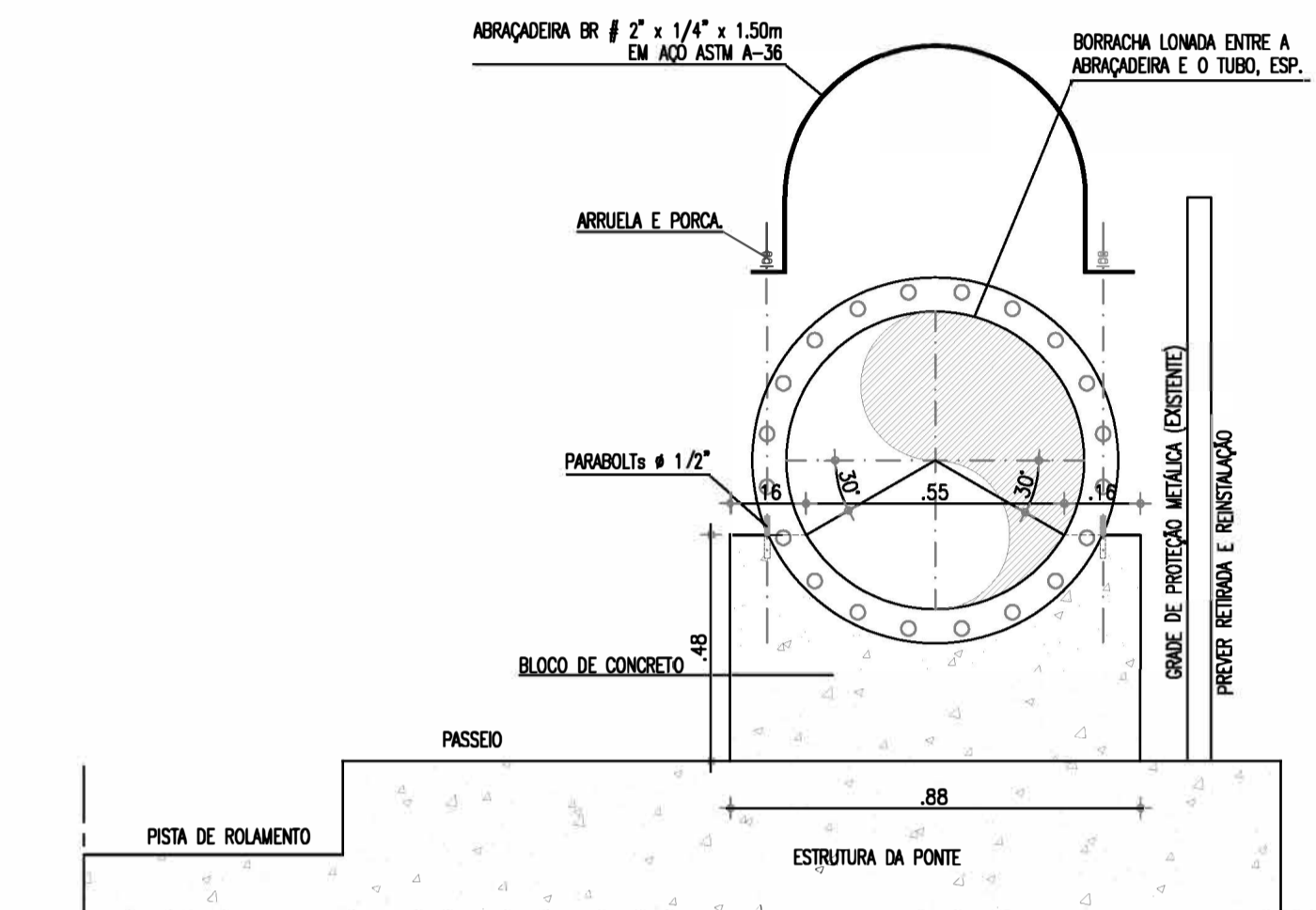
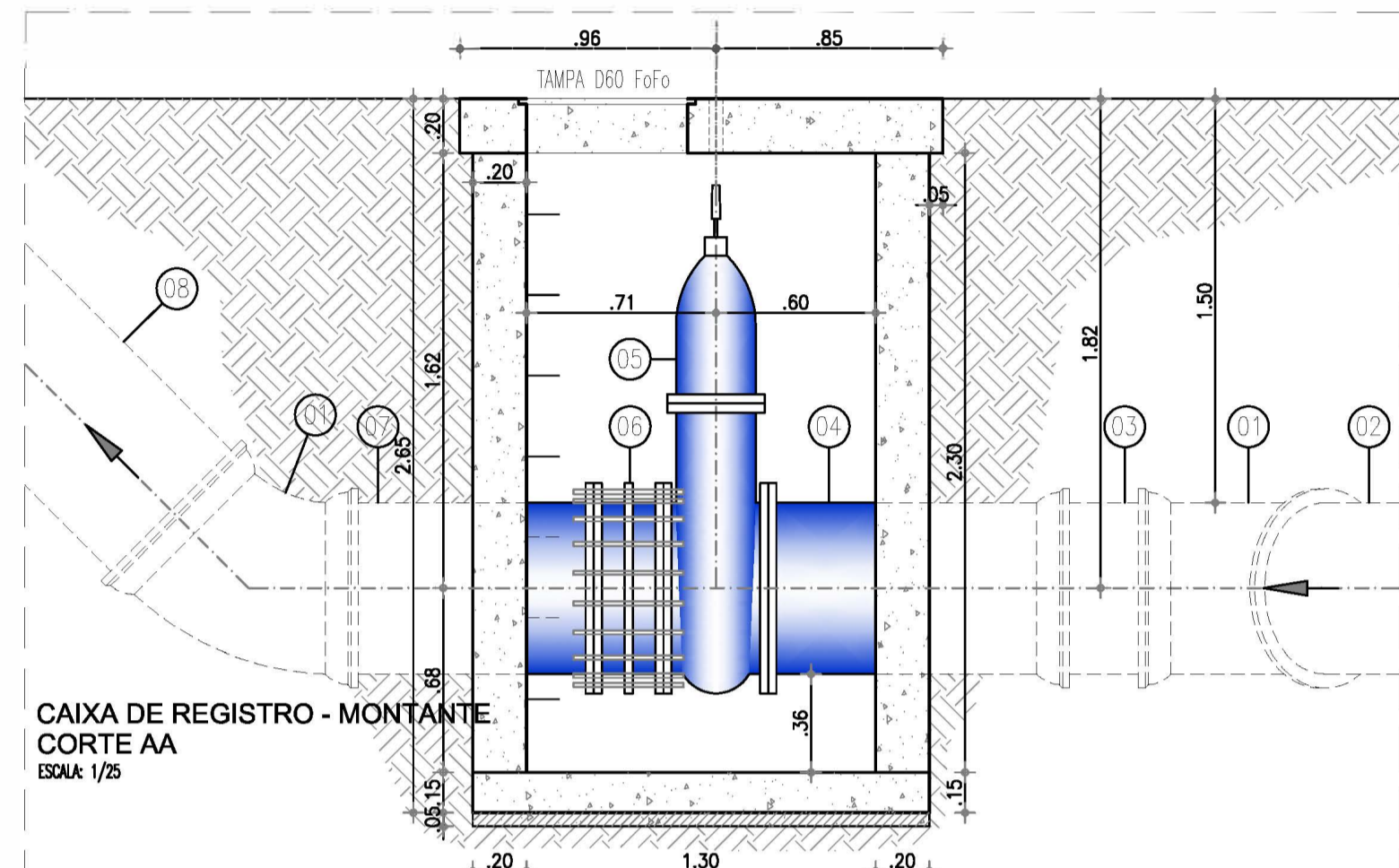
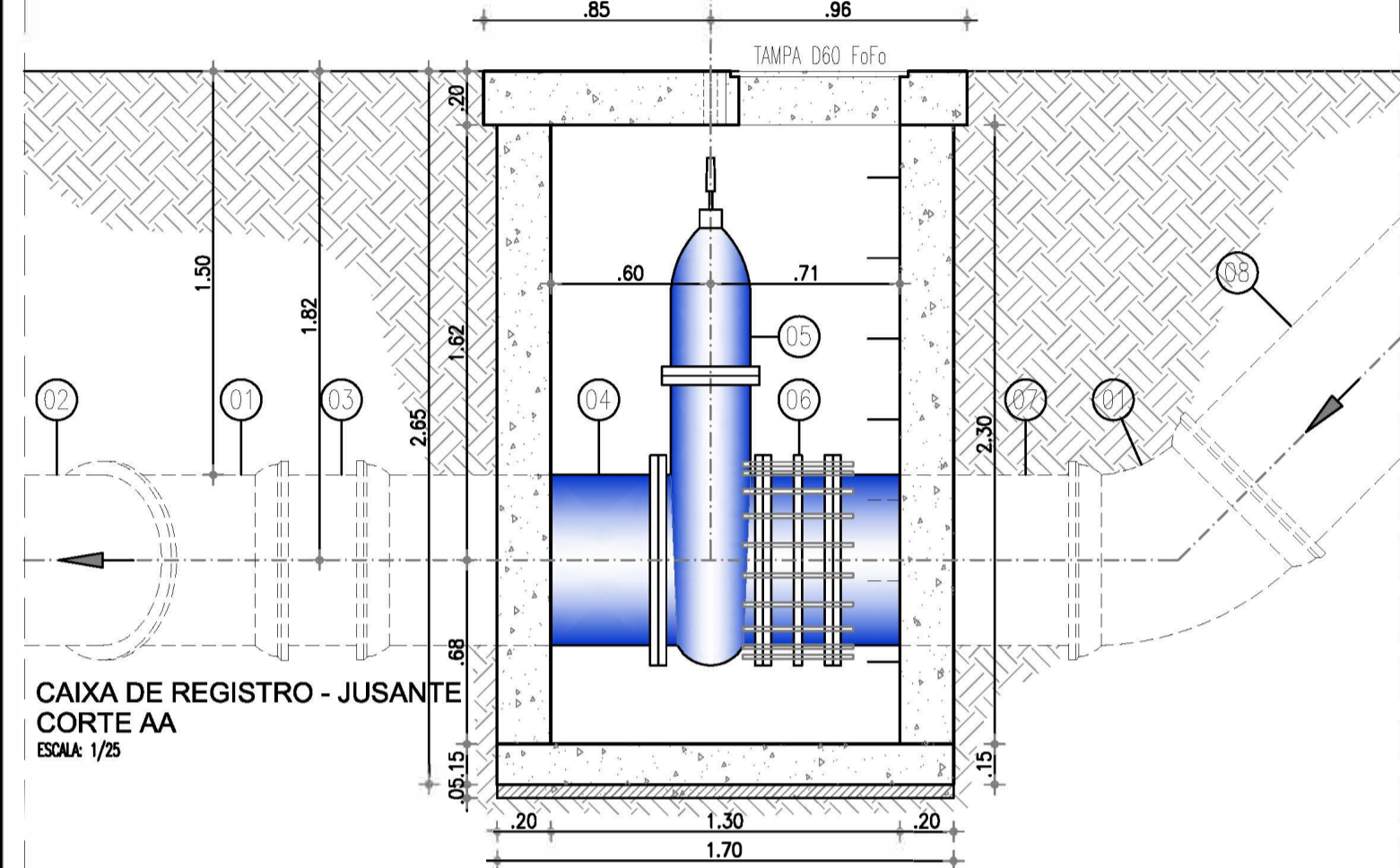
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	DESENHO:	21	FRANCHA Nº:	01/01
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS	ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 21 Travessia Sobre Pilaretes Est 337.dwg	ESCALA:	INDICADA
DATA:	MAI/2021				

  
 Engº Wellington Santiago Lopes  
 CREA: 0504539576  
 GP/PROJ - CAG/CEC



**MATERIAL HIDROMECÂNICO**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	CURVA 45° FoFo COM BOLSAS	600	06
02	TUBO FoFo COM PONTAS L=2,80m	600	02
03	TUBO FoFo COM PONTAS L=0,50m	600	02
04	TUBO FoFo BOLSA x FLANGE L=1,00m	600	02
05	REGISTRO DE GAIVETA CHATO FLANGEADO FoFo COM CABEÇOTE	600	02
06	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	600	02
07	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1,00m	600	02
08	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=2,80m	600	02
09	CURVA 45° FoFo FLANGEADA	600	02
10	TUBO FoFo FLANGEADO L=5,80m	600	05
11	TÉ DE REDUÇÃO FoFo FLANGEADO	600x100	01
12	REGISTRO DE GAIVETA FoFo FLANGEADO CUNHA EMBORACHADA C/CABEÇOTE PN10/16	100	01
13	VENTOSA TRIFUNÇÃO DE ALTO DESEMPENHO PN-16 DN 100 (MODELO DE REFERÊNCIA D-70 ARI VALVES)	100	01
14	TUBO FoFo FLANGEADO L=0,45m	600	01



N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

**Cagece**

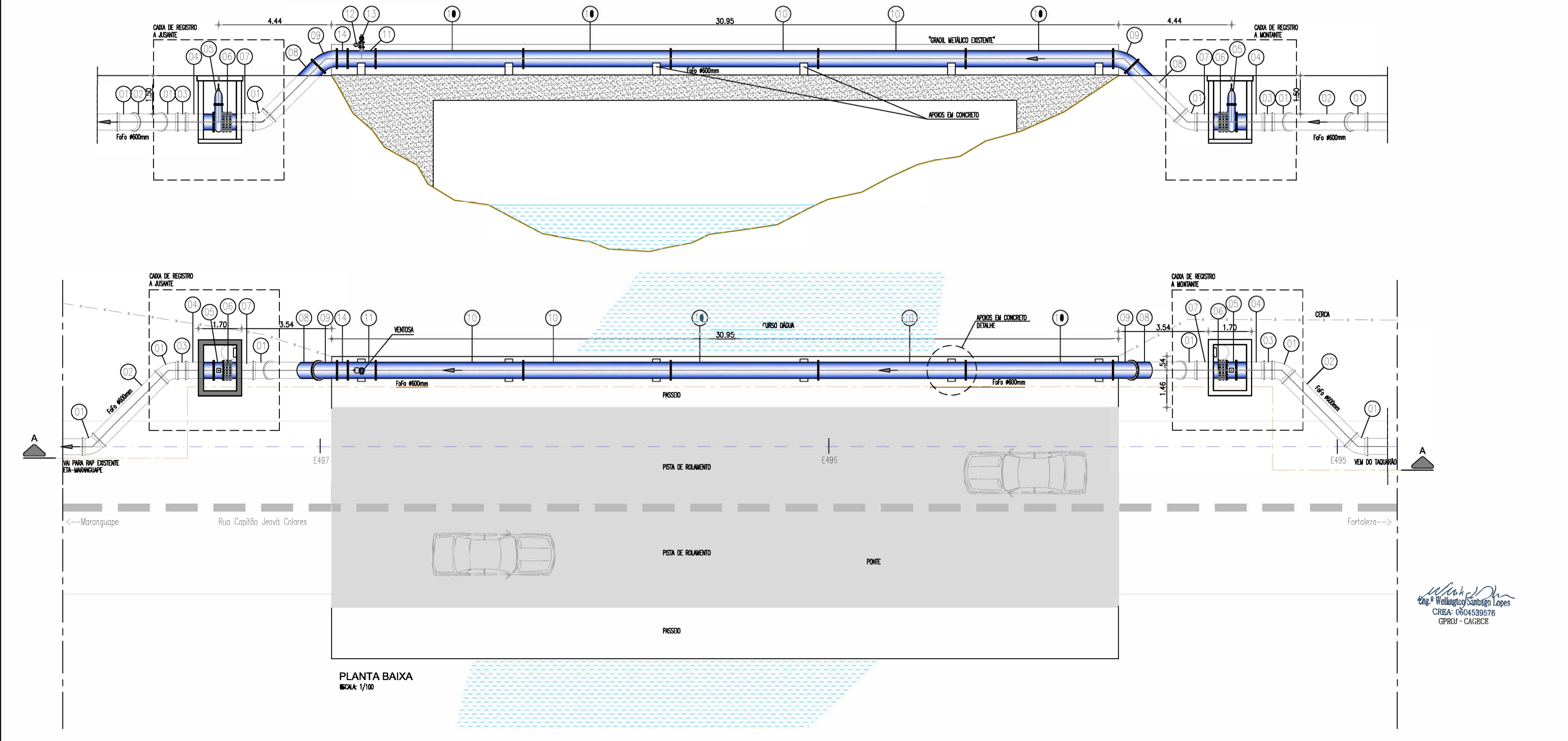
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 22  
FRANCHA Nº: 01/01

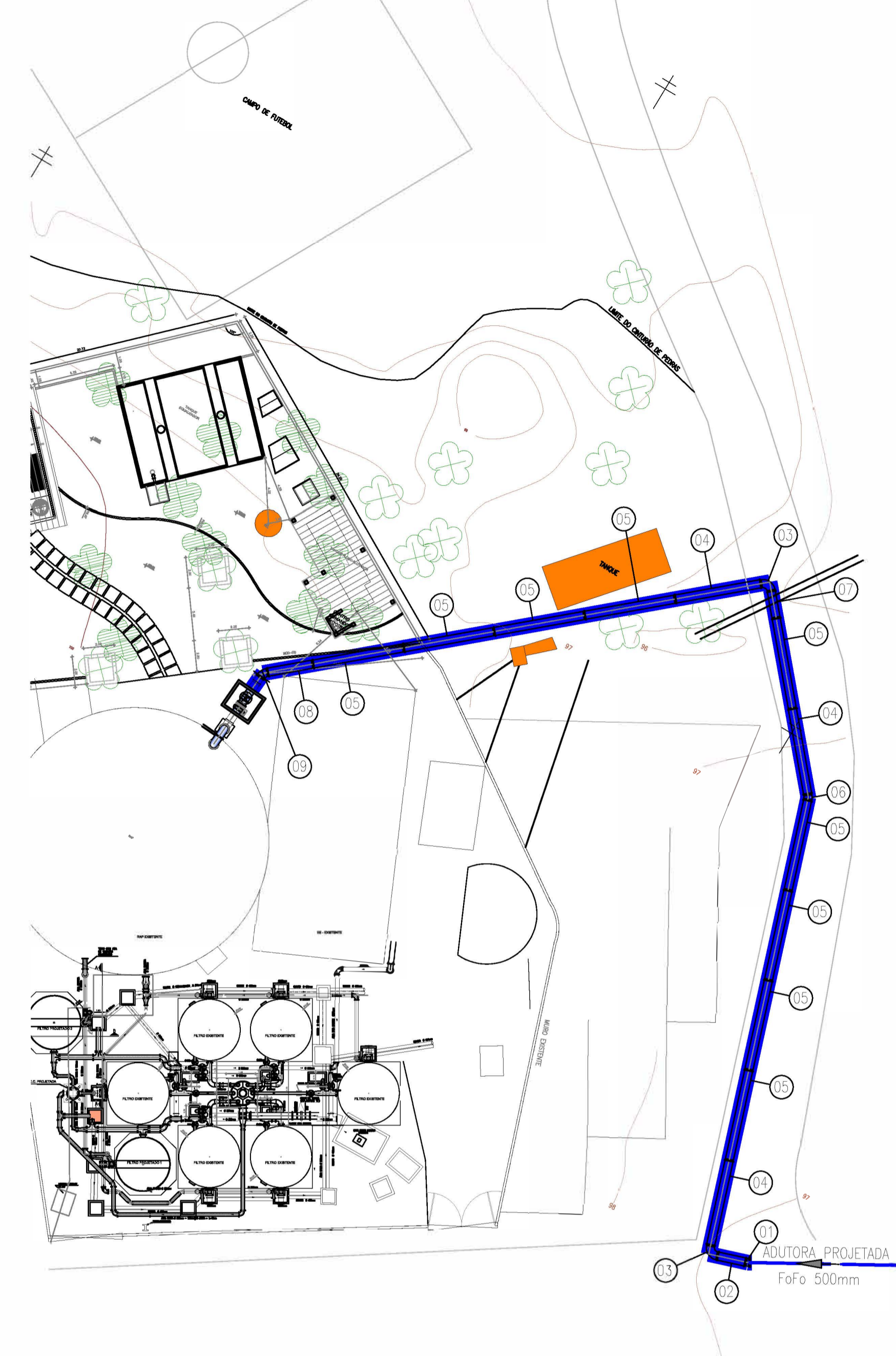
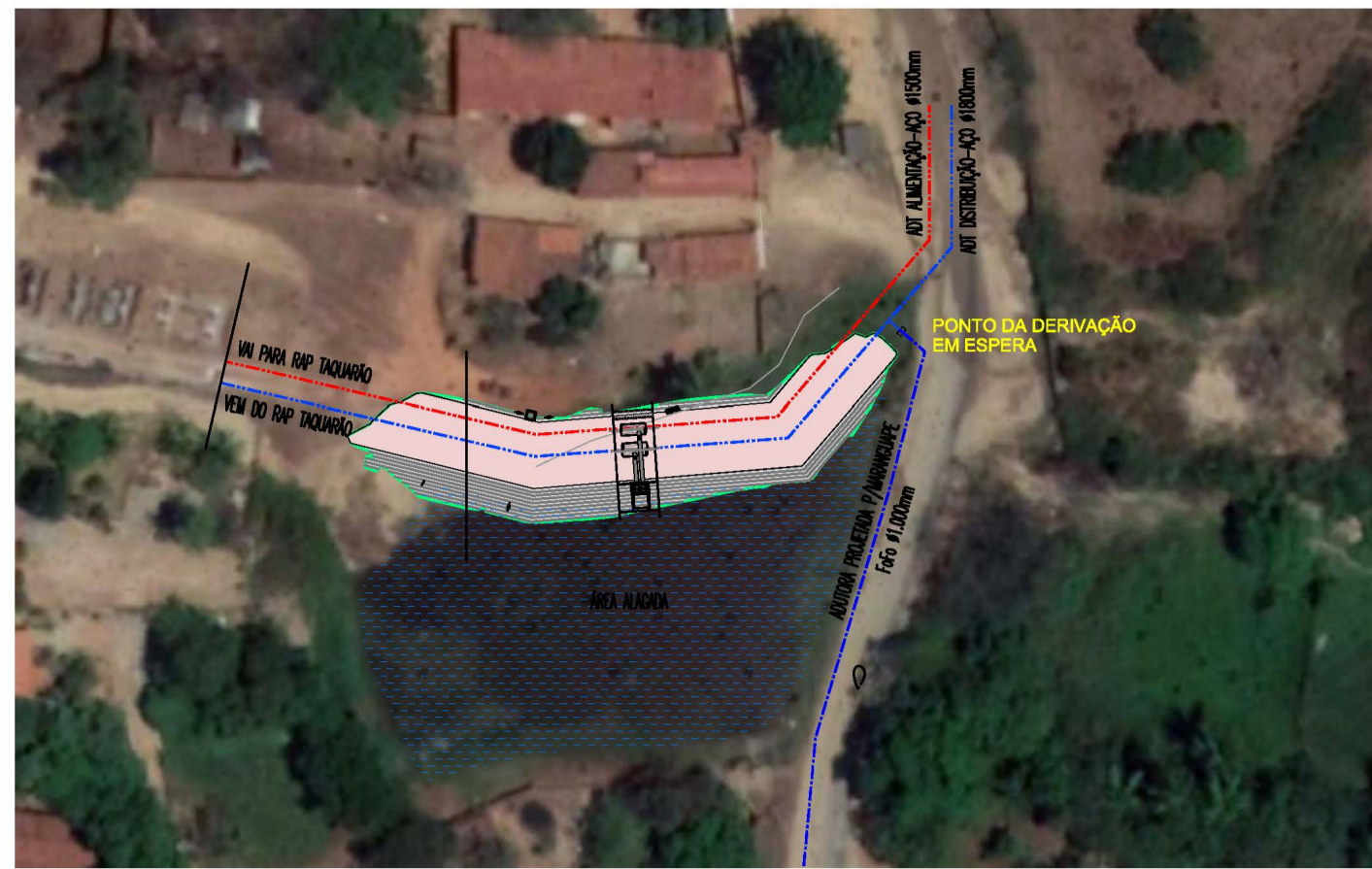
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO  
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanãu

TRAVESSIA 3 (Sobre Ponte)  
PLANTA BAIXA e CORTES

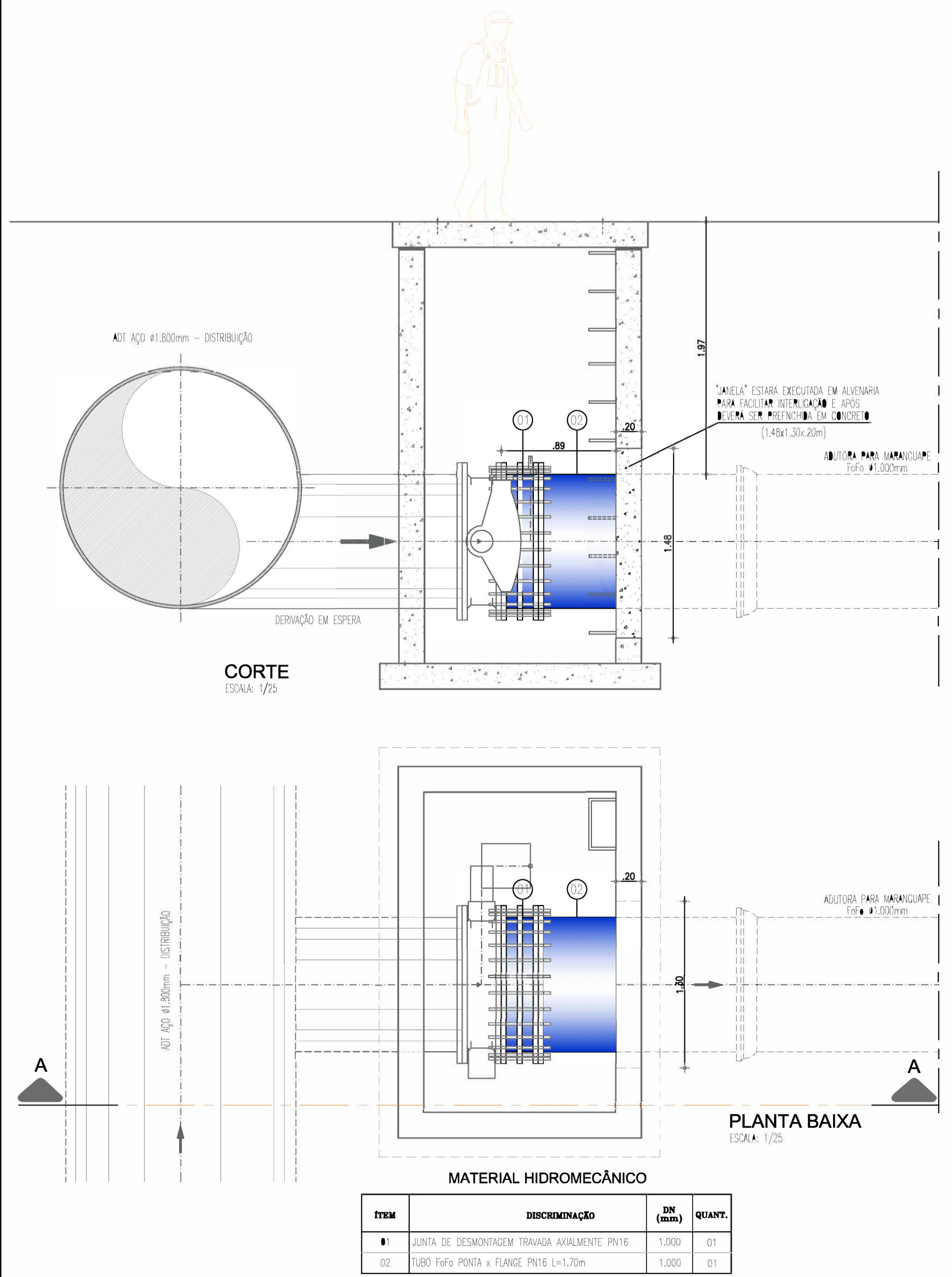
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENG° WELLINGTON SANTIAGO LOPES
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 22 Travessia Sobre Ponte Est 495.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019



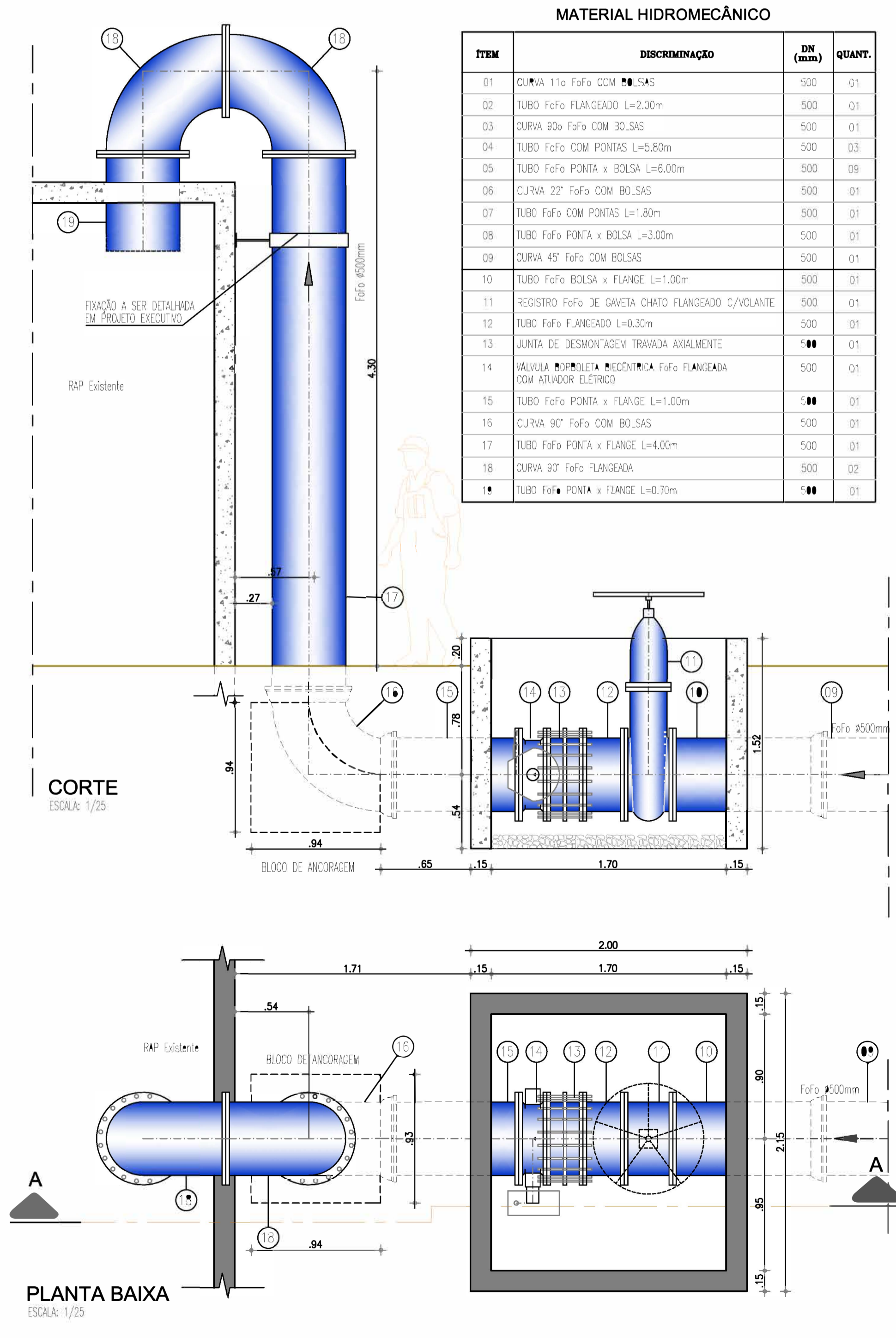
Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604589576  
GPROJ - CAGBCB



Eng. Wellington Santiago Lopes  
 CREA: 0604539576  
 GPROJ - CAGECE



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16	1.000	01
02	TUBO FoFo PONTA x FLANGE PN16 L=1,70m	1.000	01

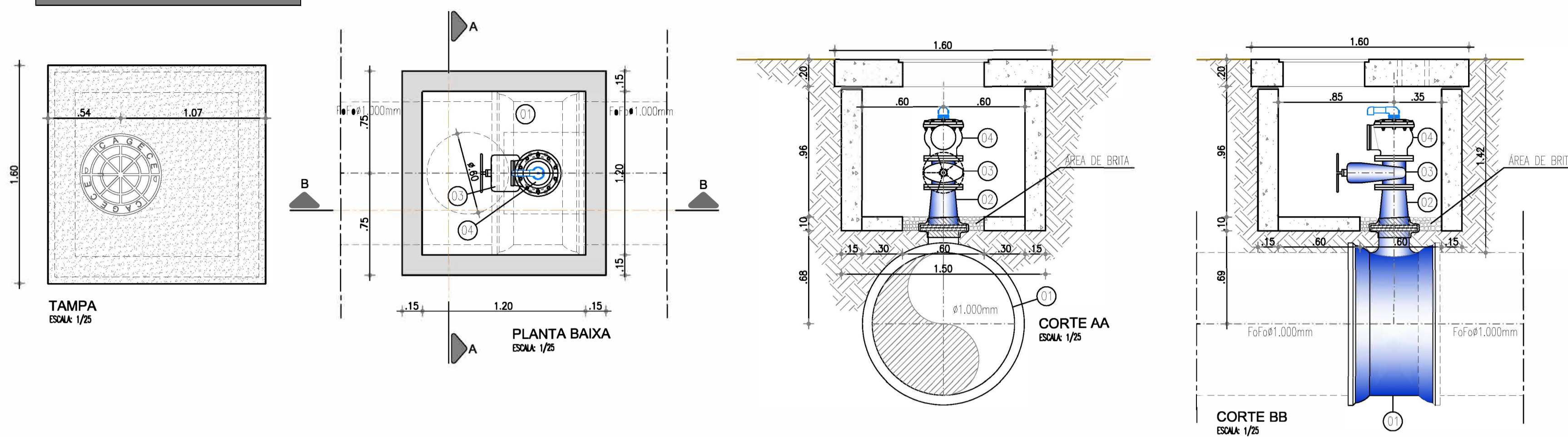


**MATERIAL HIDROMECÂNICO**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	CURVA 110° FoFo CDM BOLSAS	900	01
02	TUBO FoFo FLANGEADO L=2,00m	500	01
03	CURVA 90° FoFo COM BOLSAS	500	01
04	TUBO FoFo COM PONTAS L=5,80m	500	03
05	TUBO FoFo PONTA x BOLSA L=6,00m	500	09
06	CURVA 22° FoFo COM BOLSAS	500	01
07	TUBO FoFo COM PONTAS L=1,80m	500	01
08	TUBO FoFo PONTA x BOLSA L=3,00m	500	01
09	CURVA 45° FoFo COM BOLSAS	500	01
10	TUBO FoFo BOLSA x FLANGE L=1,00m	500	01
11	REGISTRO FoFo DE GAVETA CHATO FLANGEADO C/VOLANTE	500	01
12	TUBO FoFo FLANGEADO L=0,30m	500	01
13	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	500	01
14	VALVULA BOLETA MECANICA FoFo FLANGEADA COM ATUADOR ELÉTRICO	500	01
15	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=1,00m	500	01
16	CURVA 90° FoFo COM BOLSAS	500	01
17	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=4,00m	500	01
18	CURVA 90° FoFo FLANGEADA	500	02
19	TUBO FoFo PONTA x FLANGE L=0,70m	500	01

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO	
<b>REVISÃO</b>					
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA				DESENHO 23	PRANCHA N° 01/01
<b>SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF</b> PROJETO BÁSICO Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanau					
<b>PONTO DE INTERLIGAÇÃO E CHEGADA NO RAP</b>					
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO				
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO				
PROJETO:	ENG° WELLINGTON SANTIAGO LOPES				
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS			ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SAA Macro - TAG ADT 2a Etapa - 23 Chegada No RAP (ETA) - Readequada.dwg				
DATA:	JUN/2019				

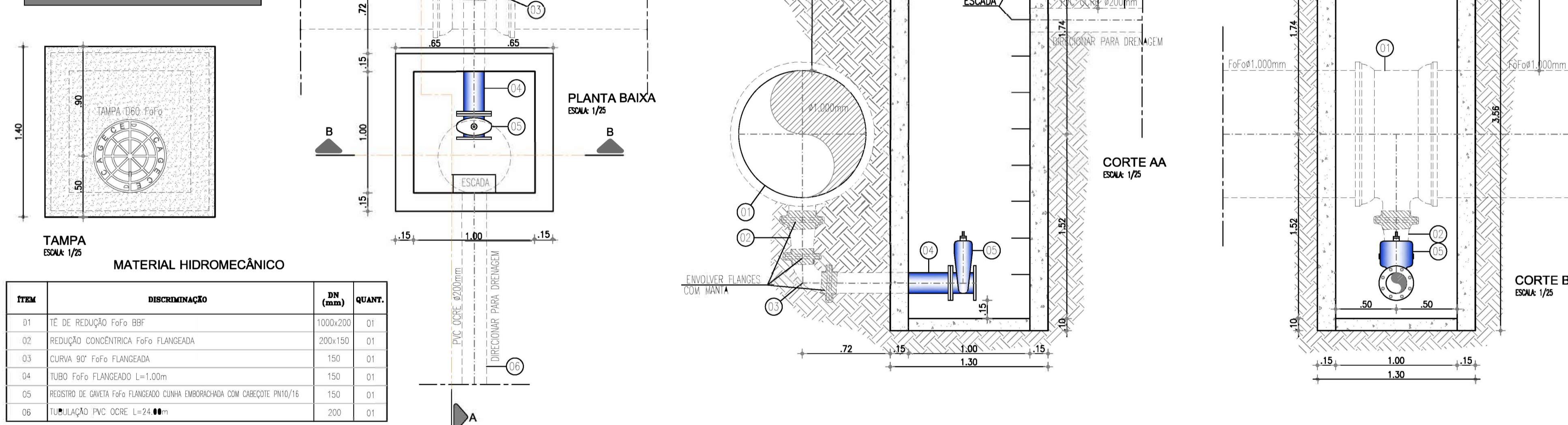
CAIXA DE VENTOSA (Adt Ø1.000mm)



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TÉ DE REDUÇÃO FoFo BRF	1000x200	01
02	REDUÇÃO CONCENTRICA FoFo FLANGEADA	200x150	01
03	REGISTO DE GAIVETA FoFo FLANGEADO COM CABEÇOTE PN10/16	150	01
04	VENTOSA TRIFUNCCIONAL DE ALTO DESEMPENHO PN-16 DN 150 (MODELO DE REFERENCIA D-70 ARI VALVES) (*)	150	01

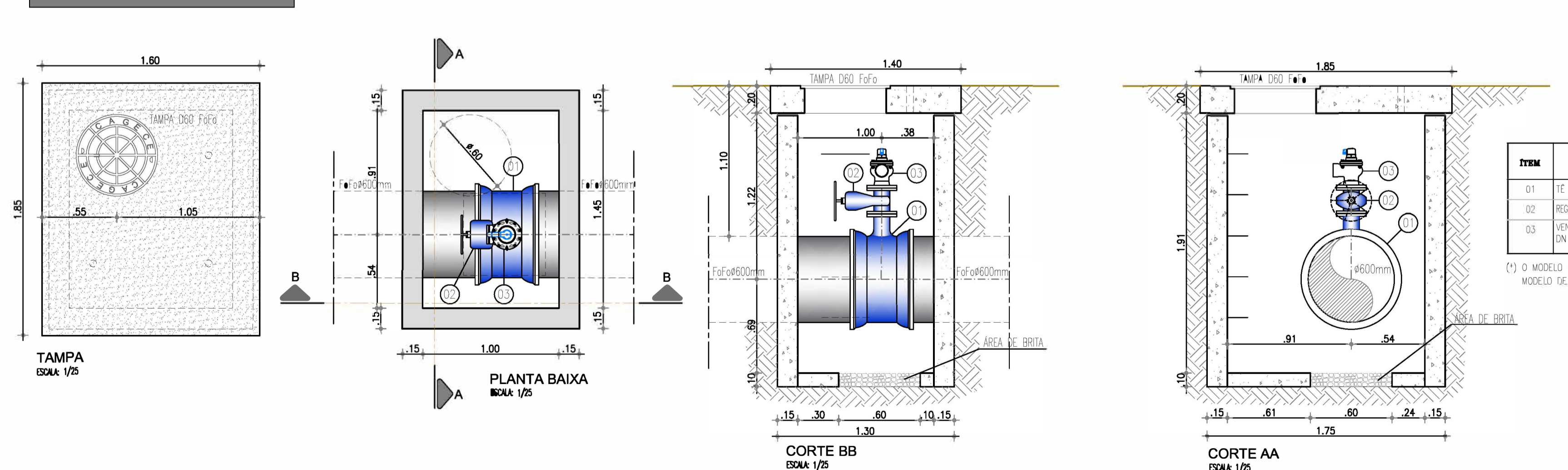
(\*) O MODELO DE VENTOSA A SER FORNECIDO DEVE APRESENTAR DESEMPENHO IGUAL OU SUPERIOR AO MODELO DE REFERENCIA

CAIXA DE DESCARGA (Adt Ø1.000mm)



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TÉ DE REDUÇÃO FoFo BRF	1000x200	01
02	REDUÇÃO CONCENTRICA FoFo FLANGEADA	200x150	01
03	CURVA 90° FoFo FLANGEADA	150	01
04	TUBO FoFo FLANGEADO L=1.00m	150	01
05	REGISTO DE GAIVETA FoFo FLANGEADO COM CABEÇOTE PN10/16	150	01
06	TUBULAÇÃO PVC OCRE L=2x1.00m	200	01

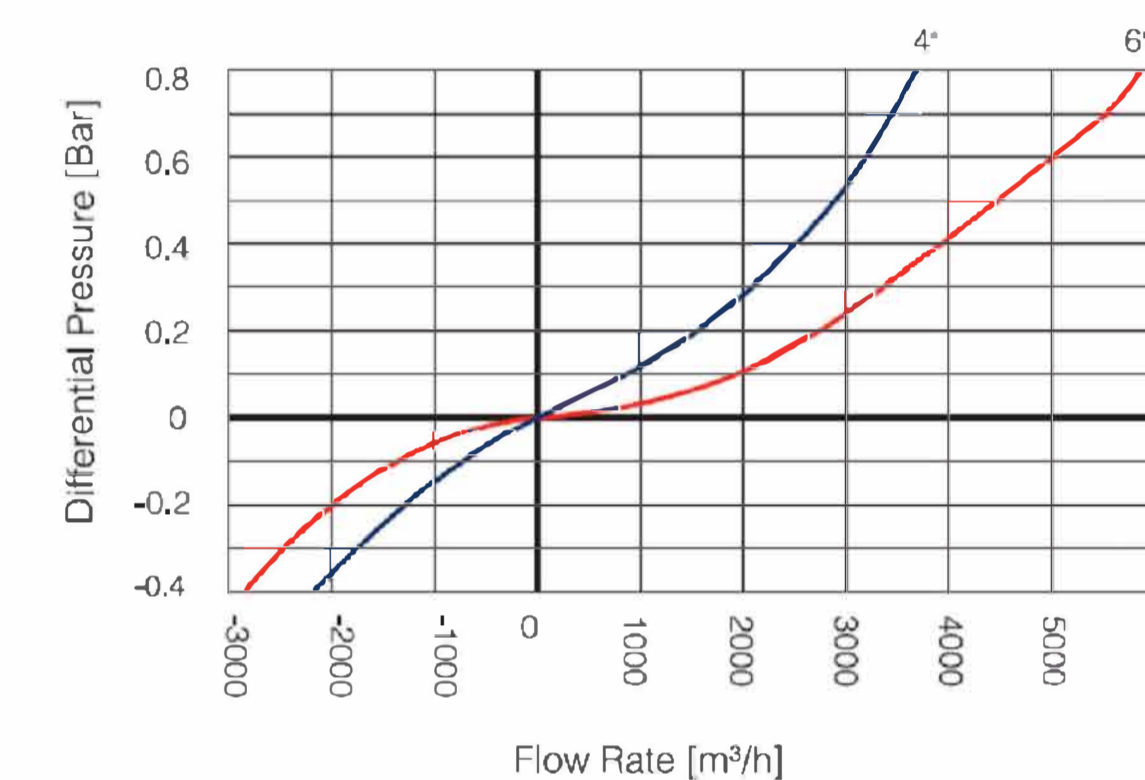
CAIXA DE VENTOSA (Adt Ø600mm)



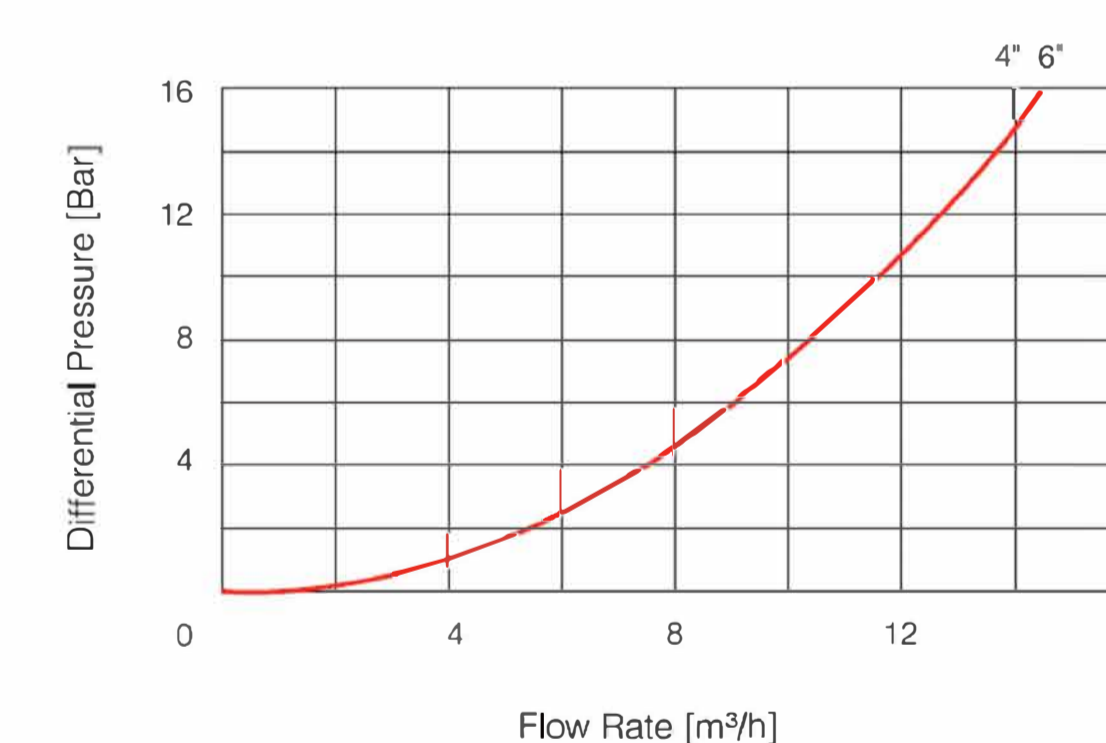
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TÉ DE REDUÇÃO FoFo BRF	600x100	01
02	REGISTO DE GAIVETA FoFo FLANGEADO COM CABEÇOTE PN10/16	150	01
03	VENTOSA TRIFUNCCIONAL DE ALTO DESEMPENHO PN-16 DN 100 (MODELO DE REFERENCIA D-70 ARI VALVES) (*)	100	01

(\*) O MODELO DE VENTOSA A SER FORNECIDO DEVE APRESENTAR DESEMPENHO IGUAL OU SUPERIOR AO MODELO DE REFERENCIA

AIR & VACUUM FLOW RATE



AUTOMATIC AIR RELEASE FLOW RATE



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

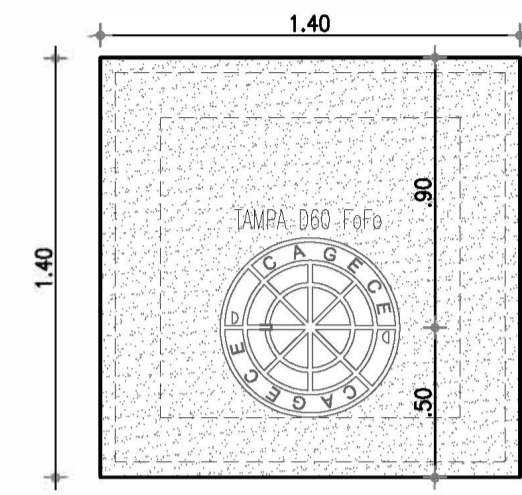
REVISÃO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 24	PRANCHA Nº 01/02
	SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanau		
CAIXA DE VENTOSAS E REGISTROS DE DESCARGA PLANTA BAIXA e CORTES			

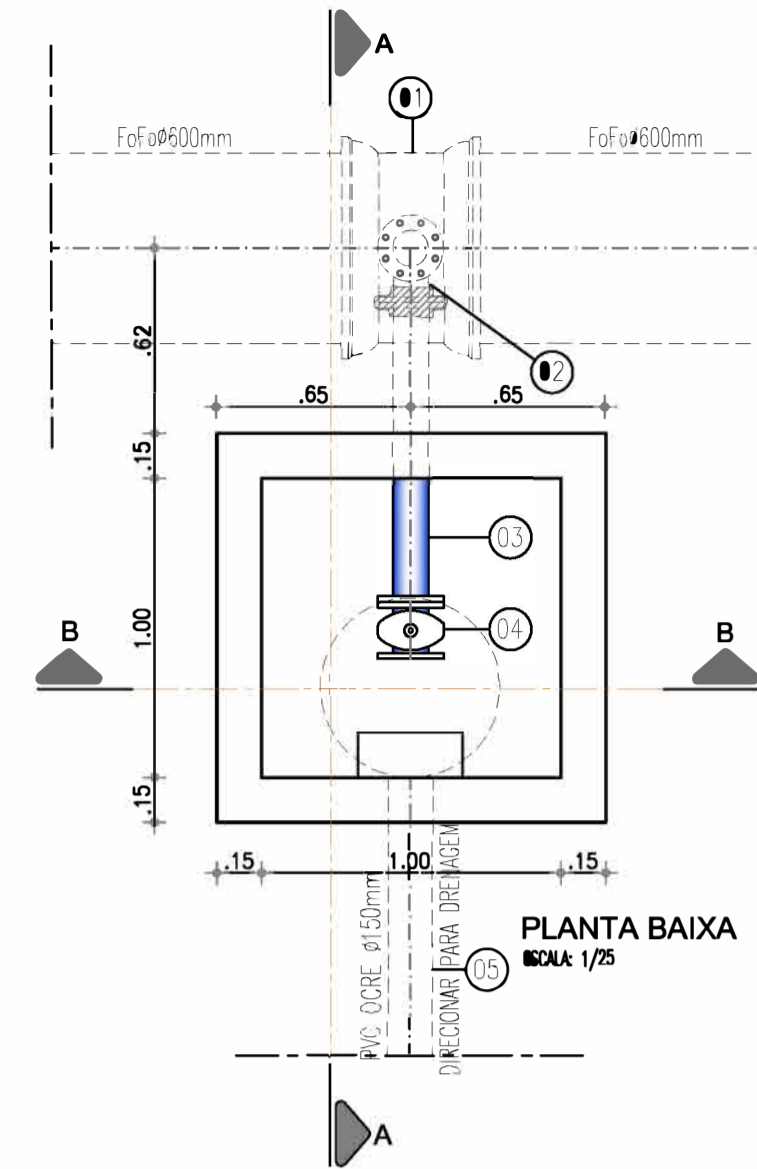
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 24e25 Registros E Ventosas.dwg	DATA:	JUN/2019

Eng.º Wellington Santiago Lopes  
 CREA: 0604539576  
 GPROJ - CAGECE

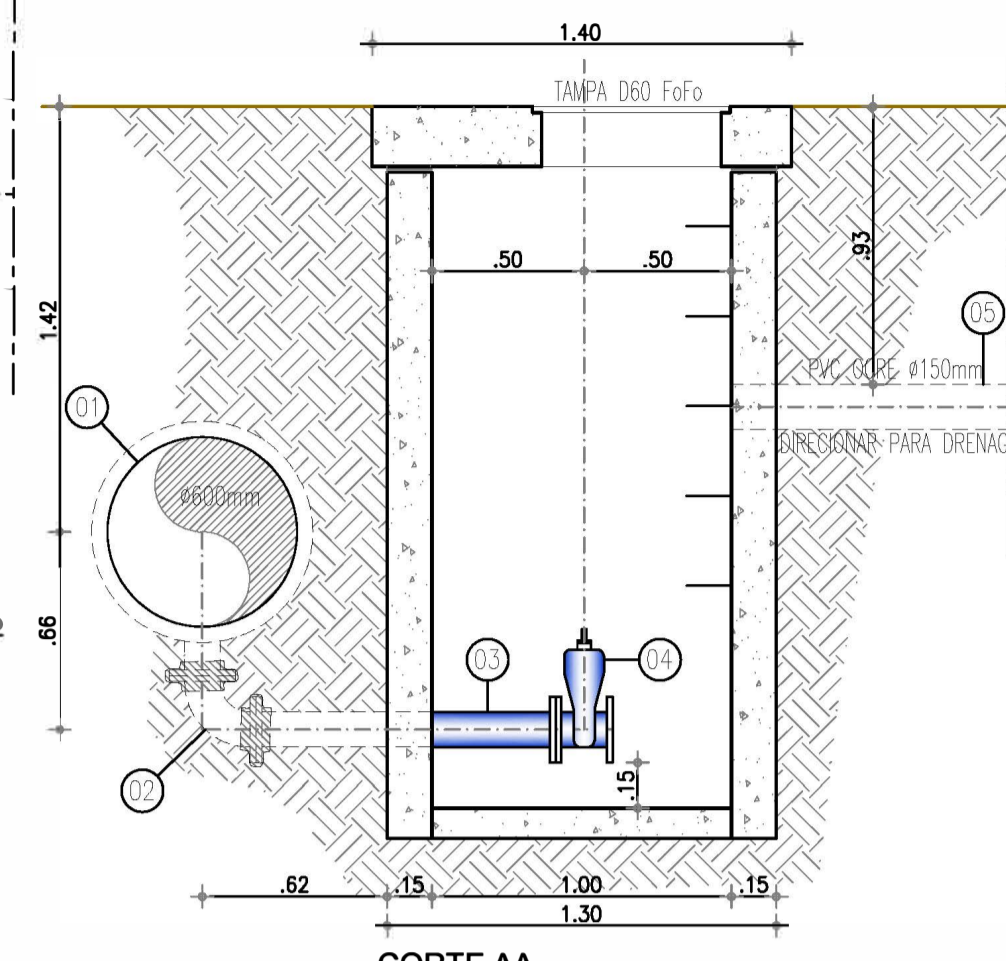
**CAIXA DE DESCARGA (Adt Ø600mm)**



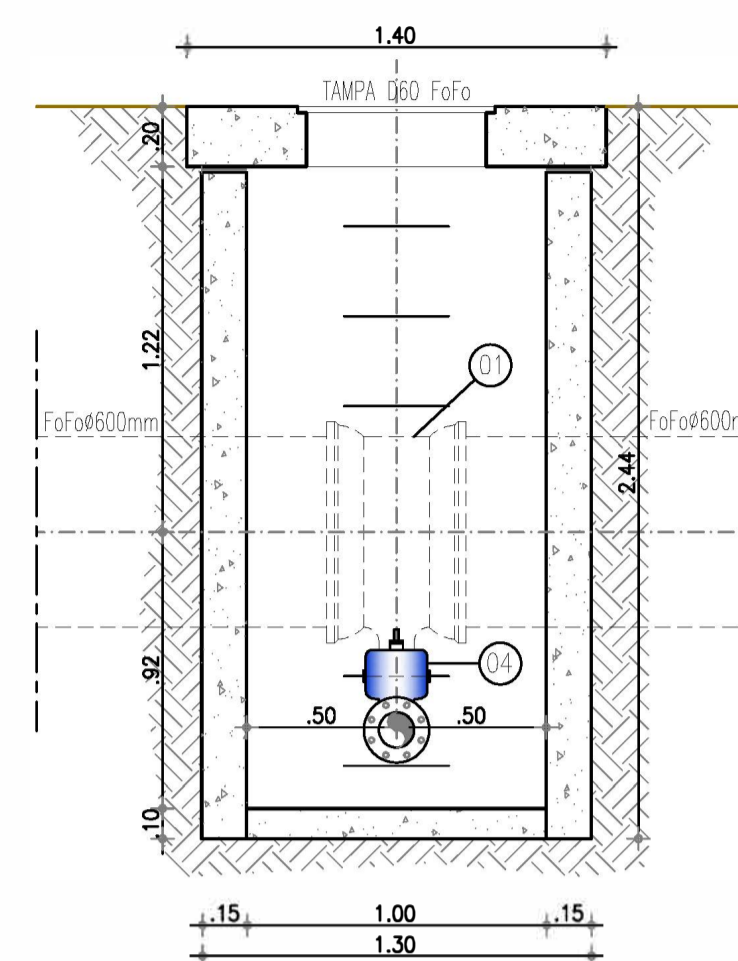
TAMPA  
ESCALA: 1/25



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/25



CORTE AA  
ESCALA: 1/25

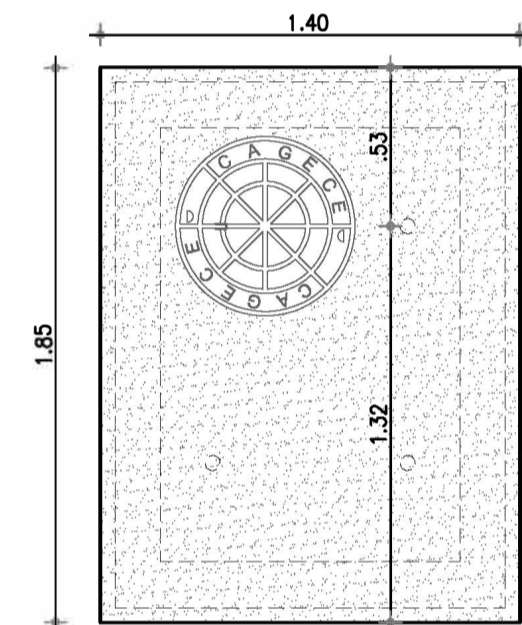


CORTE BB  
ESCALA: 1/25

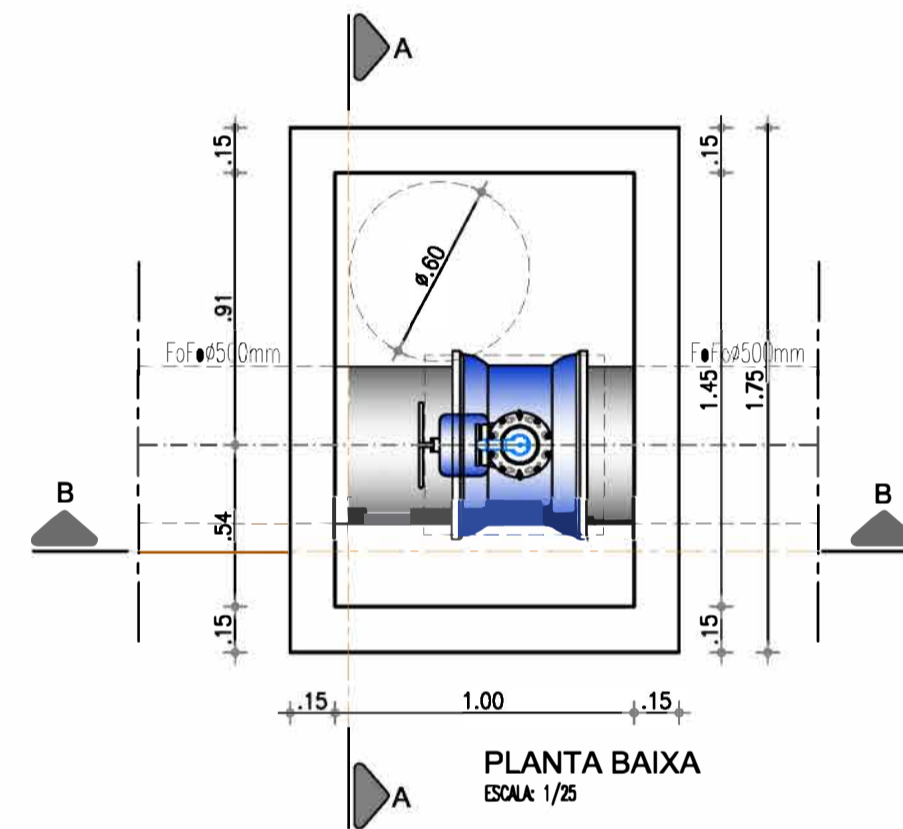
**MATERIAL HIDROMECÂNICO**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TE DE REDUÇÃO Fofo BBF	500x100	01
02	CURVA 90° Fofo FLANGEADA	100	01
03	TIRO Fofo FLANGEADO L=1.00m	100	01
04	REGISTRO DE GAVETA Fofo FLANGEADO CUNHA EMBORACHADA COM CABEQOTE PN10/16	100	01
05	TUBULAÇÃO PVC OCRE L=24.00m	150	01

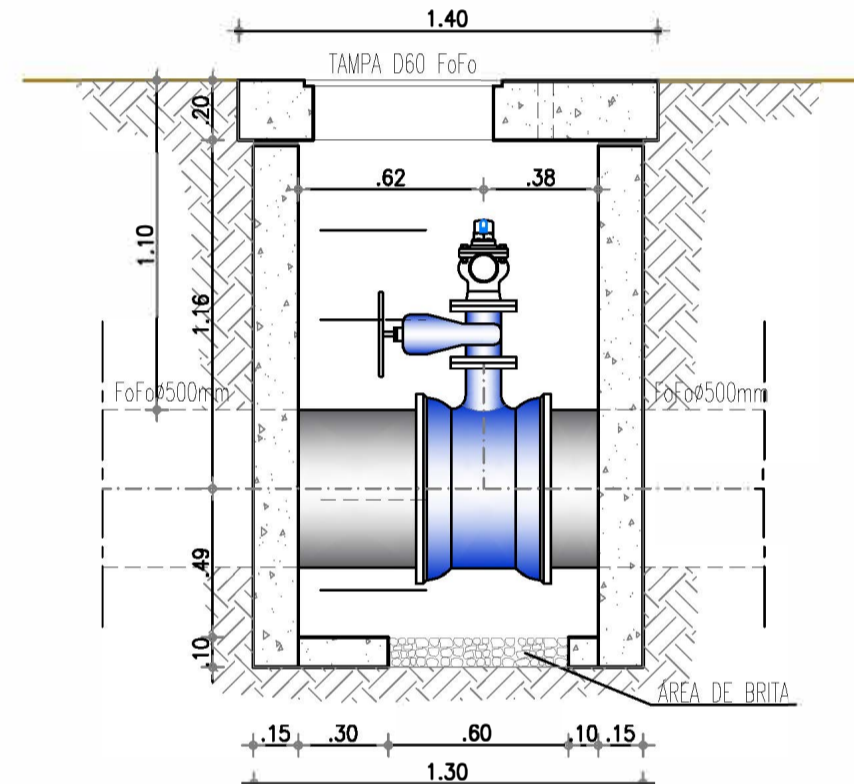
**CAIXA DE VENTOSA (Adt Ø500mm)**



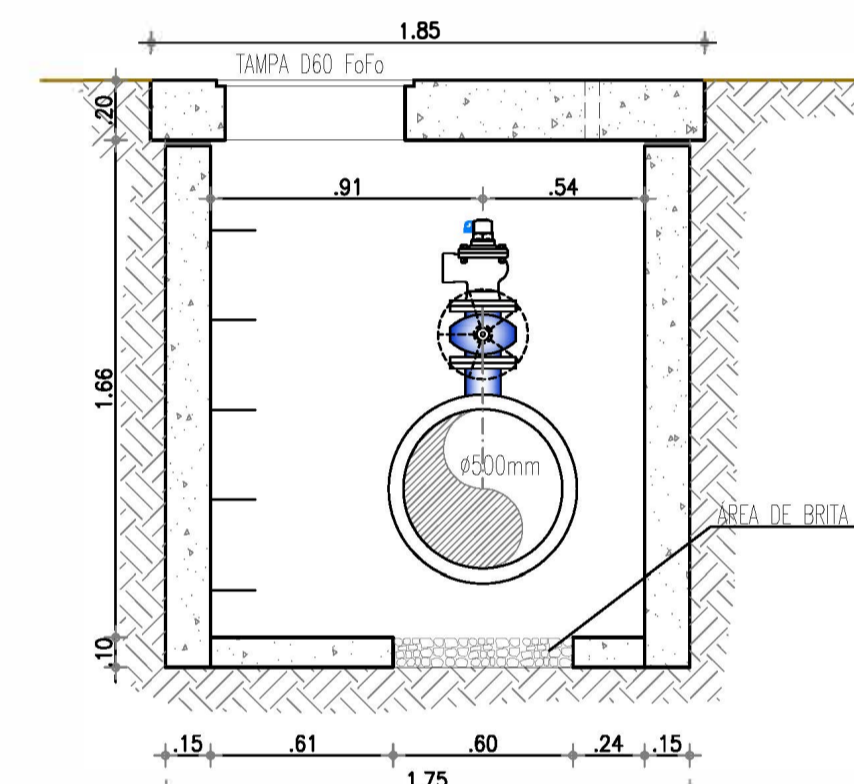
TAMPA  
ESCALA: 1/25



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/25



CORTE BB  
ESCALA: 1/25



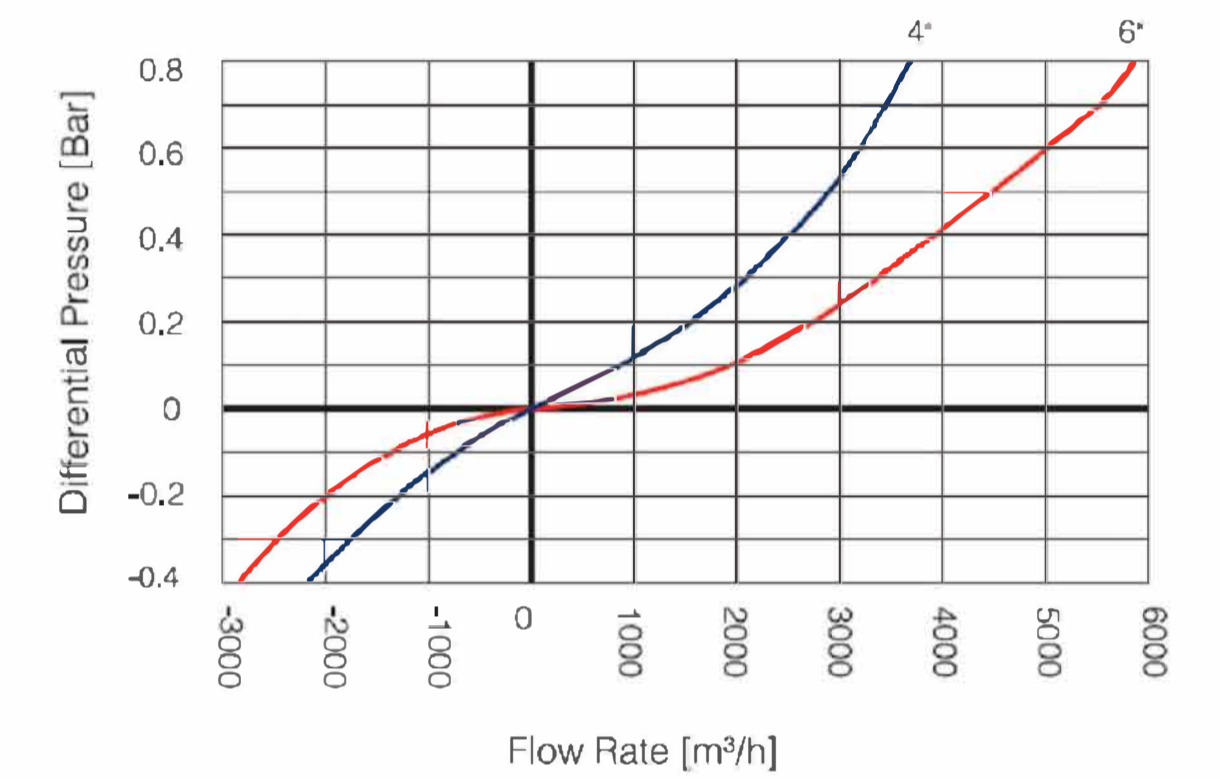
CORTE AA  
ESCALA: 1/25

**MATERIAL HIDROMECÂNICO**

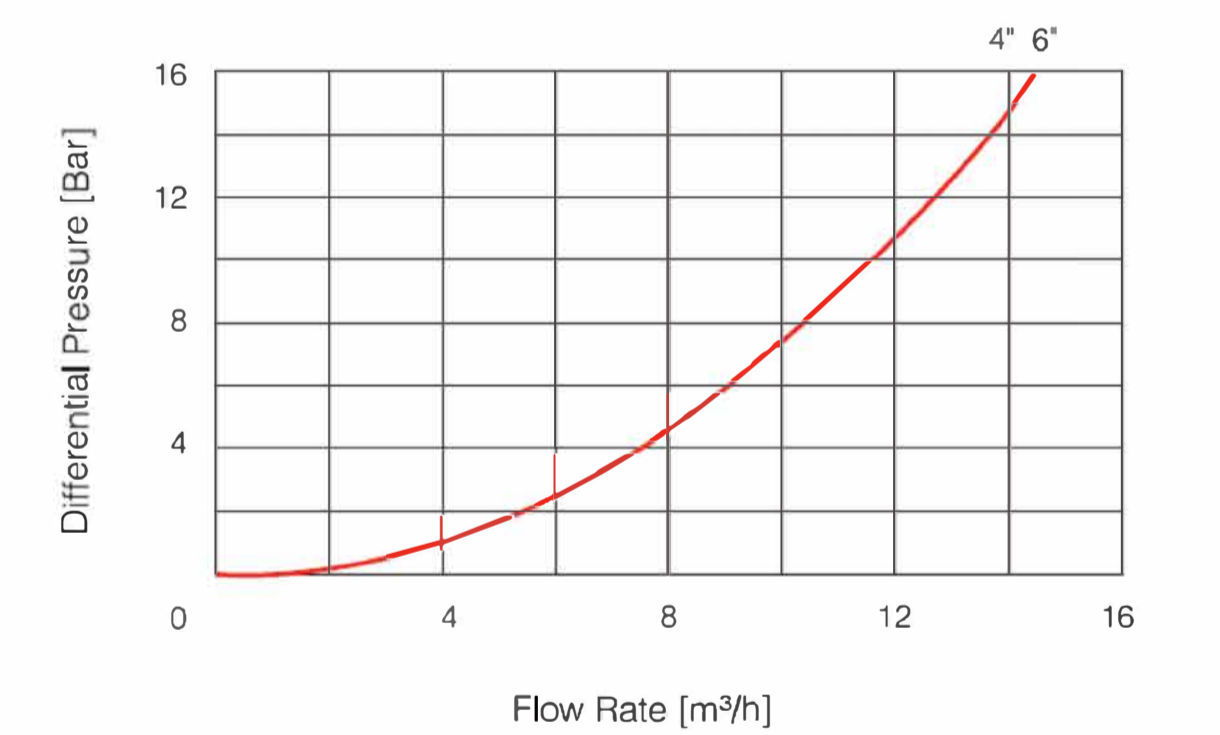
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TE DE REDUÇÃO Fofo BBF	500x100	01
02	REGISTRO DE GAVETA Fofo FLANGEADO CUNHA EMBORACHADA COM CABEQOTE PN10/16	100	01
03	VENTOSA TRIFUNCIONAL DE ALTO DESEMPENHO PN-16 DN 100 (MODELO DE REFERÊNCIA D-70 ARI VALVES) (*)	100	01

(\*) O MODELO DE VENTOSA A SER FORNECIDO DEVE APRESENTAR DESEMPENHO IGUAL OU SUPERIOR AO MODELO DE REFERÊNCIA.

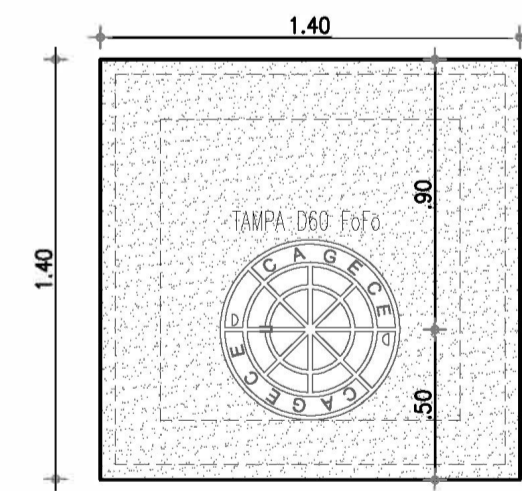
**AIR & VACUUM FLOW RATE**



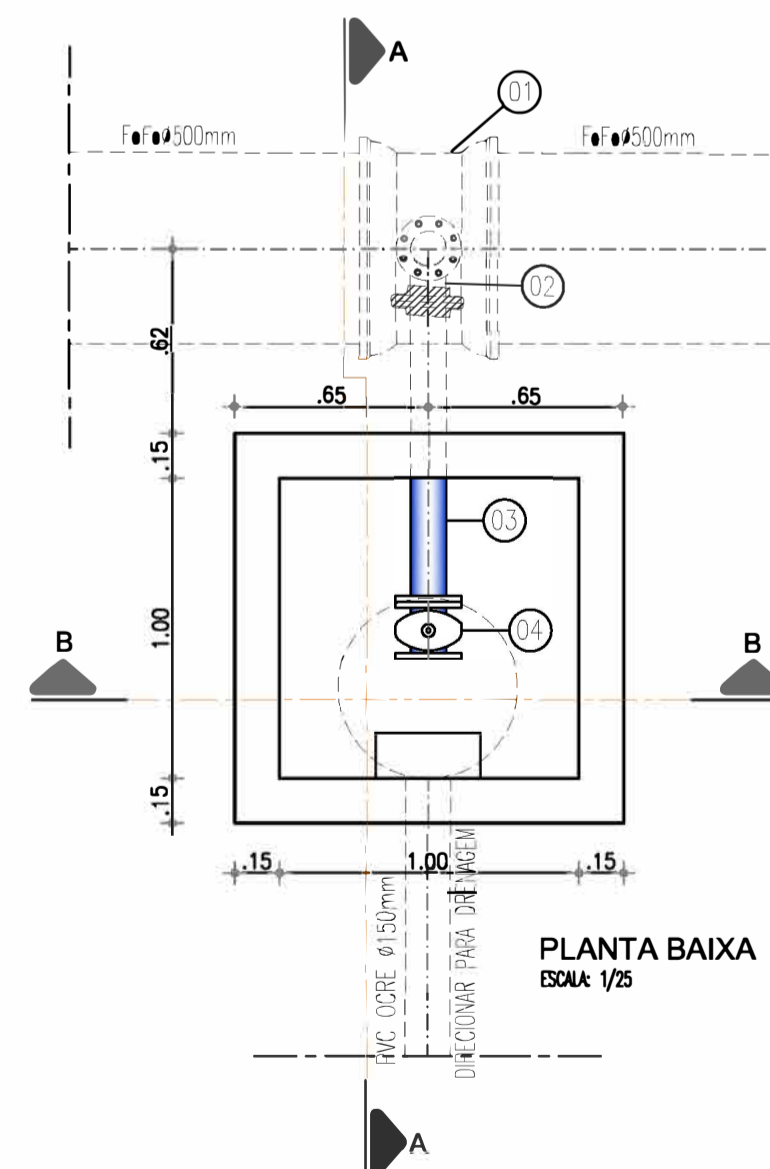
**AUTOMATIC AIR RELEASE FLOW RATE**



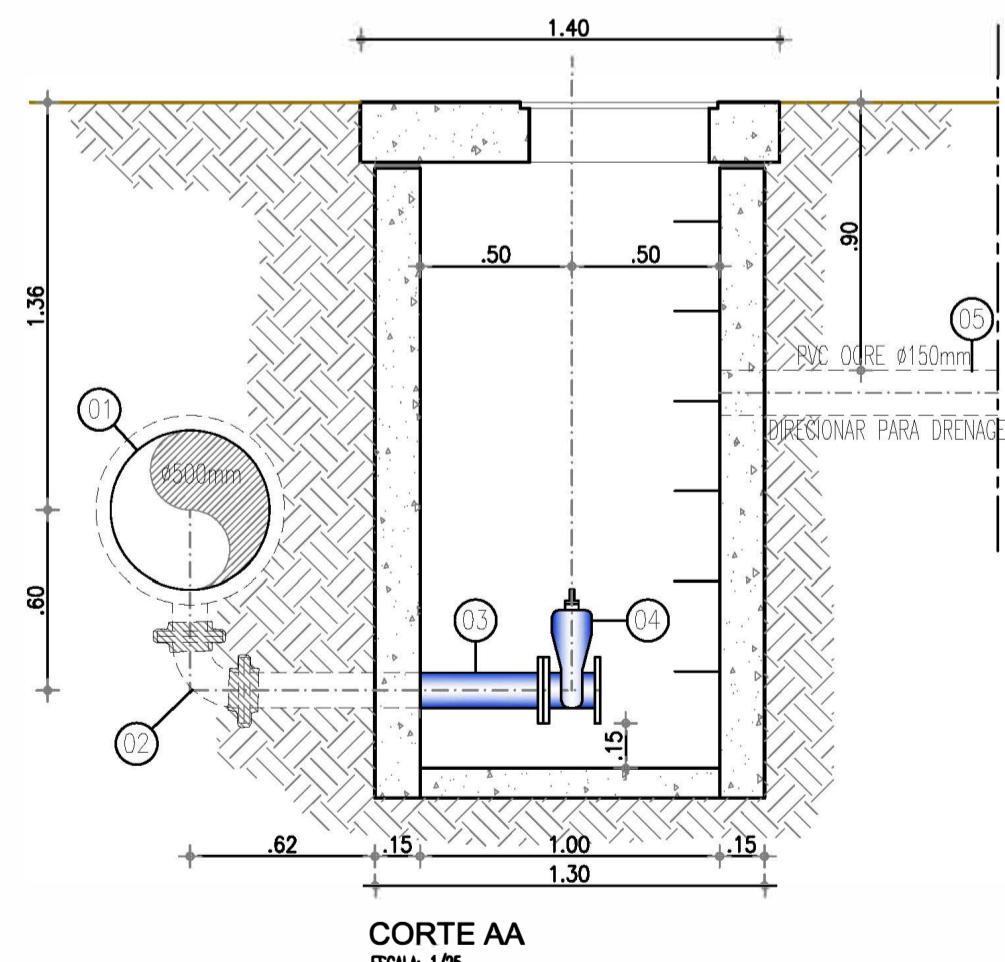
**CAIXA DE DESCARGA (Adt Ø500mm)**



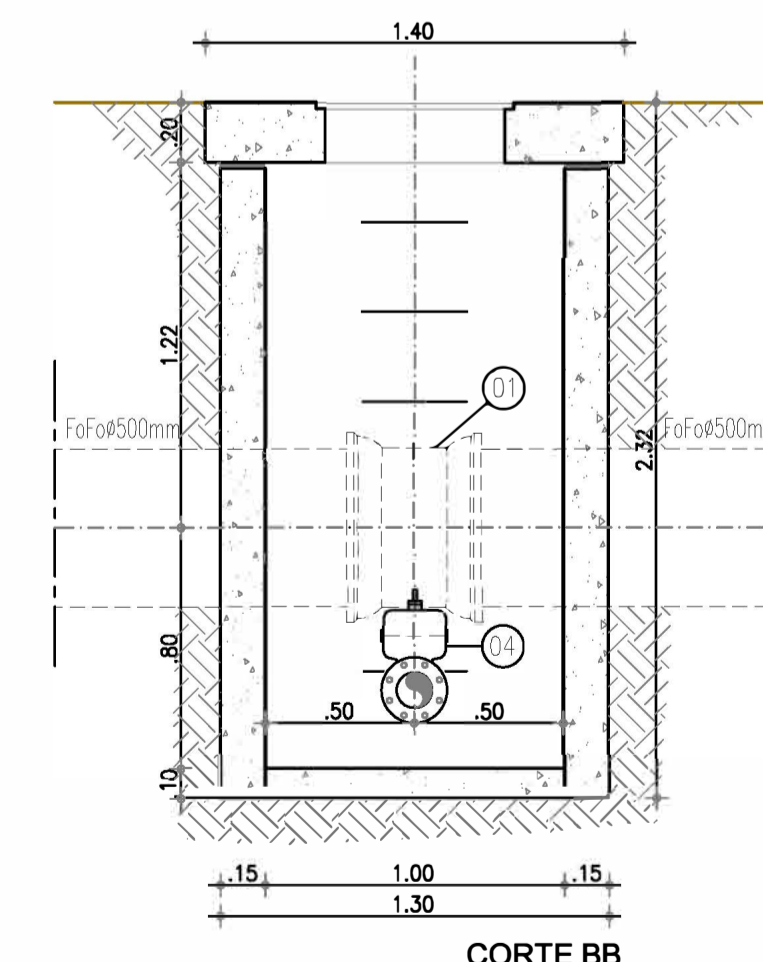
TAMPA  
ESCALA: 1/25



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/25



CORTE AA  
ESCALA: 1/25



CORTE BB  
ESCALA: 1/25

**MATERIAL HIDROMECÂNICO**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TE DE REDUÇÃO Fofo BBF	500x100	01
02	CURVA 90° Fofo FLANGEADA	100	01
03	TUBO Fofo FLANGEADO L=1.00m	100	01
04	REGISTRO DE GAVETA Fofo FLANGEADO CUNHA EMBORACHADA COM CABEQOTE PN10/16	100	01
05	TUBULAÇÃO PVC OCRE L=24.00m	150	01

Eng. Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604539576  
GPROJ - CAGBCE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

**Cagece**

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 25  
FRANCHA Nº: 02/02

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF  
PROJETO BÁSICO  
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanau

CAIXA DE VENTOSAS E REGISTROS DE DESCARGA  
PLANTA BAIXA e CORTES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SAA Macro - TAO ADT 2a Etapa - 24e25 Registros E Ventosas.dwg	DATA:	JUN/2019

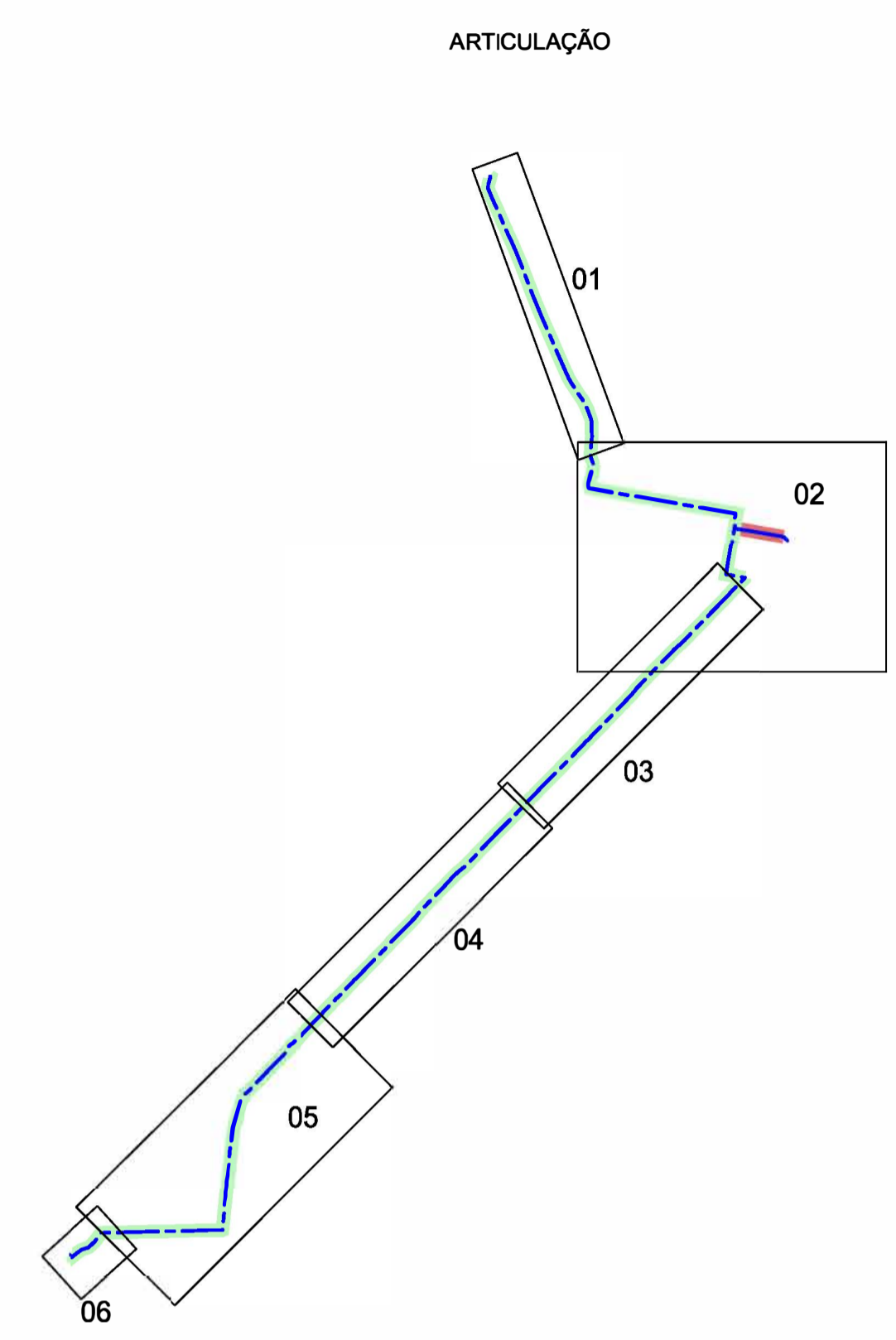






1


2



LEGENDA

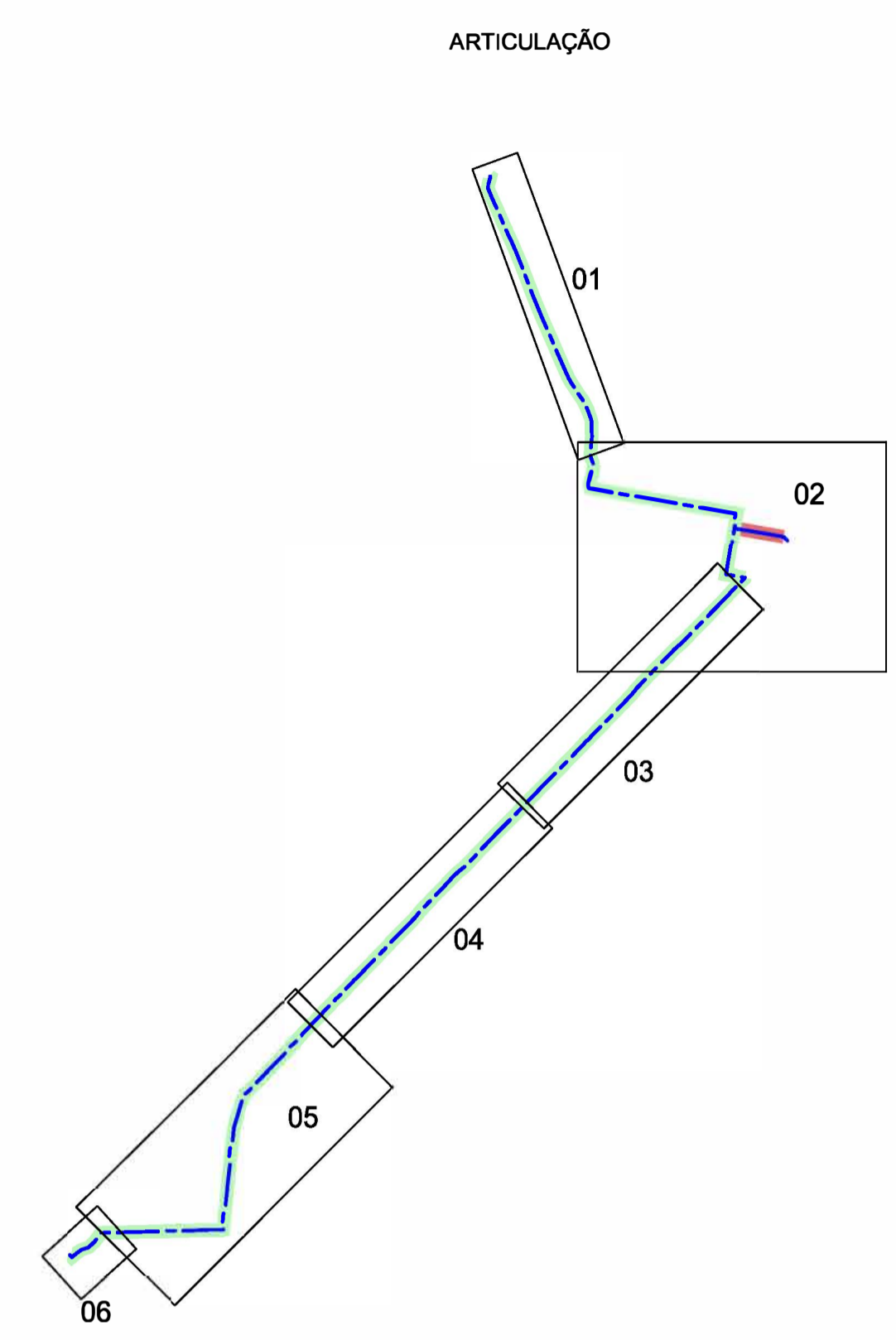
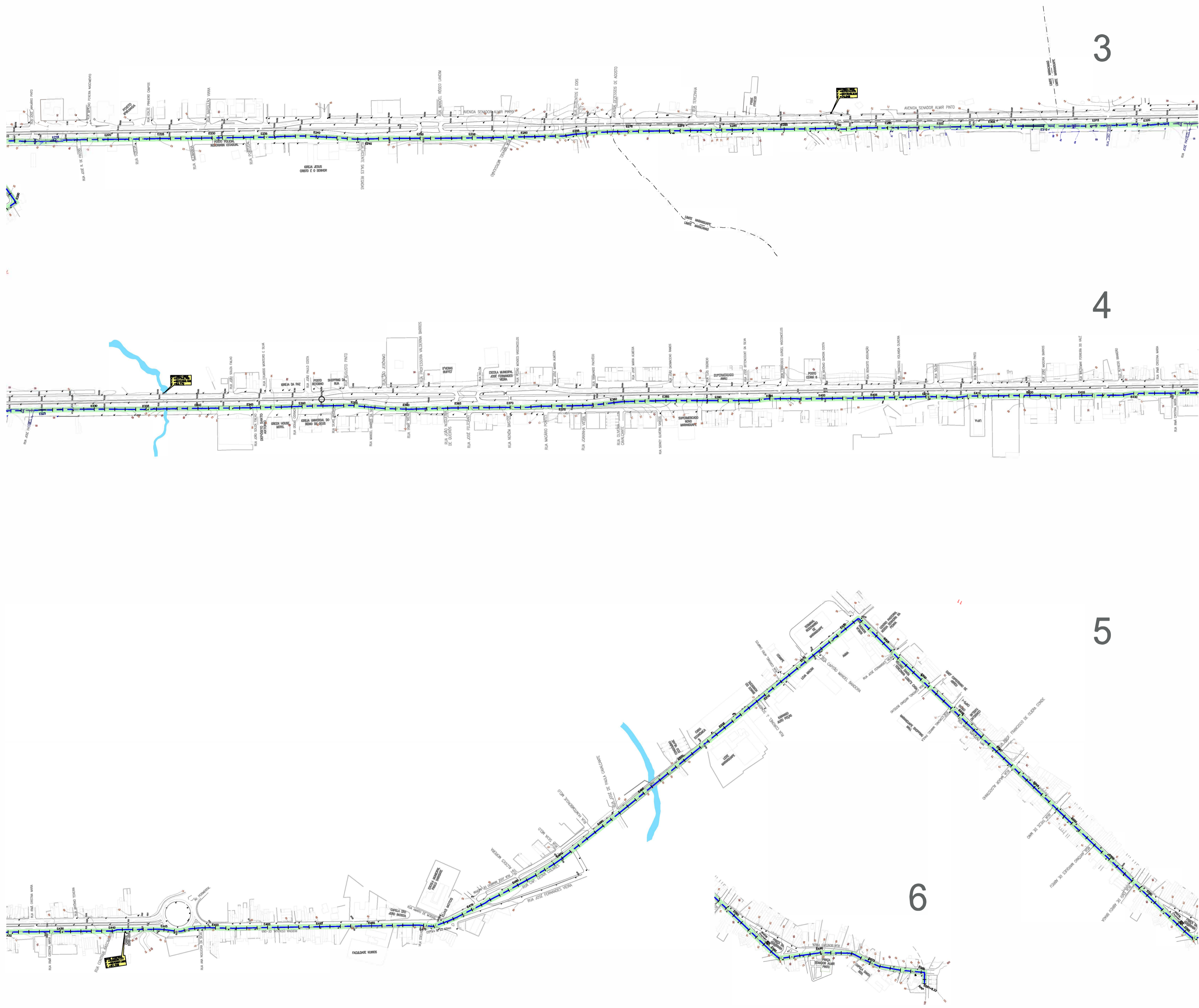
- ASFALTO
- PEDRA TOSCA

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 27	FRANCHA N° 01/02
	<b>SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF</b> PROJETO BÁSICO Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú ADUTORA - PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO		

  
 Eng.º Wellington Santiago Lopes  
 CREA: 0604539576  
 GPROJ - CAGBCB

GERÊNCIA:	ENG.º RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG.º GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG.º WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	1/4.000
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 27e28 PAVIMENTAÇÃO.dwg	DATA:	JUN/2019




LEGENDA

- ASFALTO
- PEDRA TOSCA

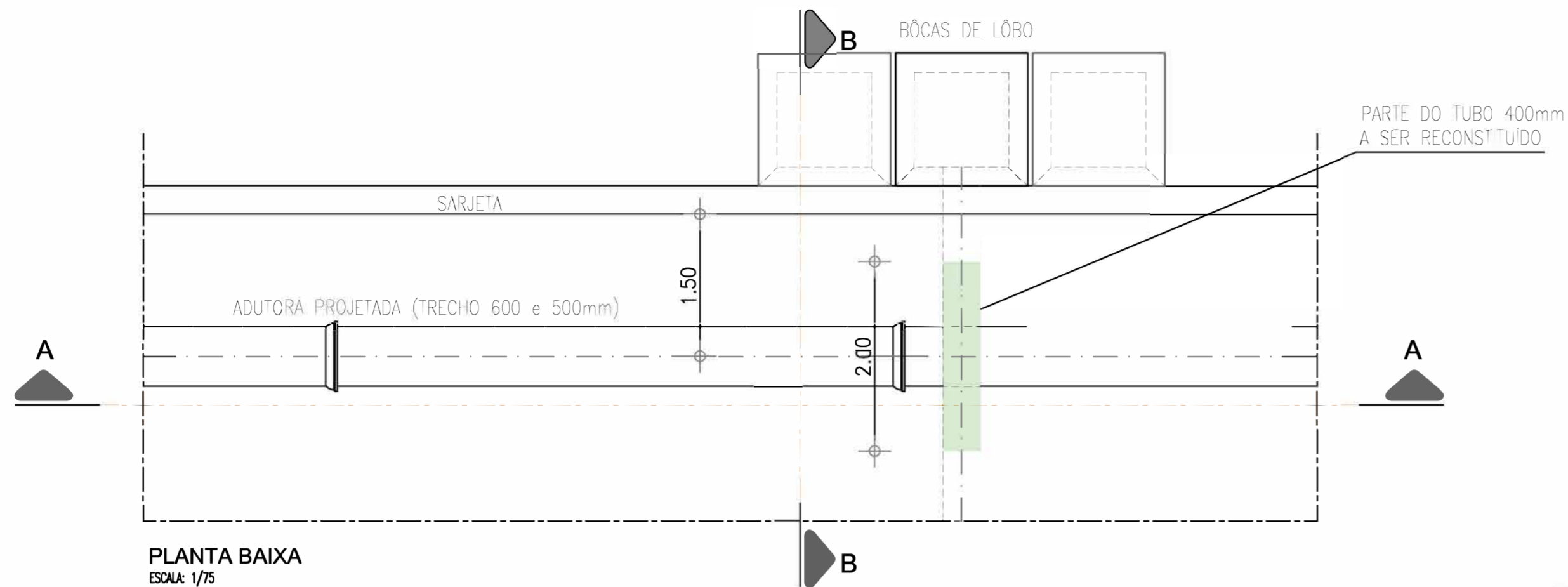
*Wellington Santiago Lopes*  
 Eng. Wellington Santiago Lopes  
 CREA: 0504539576  
 GPROJ - CAGBCB

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

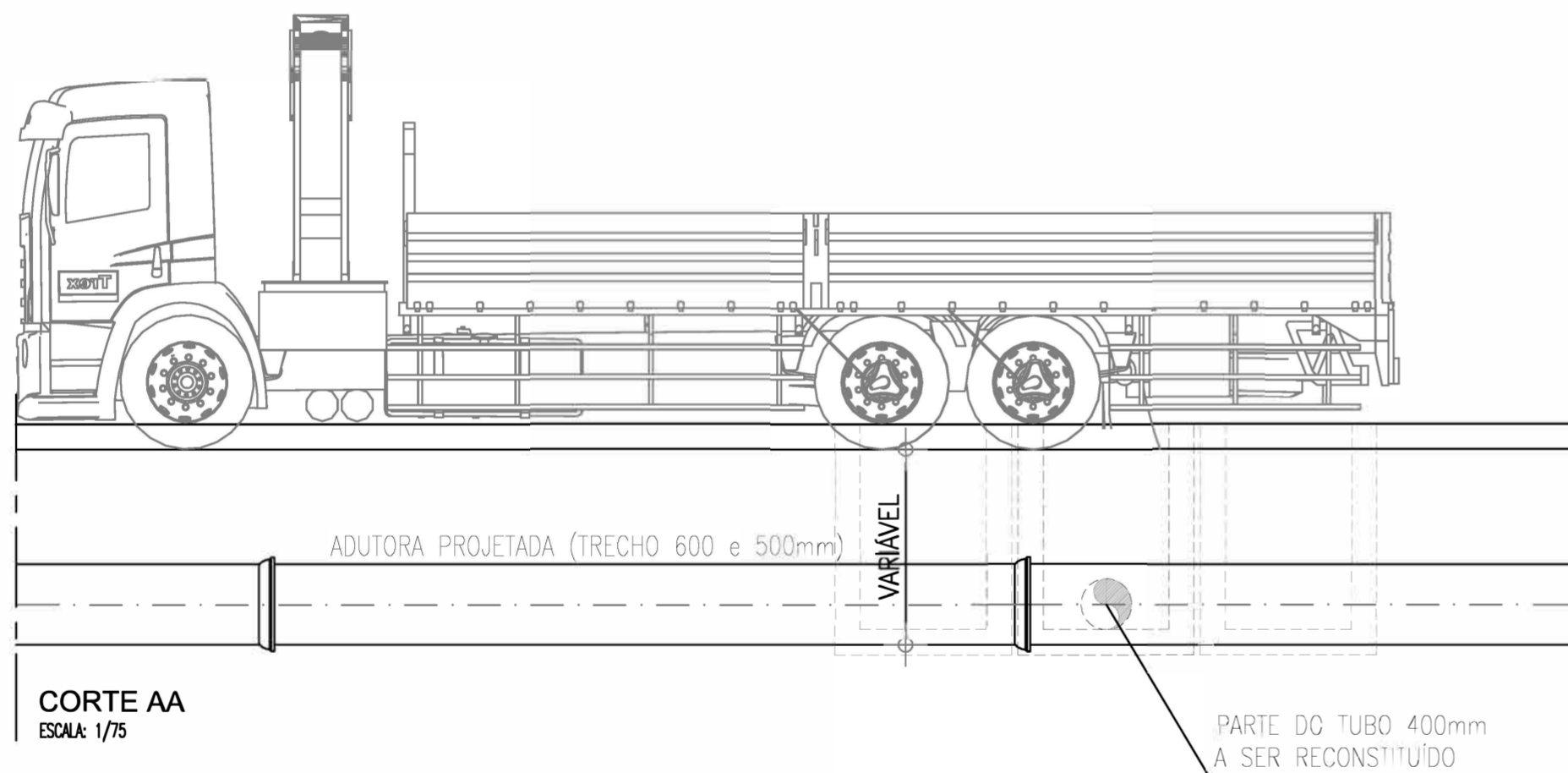
REVISÃO

 <b>Cagece</b>	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 28	PRANCHA N° 02/02
	<b>SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF</b> PROJETO BÁSICO Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú ADUTORA - PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO		

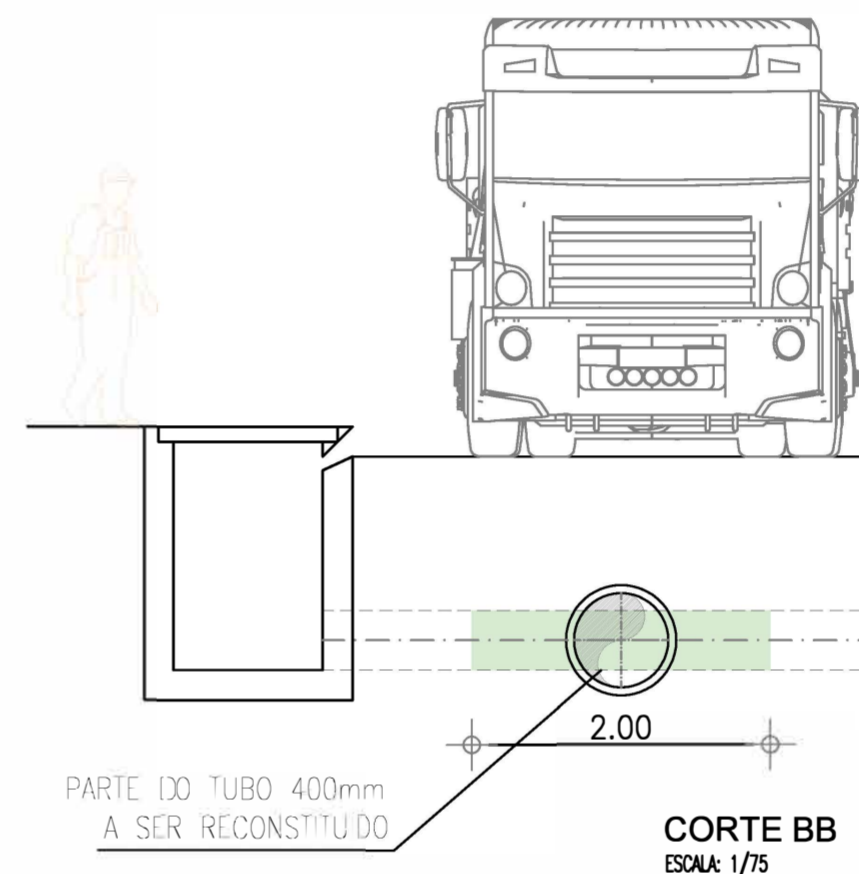
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO	ESCALA:	1/2.000
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 27e28 PAVIMENTAÇÃO.dwg	DATA:	JUN/2019



**PLANTA BAIXA**  
ESCALA: 1/75




**CORTE AA**  
ESCALA: 1/75



**CORTE BB**  
ESCALA: 1/75

*Wellington Santiago Lopes*  
Eng.º Wellington Santiago Lopes  
CREA: 0604539576  
GPROJ - CAGBCB

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA		DESENHO 29	PRANCHA Nº 01/01
	<b>SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF</b> PROJETO BÁSICO			
	Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú <b>DETALHE DA RECOMPOSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DAS BOCAS DE LÔBO</b>			

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 29 Det Recomposição Boca De Lôbo.dwg	DATA:	MAI/2021