

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 - TOMO II
Peças Gráficas

Cagece

OUTUBRO/2022



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

Eng. Raul Marchesi de Camargo Neves

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Eng. Cícero Santiago Barros

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Eng. Witalo Rocha do Nascimento

Engenheiro Projetista

Eng. Wellington Santiago Lopes

Desenhos

Kaio Bevilaqua

Lisboa Jr.

Edição Final

Rafaela da Costa Viana

Patricia Rodrigueus da Siva

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

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 por: Instalação de mais 01 conjunto motobomba na EEAT-Taquarão, ampliação do sistema de proteção aos transientes da EEAT-Taquarão, 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 complementar 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, permitindo expansão da oferta na região oeste do município;
- Aumento da confiabilidade do sistema de distribuição de Maracanaú, viabilizado pela redundância do mesmo, dado que o sistema de Maracanaú integra o Macrossistema de Fortaleza, e atualmente é atendido pelo sistema Gavião.

Este documento é parte integrante do seguinte conjunto de volumes:

- VOLUME I – Relatório Geral e Memorial de Cálculo;
- **VOLUME II – Peças Gráficas;**
 - Tomo I
 - **Tomo II**

- VOLUME III – Relatório de Sondagem;
 - Tomo I
 - Tomo II
- VOLUME IV – Projeto Elétrico e Automação;
- VOLUME V – Projeto Estrutural.



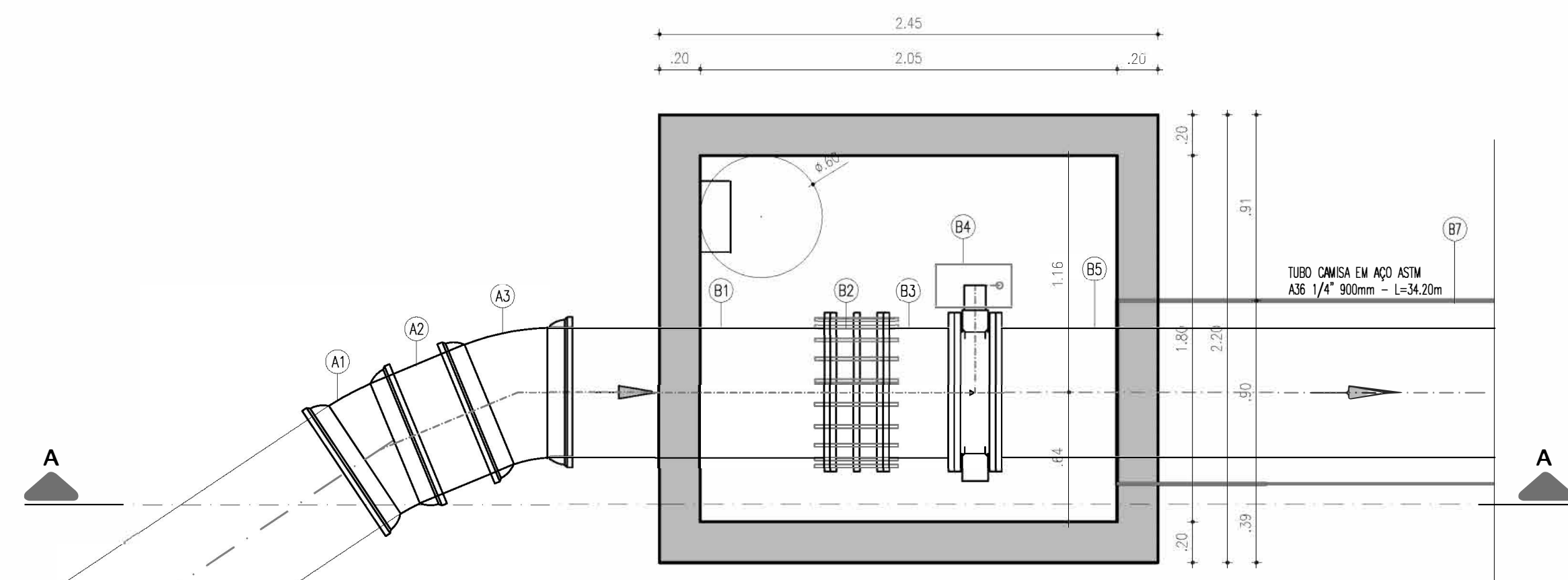
Peças Gráficas

PEÇAS GRÁFICAS

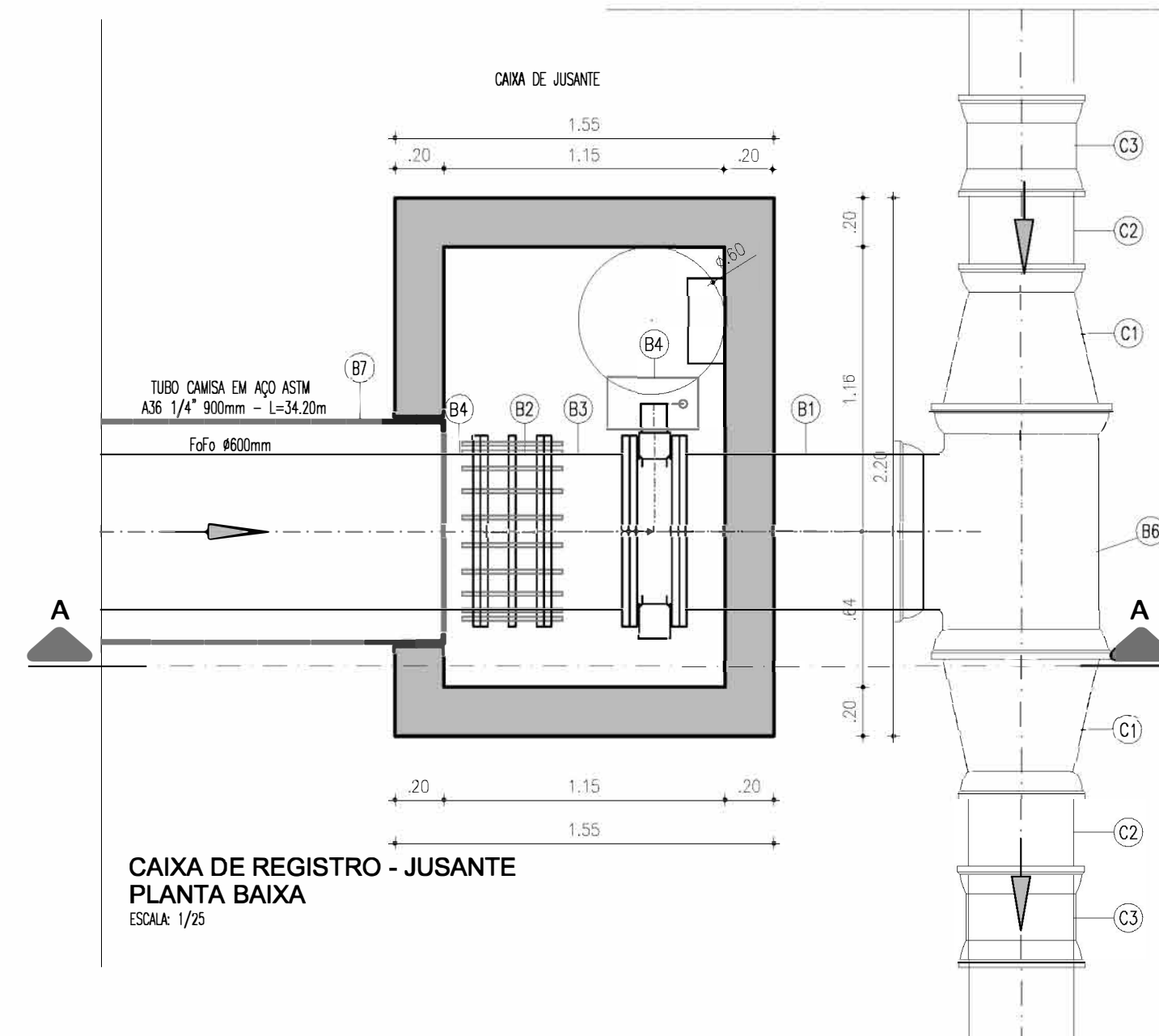
Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Layout Geral
02	01/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E0 e E54
03	02/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E54 e E108
04	03/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E108 e E162
05	04/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E162 e E216
06	05/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E216 e E270
07	06/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E270 e E324
08	07/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E324 e E378
09	08/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E378 e E432
10	09/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E432 e E486
11	10/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E486 e E540
12	11/11	Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E540 e 581+8.23
13	01/01	Ramal Maranguape – Planta Baixa e Perfil Longitudinal – Trecho: E183=E0 a E20+3.79
14	01/02	Booster – Obra Civil / Materiais Hidromecânicos / Planta Baixa, Cortes e Detalhes
15	02/02	Booster – Casa de Comando – Planta Baixa e 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) Est.:172 – Planta Baixas e Cortes
21	01/01	Travessia Sobre Pilaretos Est.: 337 – Planta Baixa e Cortes
22	01/01	Travessia 3 (Sobre Ponte) – Planta Baixa e Cortes

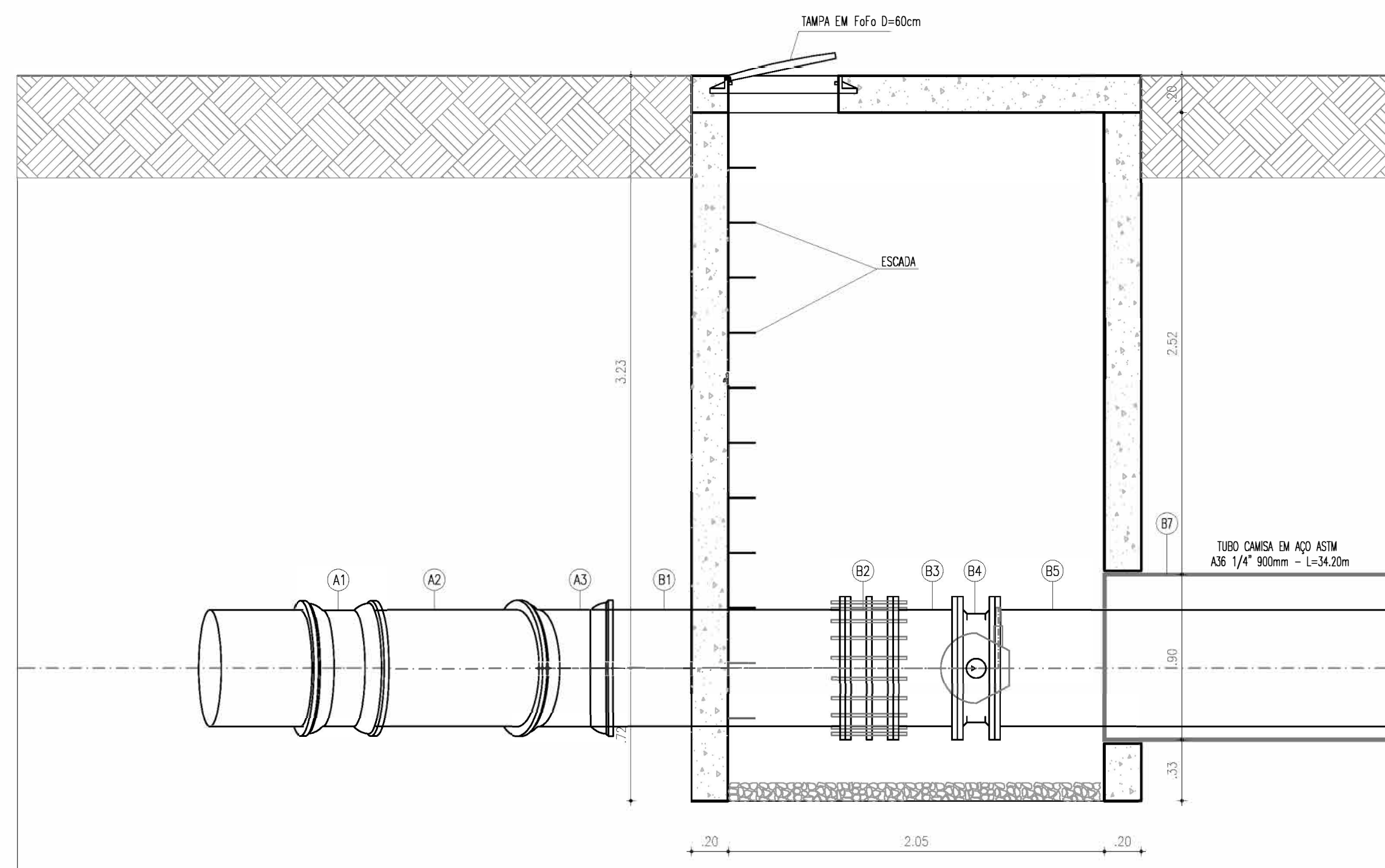
23	01/01	Ponto de Interligação e Chegada no Rap
24	01/02	Caixa de Ventosas e Registros de Descarga – Planta Baixa e Cortes
25	02/02	Caixa de Ventosas e Registros de Descarga – Planta Baixa e Cortes
26	01/01	Blocos de Ancoragem
27	01/02	Adução – Planta de Pavimentação
28	02/02	Adução – Planta de Pavimentação
29	01/01	Detalhe da Recomposição das Tubulações das Bocas de Lobo
30	01/01	Tanque Hidropneumático (EEAT-Taquarão) V=24,000L/ Sistema Alívio – Planta Baixa e Cortes.
31	01/01	Elevatória de água Tratada – EEAT-TAQUARÃO – Instalação de Conjunto Motobomba (3ª CBM Taquarão) – Barriletes de Sucção e Recalque)



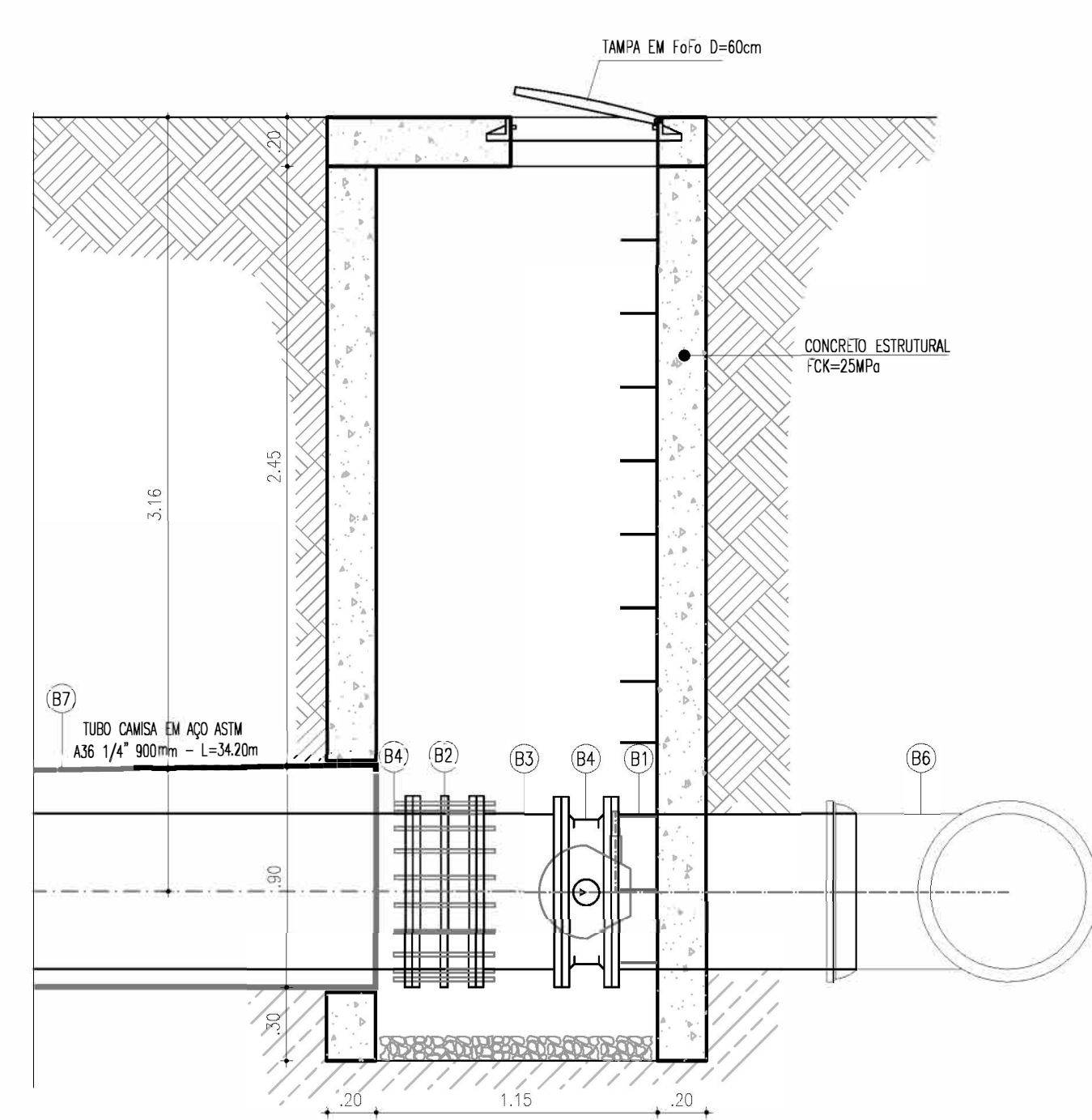
CAIXA DE REGISTRO - MONTANTE
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



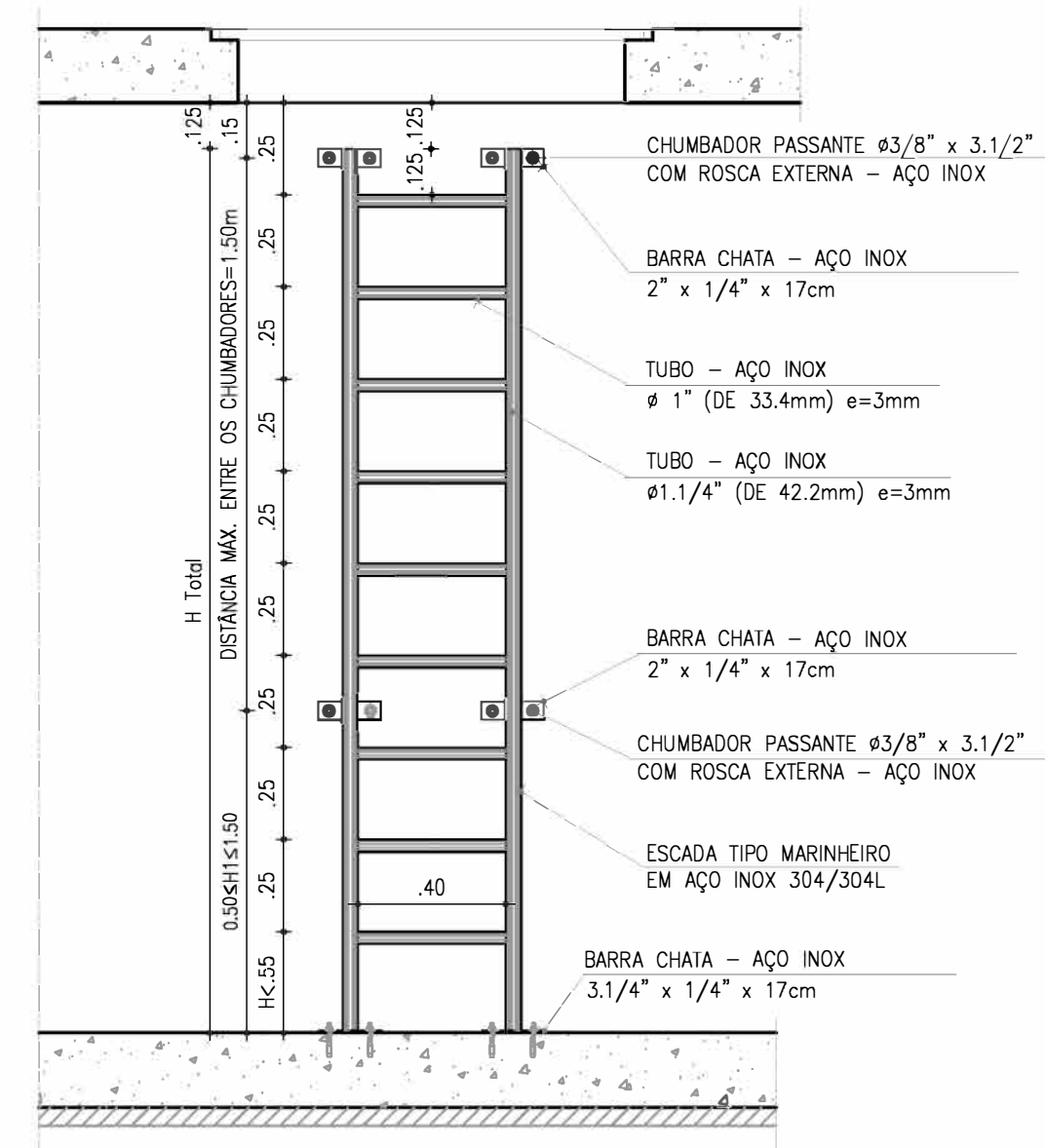
CAIXA DE REGISTRO - JUSANTE
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



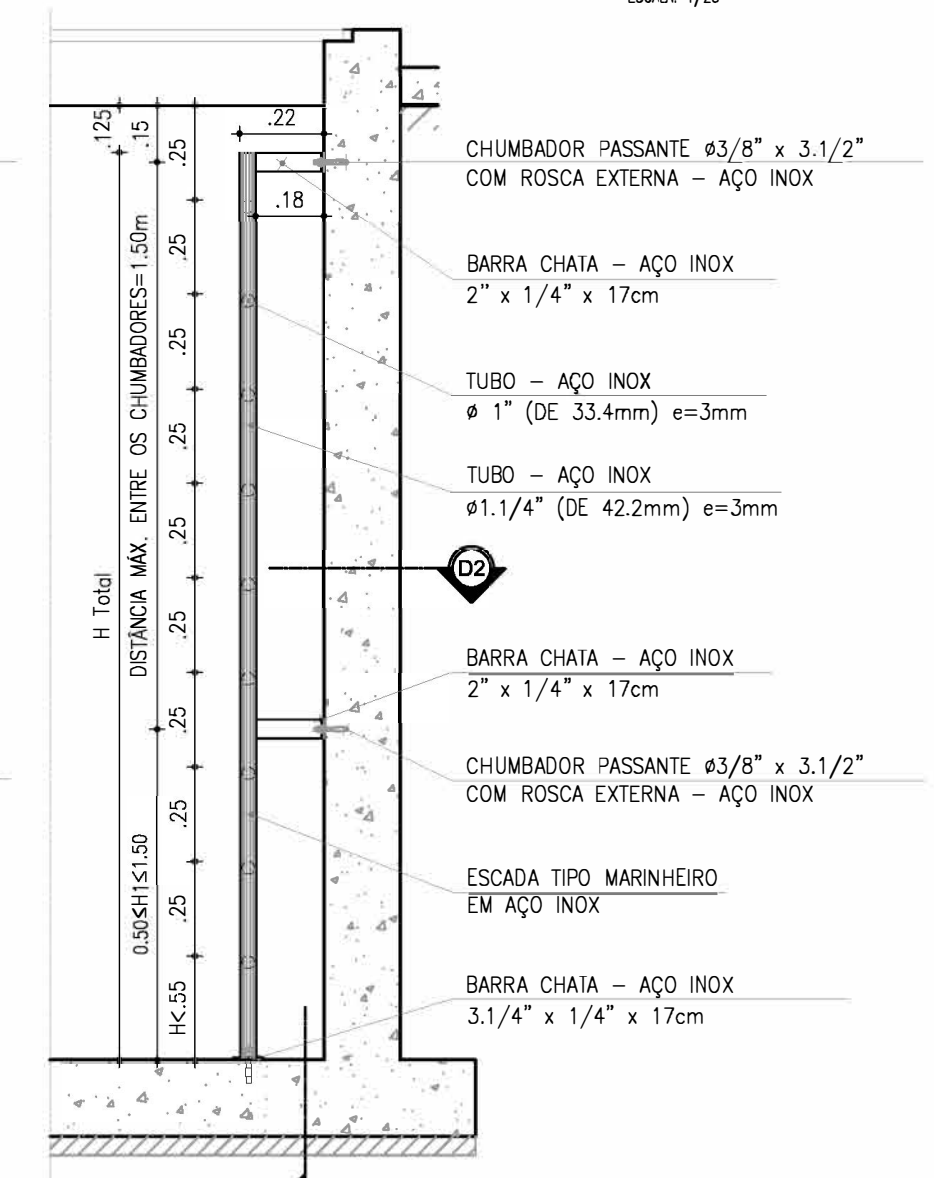
CAIXA DE REGISTRO - MONTANTE
CORTE
ESCALA: 1/25



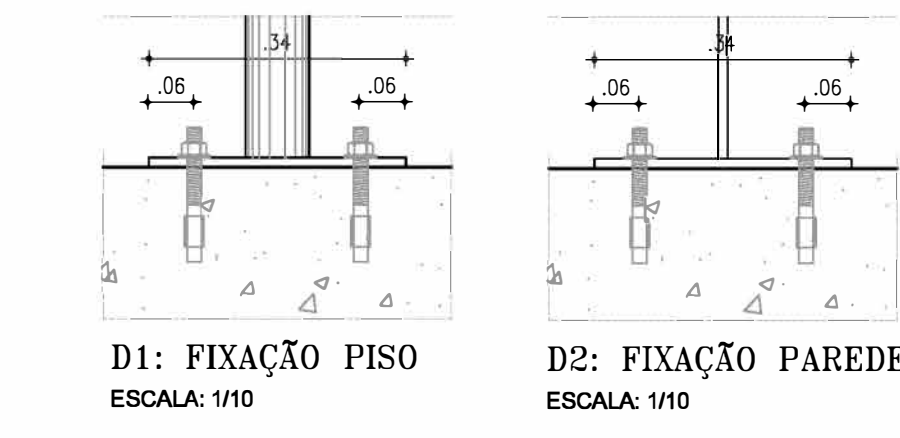
CAIXA DE REGISTRO - JUSANTE
CORTE
ESCALA: 1/25



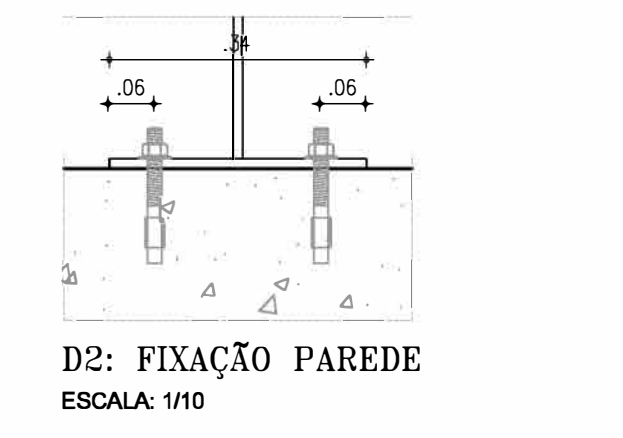
VISTA FRONTAL
ESCALA: 1/20



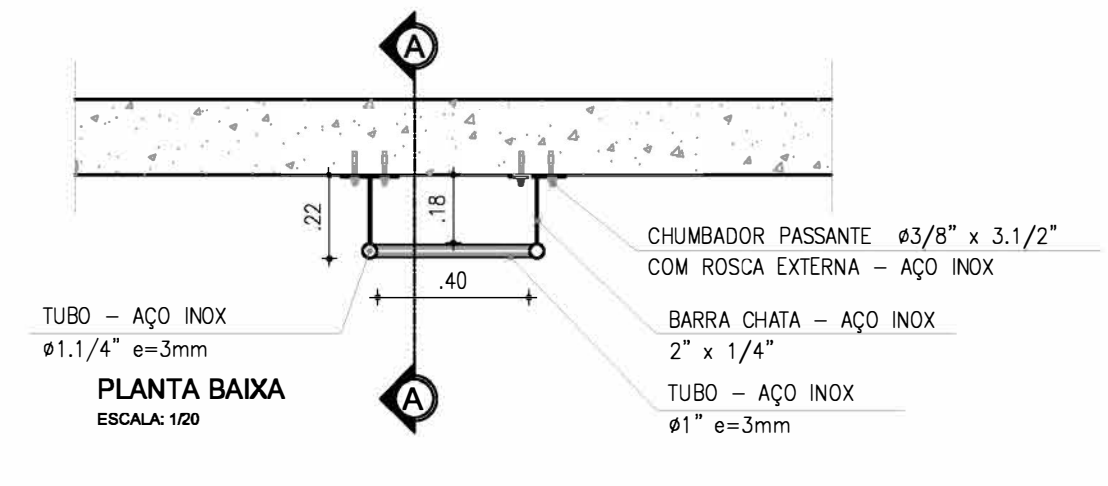
CORTE A-A
ESCALA: 1/20



D1: FIXAÇÃO PISO
ESCALA: 1/10



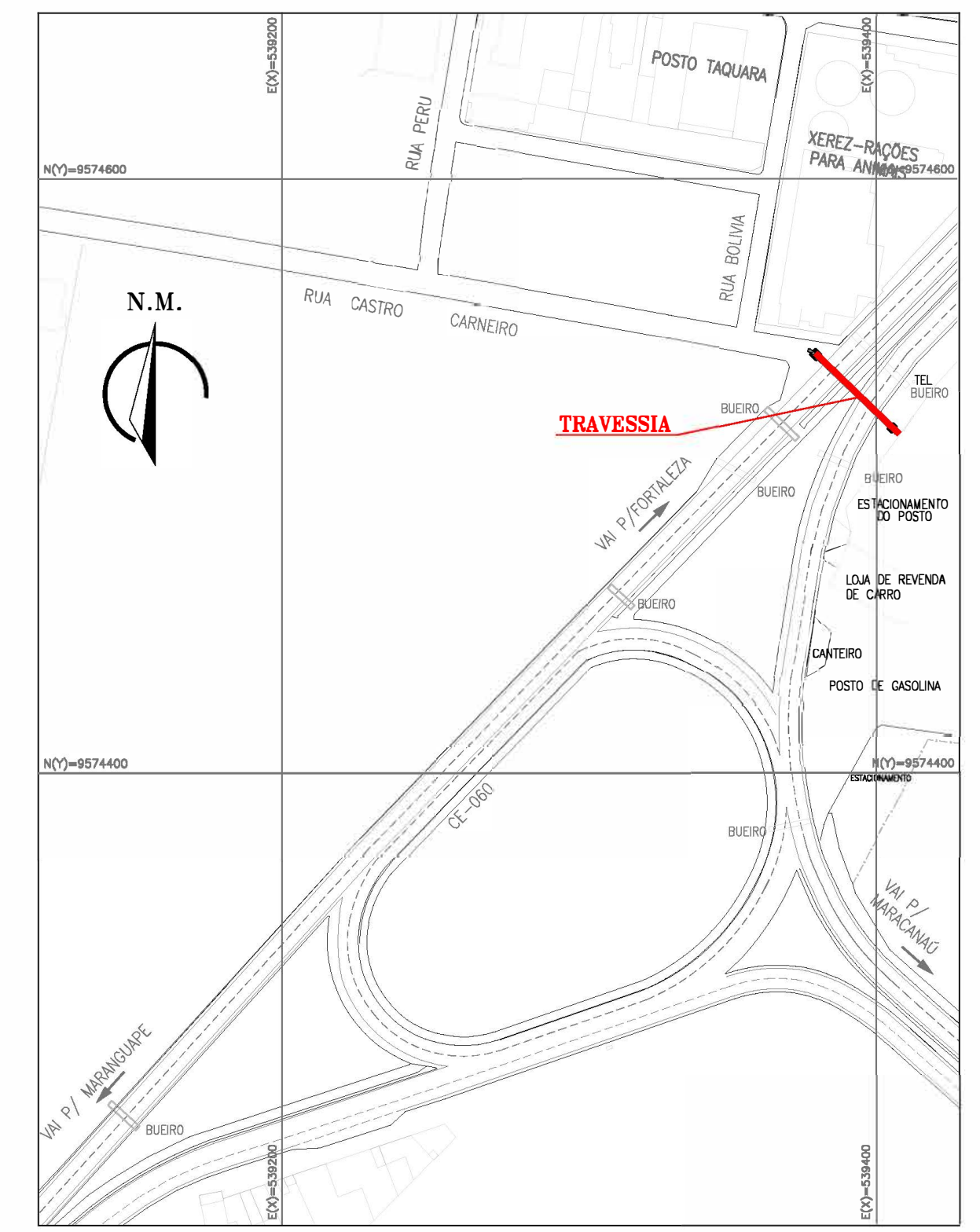
D2: FIXAÇÃO PAREDE
ESCALA: 1/10



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/20

LISTA DE MATERIAIS

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



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA: 1/50

Eng. Wellington Santiago Lopes
CREA: 0604539576
GTRC - CA62CB

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

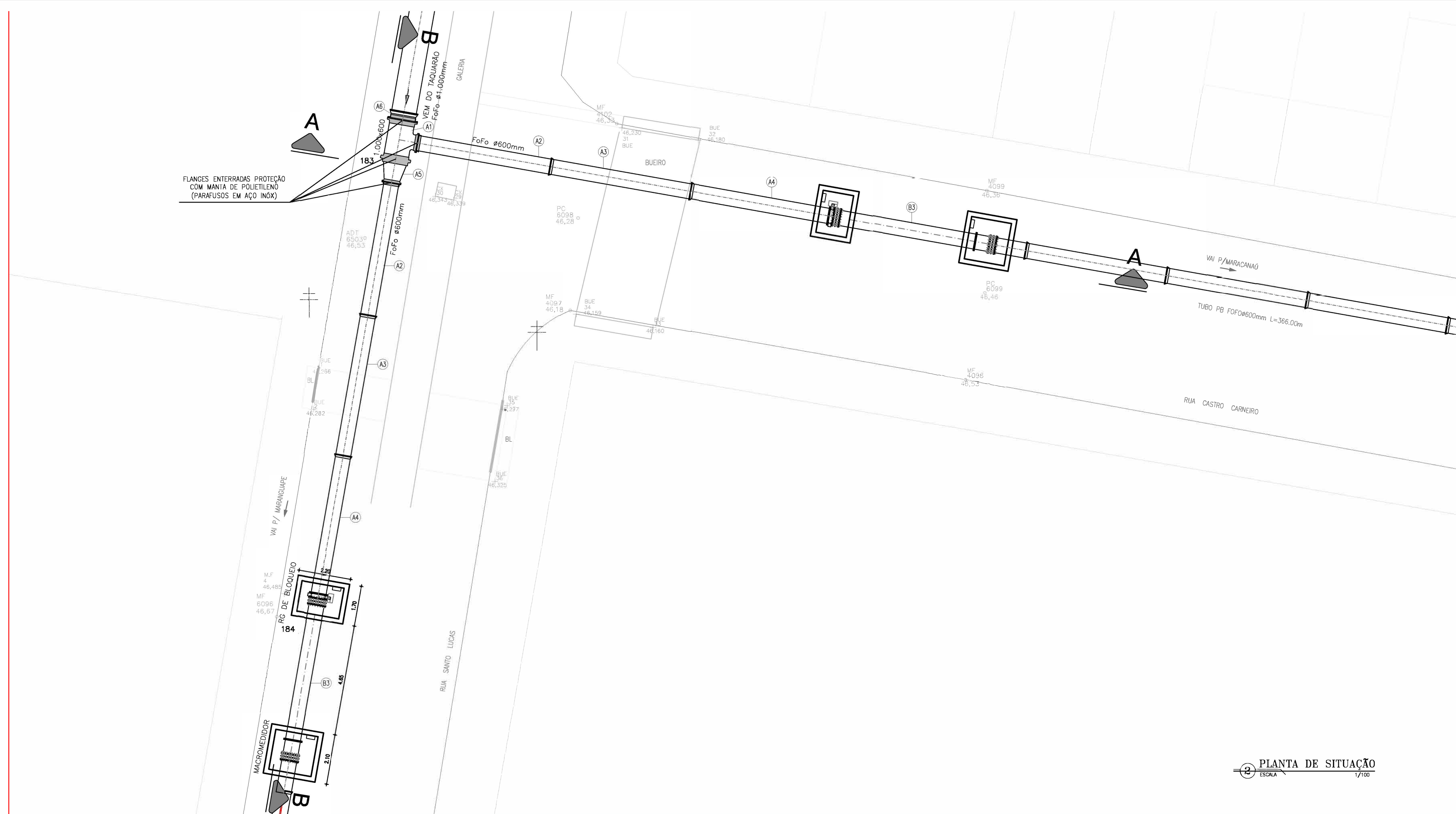
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

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

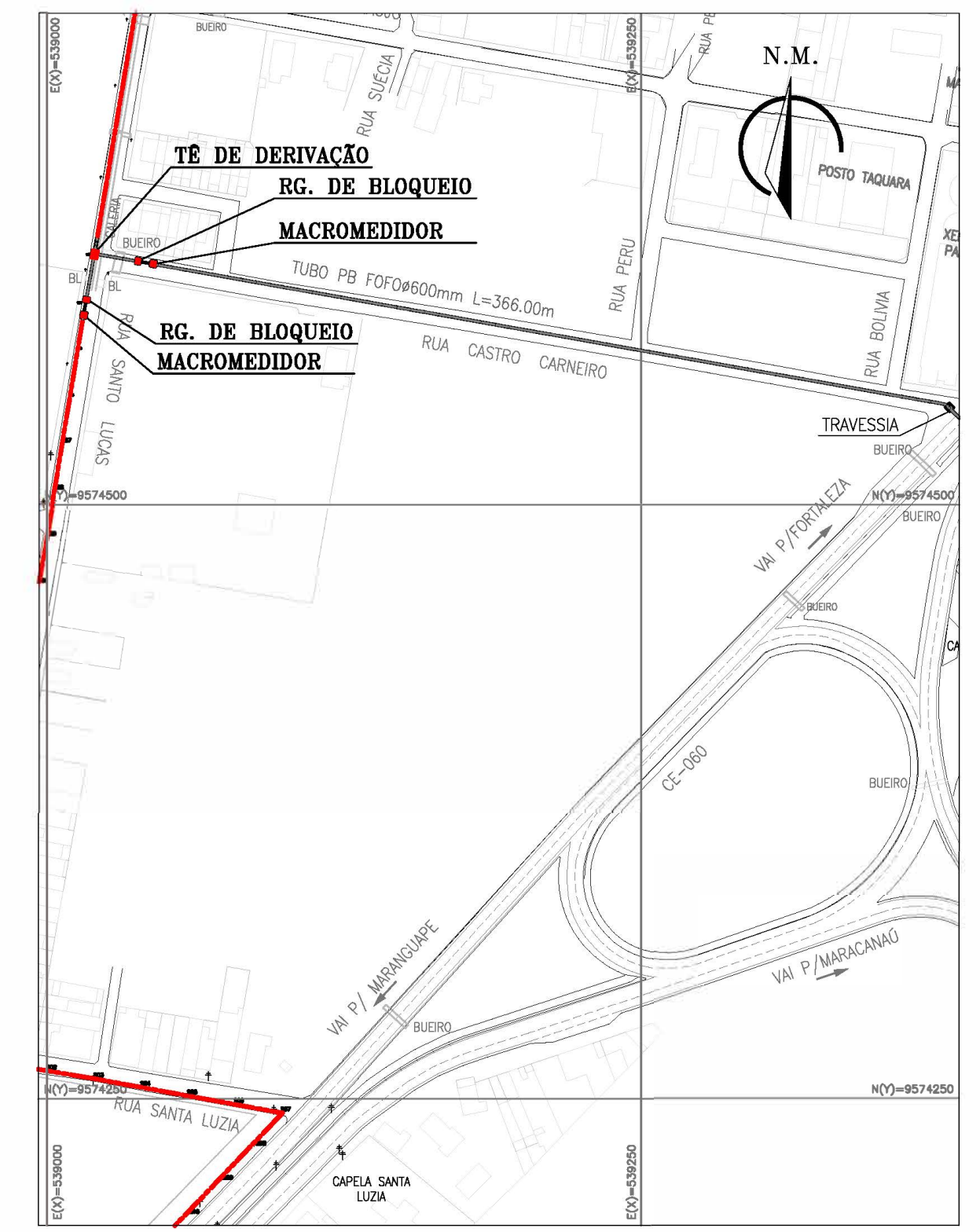
DESENHO: 17
PRANCHA Nº: 02/02

SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF
PROJETO BÁSICO
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú
RAMAL MARACANAÚ - TRAVESSIA MND

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



3 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1/100

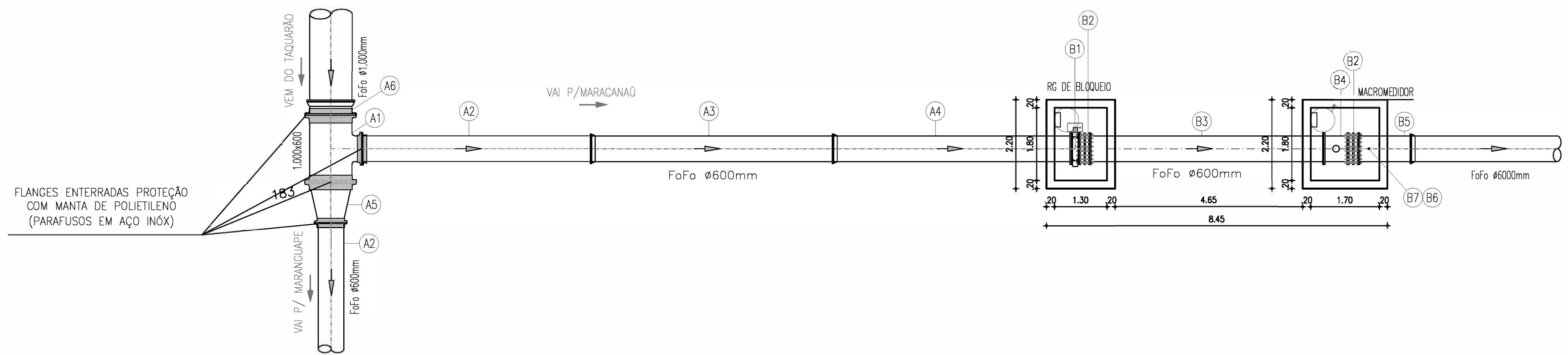


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1/2500

Eng. Wellington Santiago Lopes
CREA: 0604539576
GPROJ - CAGECE

LISTA DE MATERIAIS

No.	DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANT
BARRILETE			
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
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 IAP, FABRICADO EM LIGA DE BRONZE SA40 COM ROSCA SUPERIOR PARALELA PARA ACRAPLAMENTO DO TUBO PILOT OU GARGANILADOR (CALIBRADOR).	1"	02

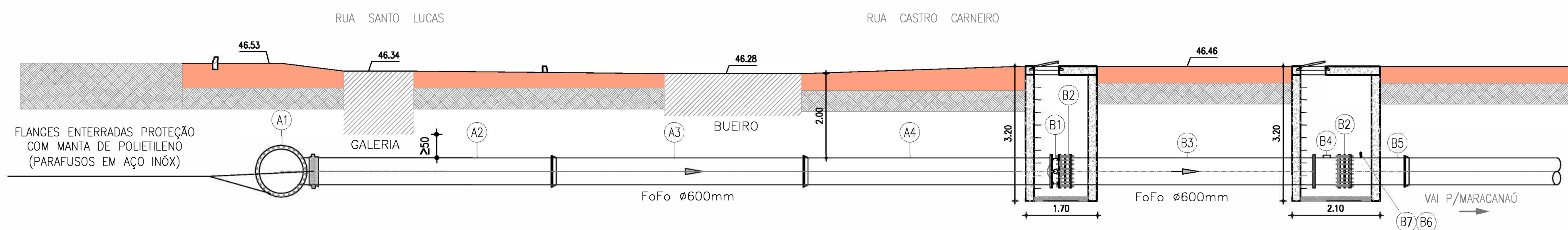


3 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75

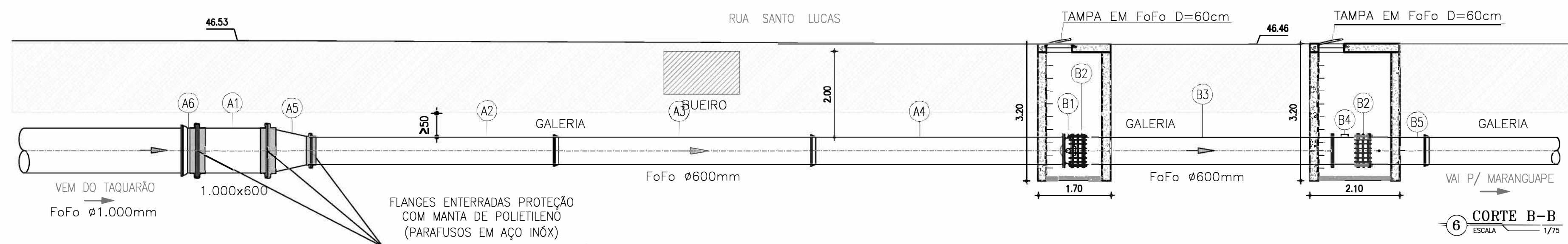
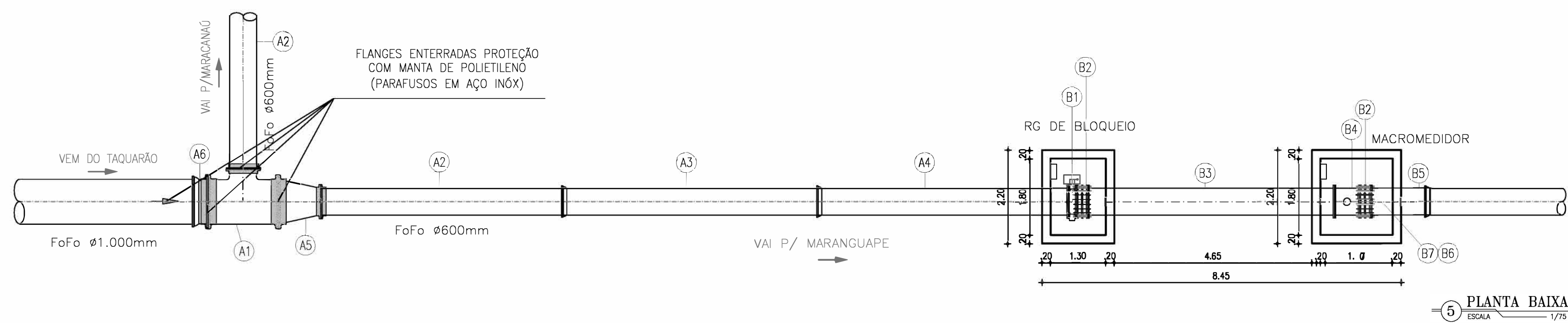
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO	PRANCHA Nº
	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	18	01/02

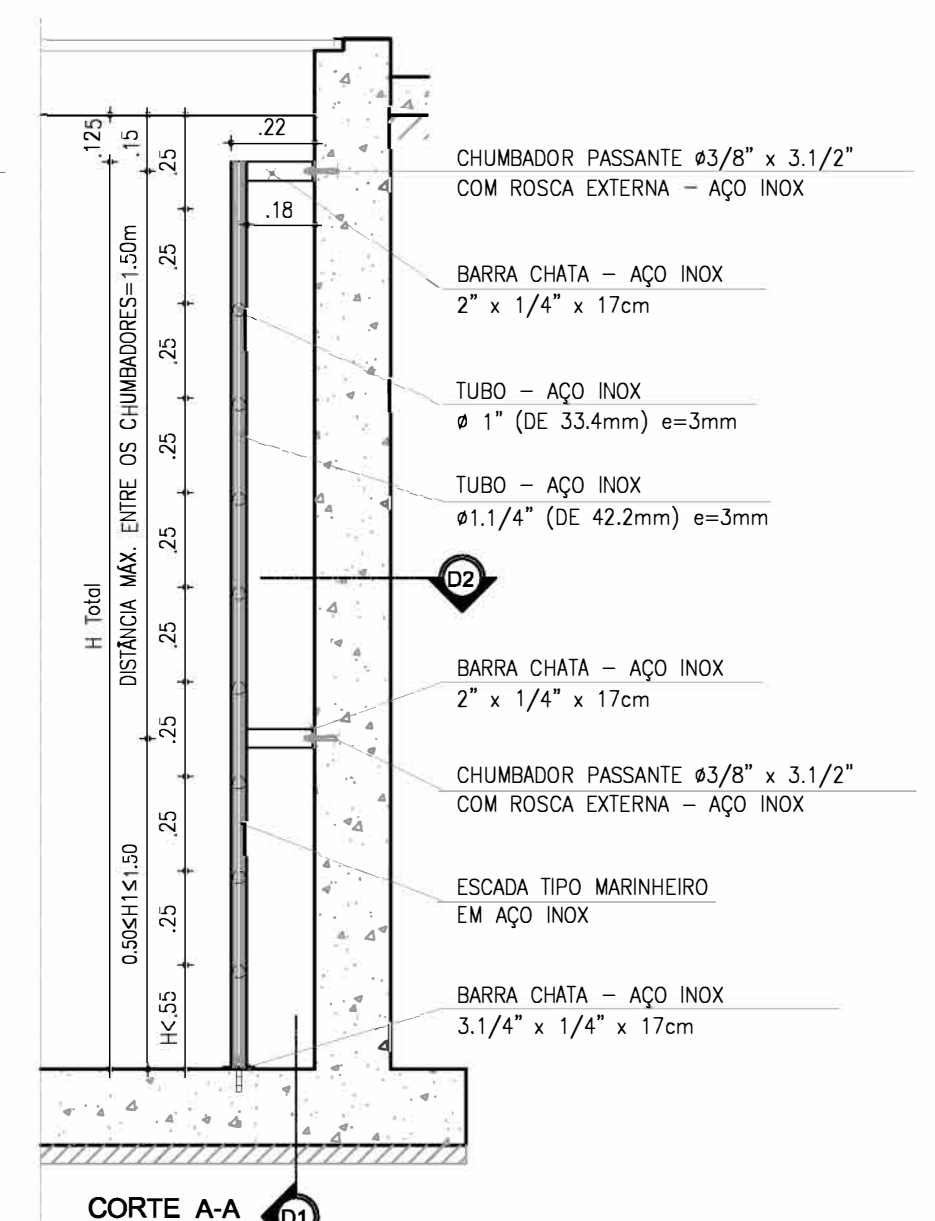
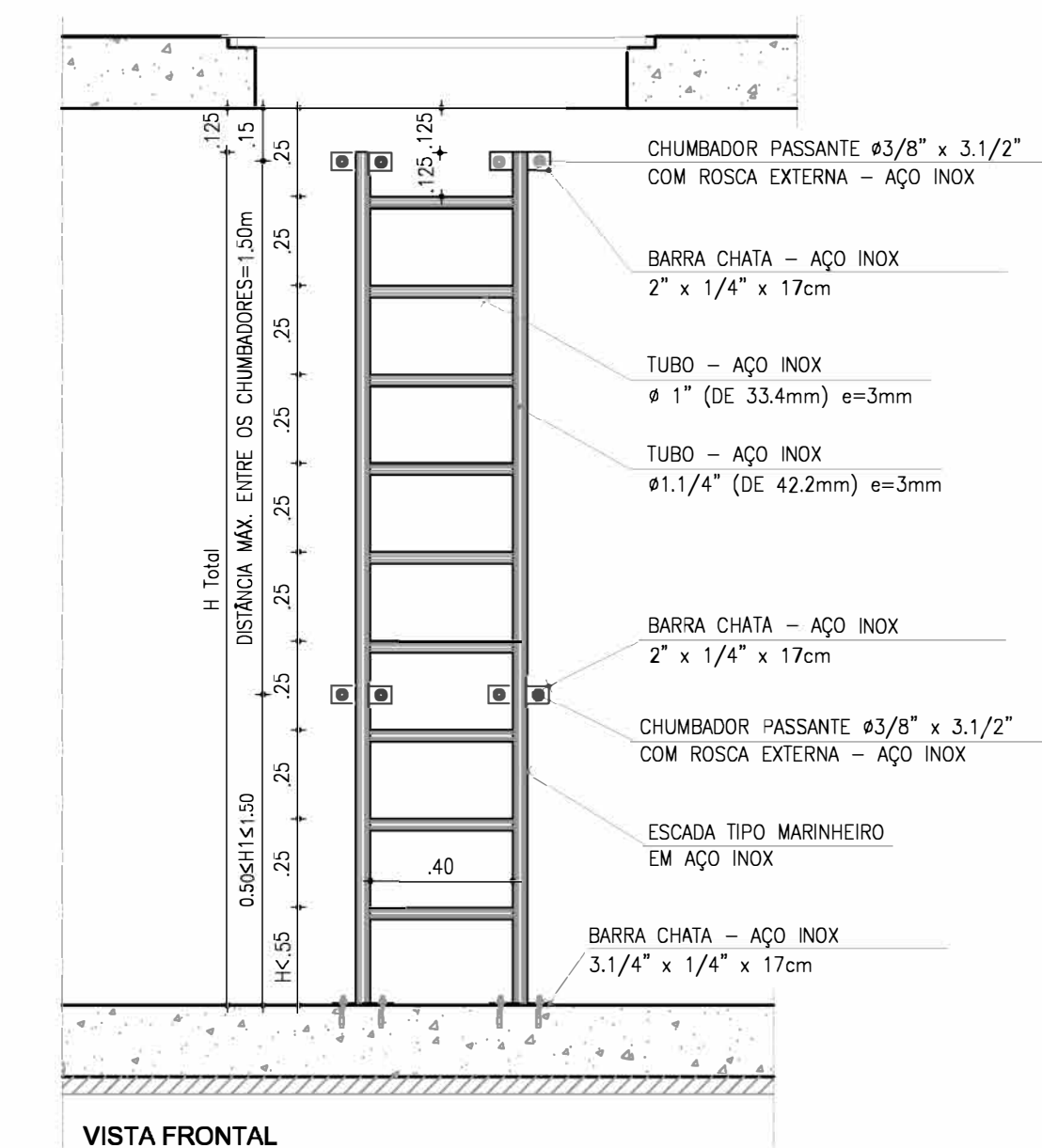
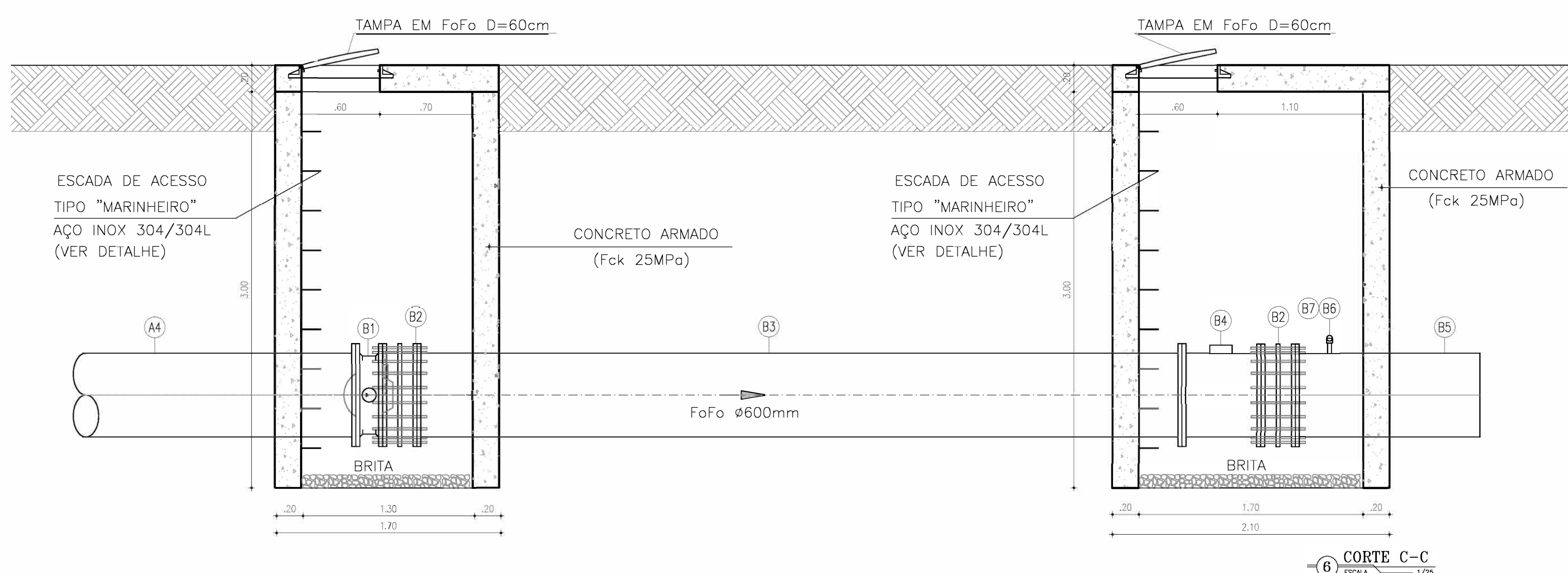
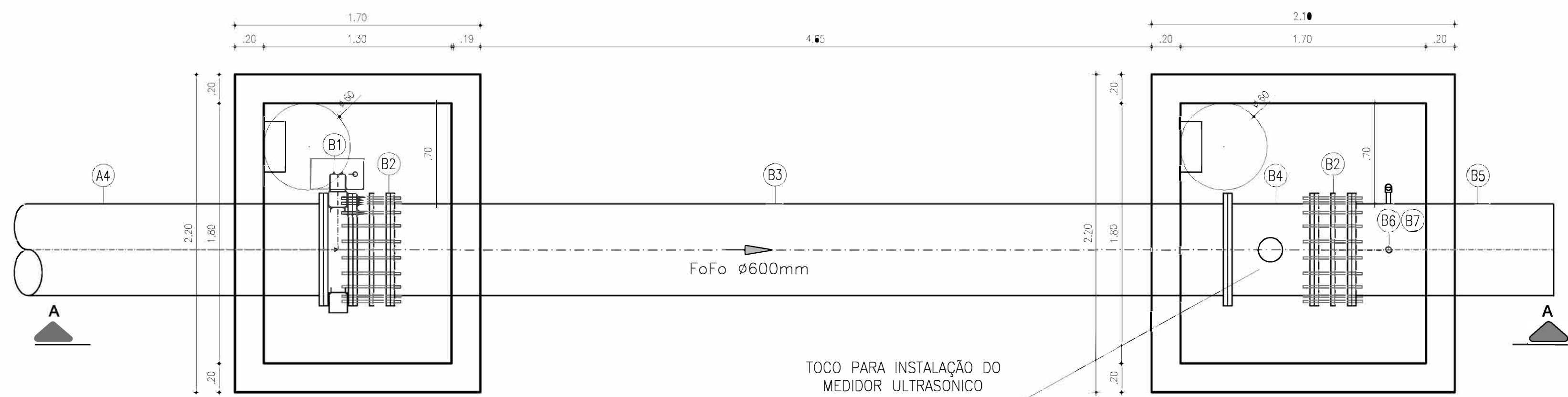
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES
DESENHO:	HELDER
ARQUIVO:	SAA Mbro - TAQ ADT 2a Etapa - 18e19 Ramal Maracanaú - Derivação.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019



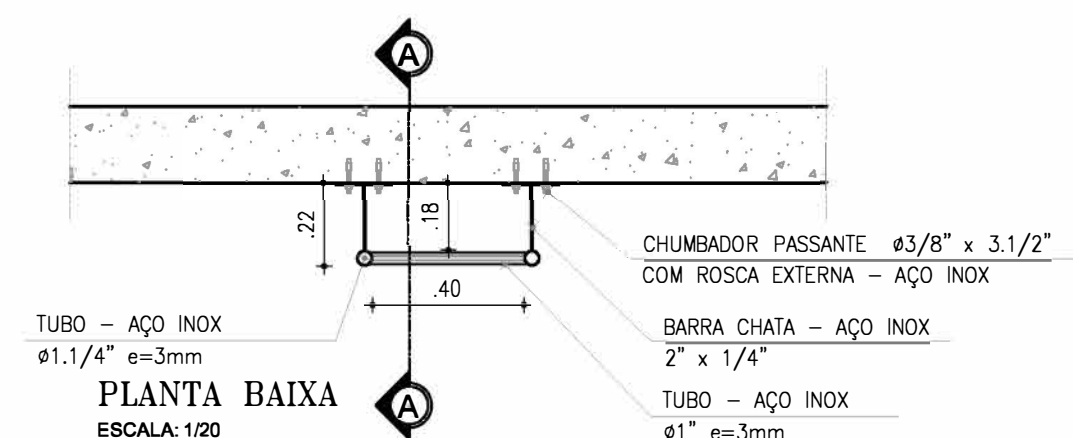
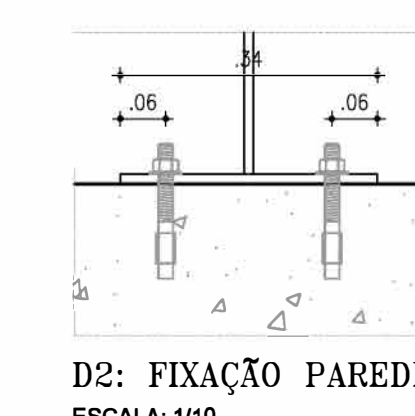
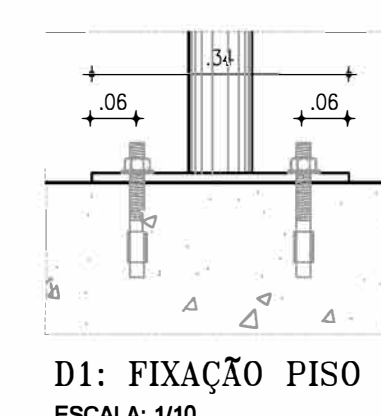
4 CORTE A-A
ESCALA 1/75



CAIXAS RG BLOQUEIO / CAIXA PARA MACROMEDIDOR



DETALHE DA ESCADA (AÇO)



Eng. Wellington Santiago Lopes
C.R.B.A.: 060453387/5
PROJ - CAG/CEC

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 MARACANAU 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 SAE 40 COM ROSCA SUPERIOR PARALELA PARA ACOPLAMENTO DO TUBO PIVOTI OU GARGANILHO (CALIBRADOR).	1"	02

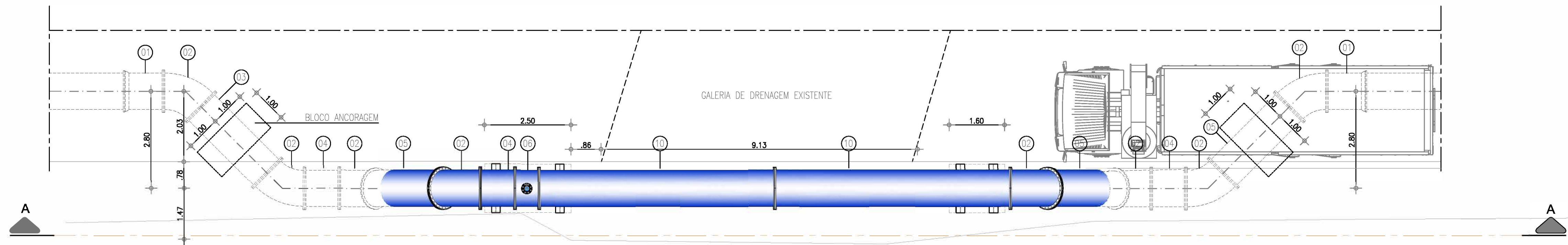
N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

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

DESENHO: 19
PRANCHA N°: 02/02

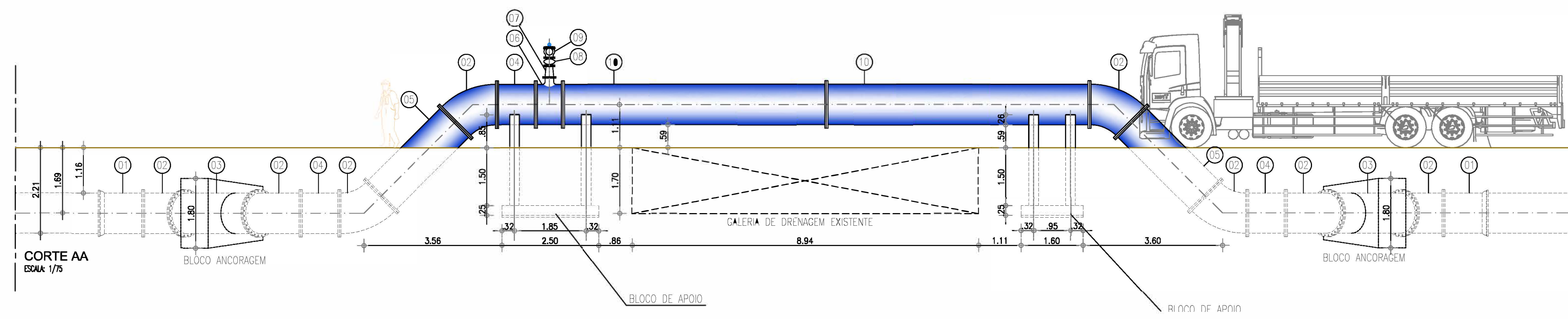
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF
PROJETO BÁSICO
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú
DERIVAÇÃO RAMAL MARACANAU / RG DE BLOQUEIO e MACROMEDIDORES

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

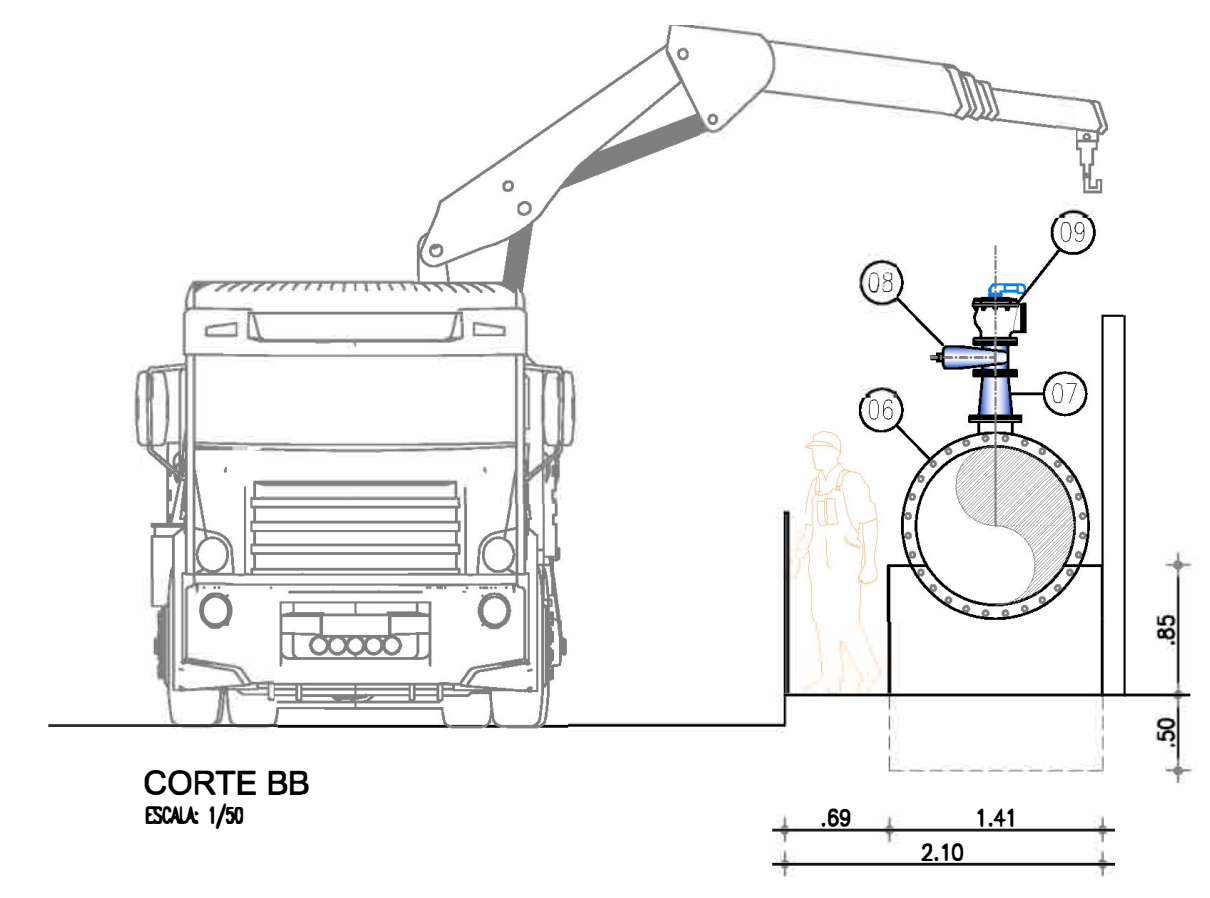


PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/75

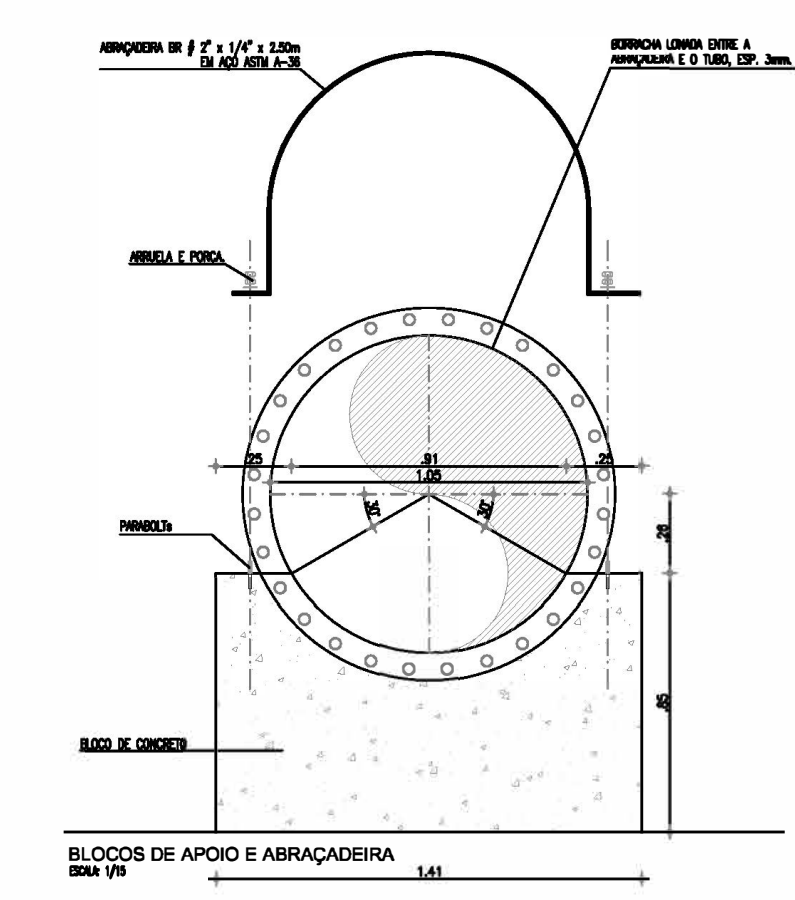
Eng. Wellington Santiago Lopes
CRBA: 0604539676
GPRO - CAGECE



CORTE AA
ESCALA: 1/75



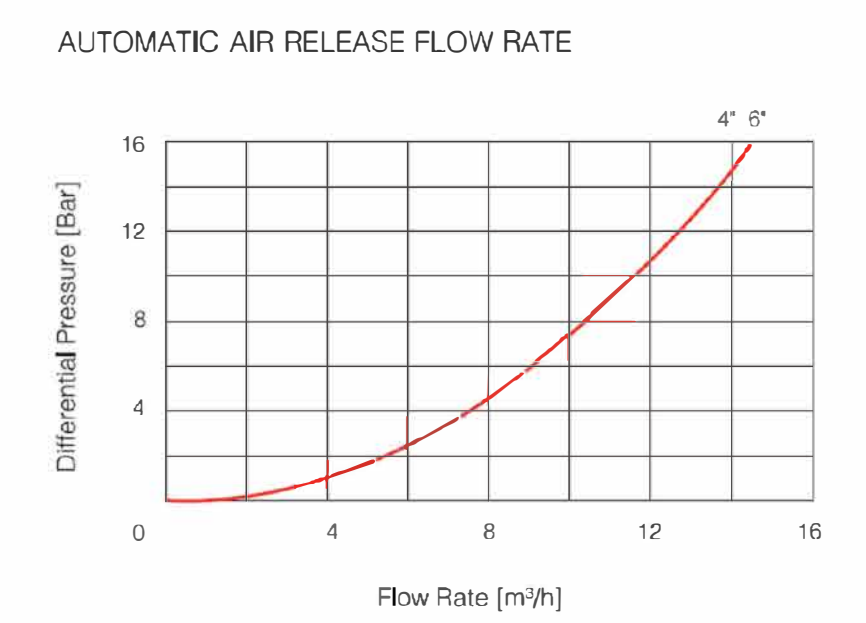
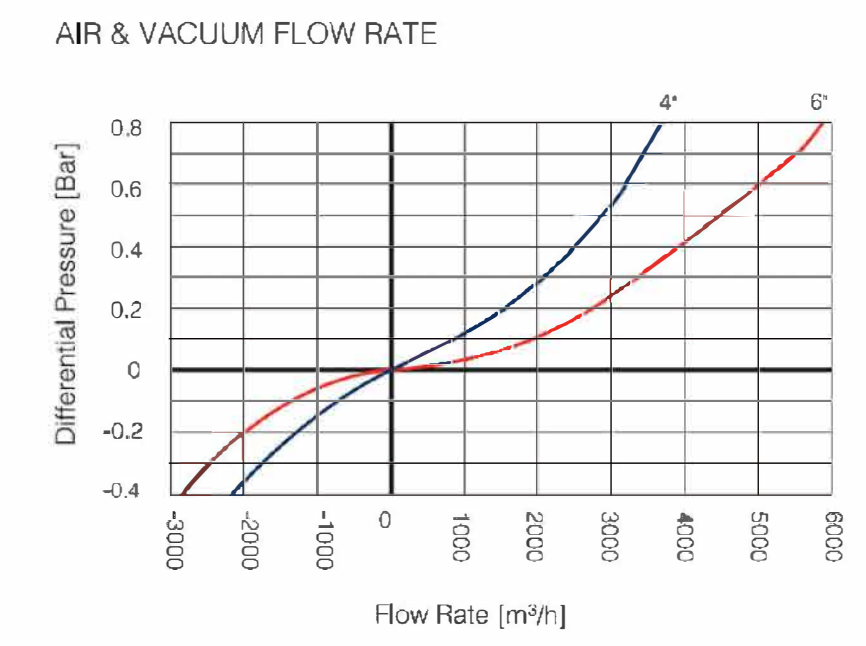
CORTE BB
ESCALA: 1/50



MATERIAL HIDROMECÂNICO

ITEM	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	TÊ DE REDUÇÃO FoFo FLANGEADO 1000x200	1000x200	01
07	REDUÇÃO CONCÊNTRICA FoFo FLANGEADA 200x150	200x150	01
08	REGISTRO DE CAVETA FoFo COM CABEÇOTE	150	01
09	VENTOSA TRIFUNCIONAL DE ALTO DESEMPENHO P11-16 DN 150 (MODELO DE REFERÊNCIA D-70 ARI 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 PRANCHINHA Nº: 01/01

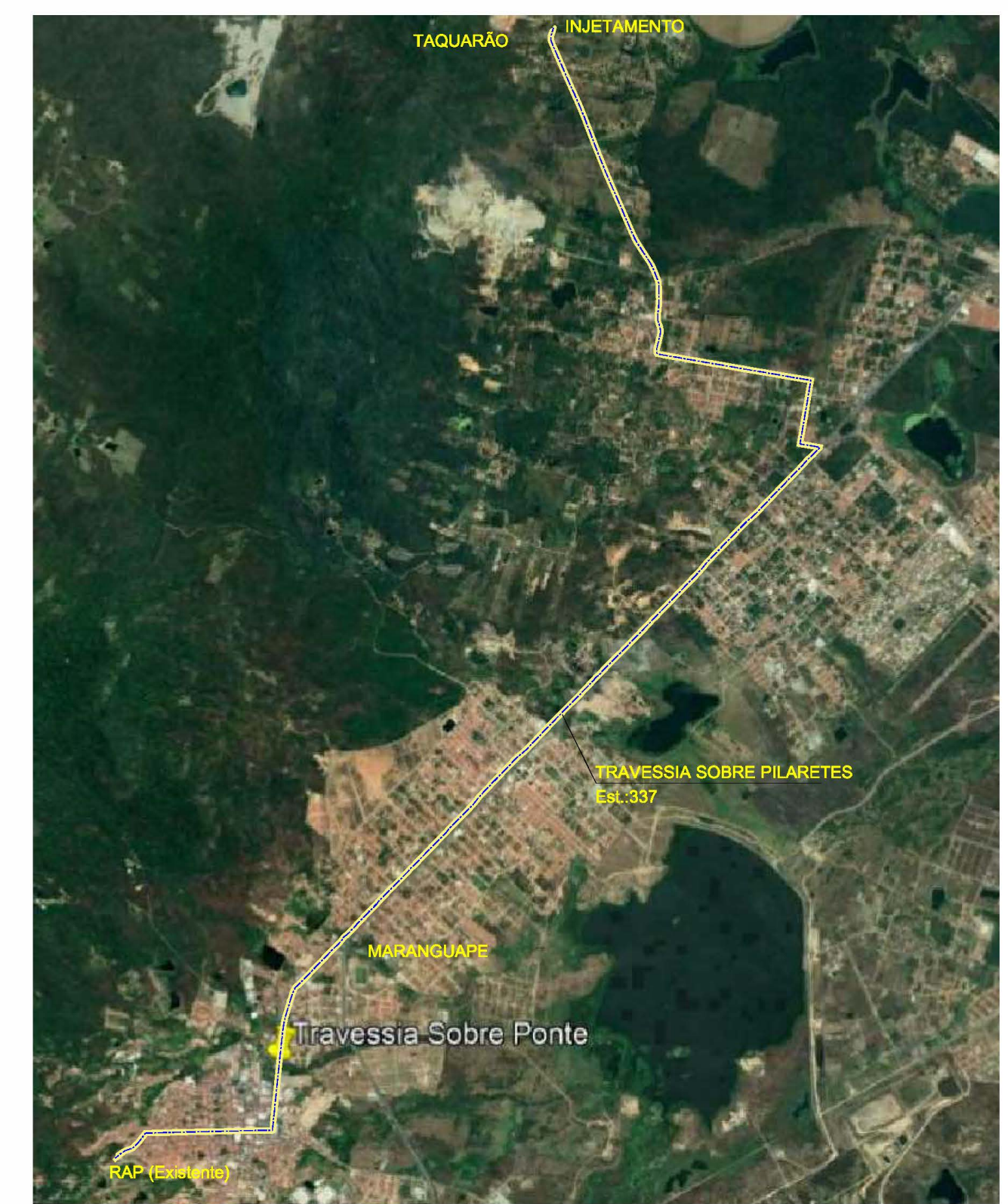
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF
PROJETO BÁSICO
Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú
TRAVESSIA (Sobre Galeria de Drenagem) Est.:172
PLANTA BAIXA e CORTES

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

Eng. Wellington Santiago Lopes
 CREA: 0604539576
 QPROJ - CAGECE

MATERIAL HIDROMECÂNICO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TUBO BOLSA FLANGE L=1,00m	600	02
02	CURVA 45o FoFo FLANGEADA	600	04
03	TUBO FoFo FLANGEADO L=4,00m	600	02
04	TUBO FoFo FLANGEADO L=5,80m	600	02



N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

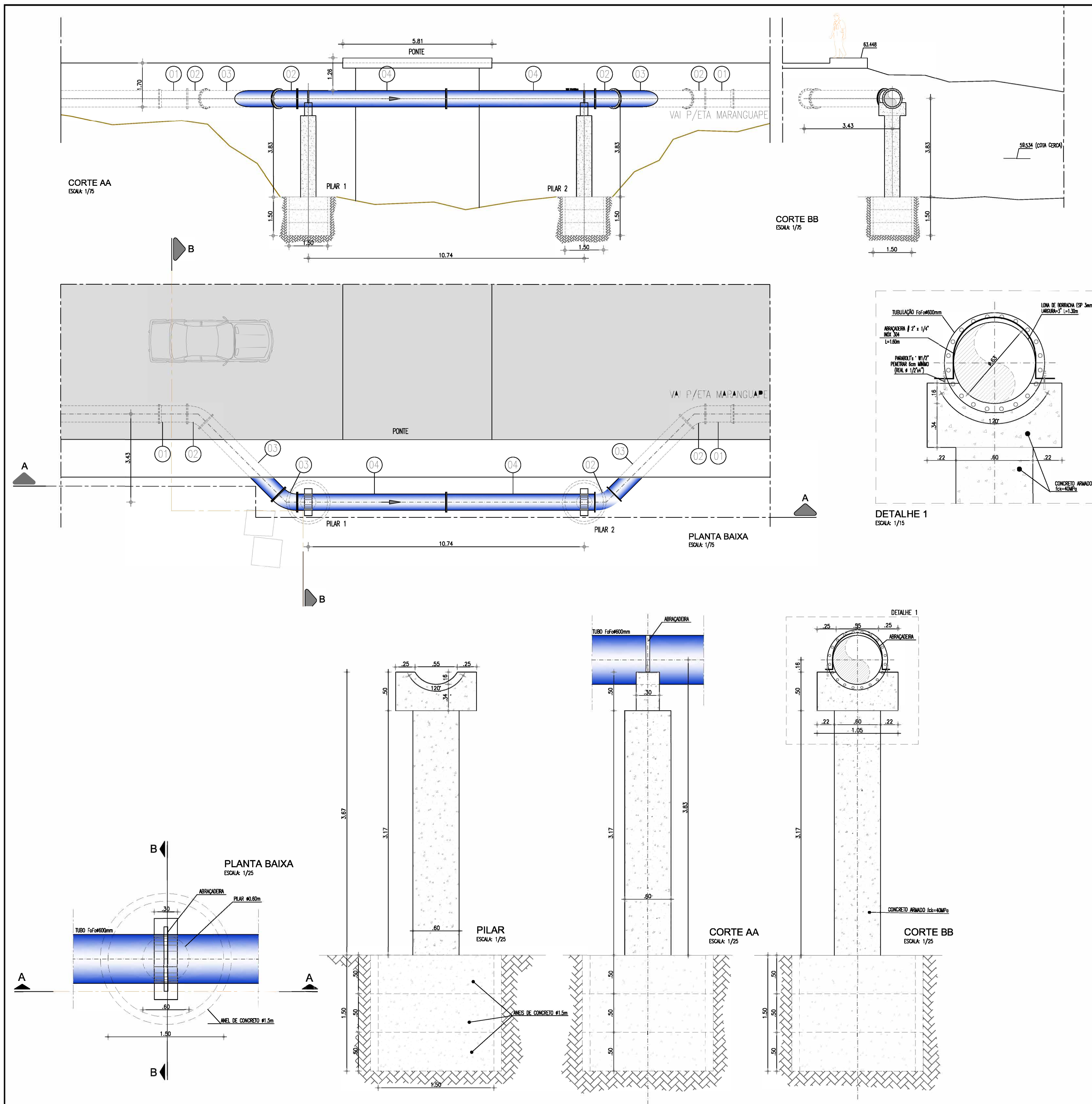
Cagece

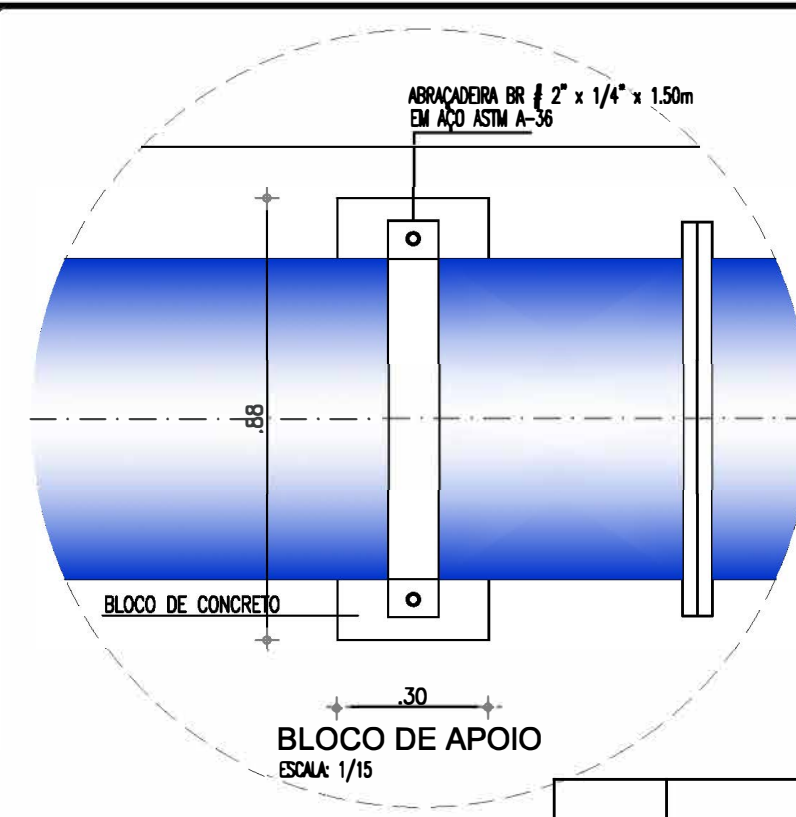
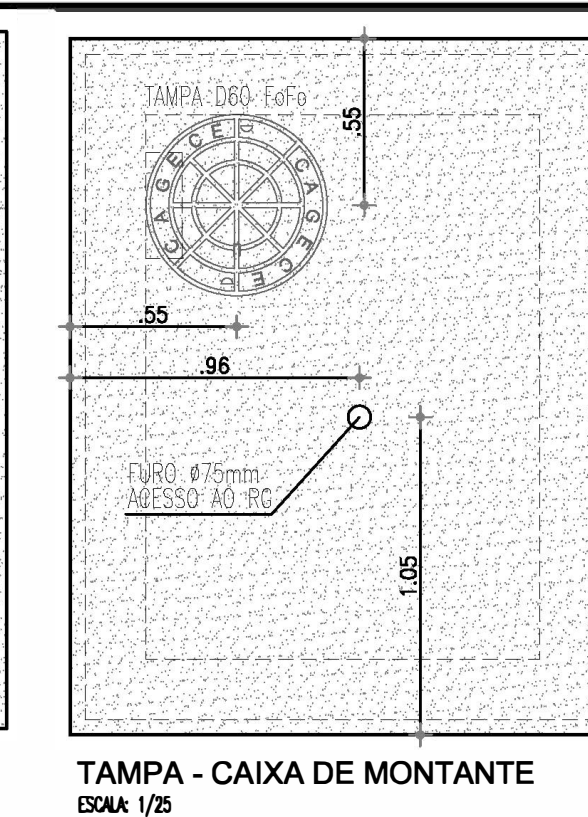
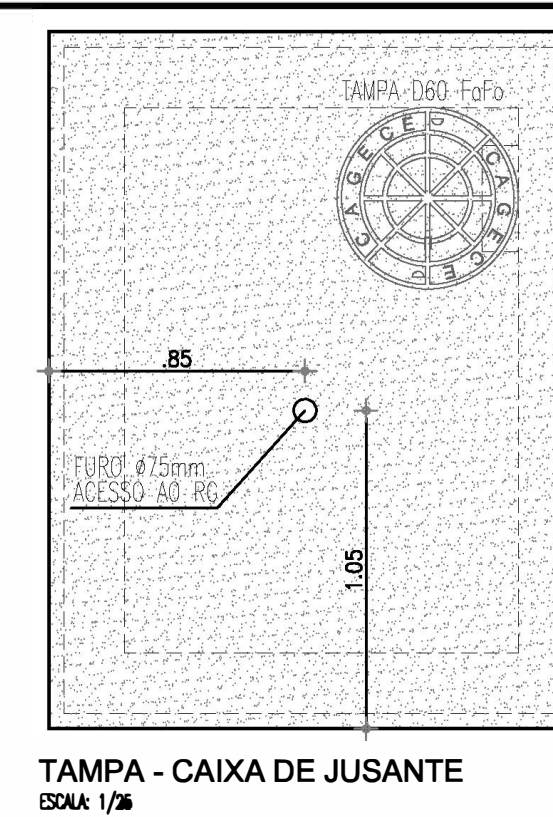
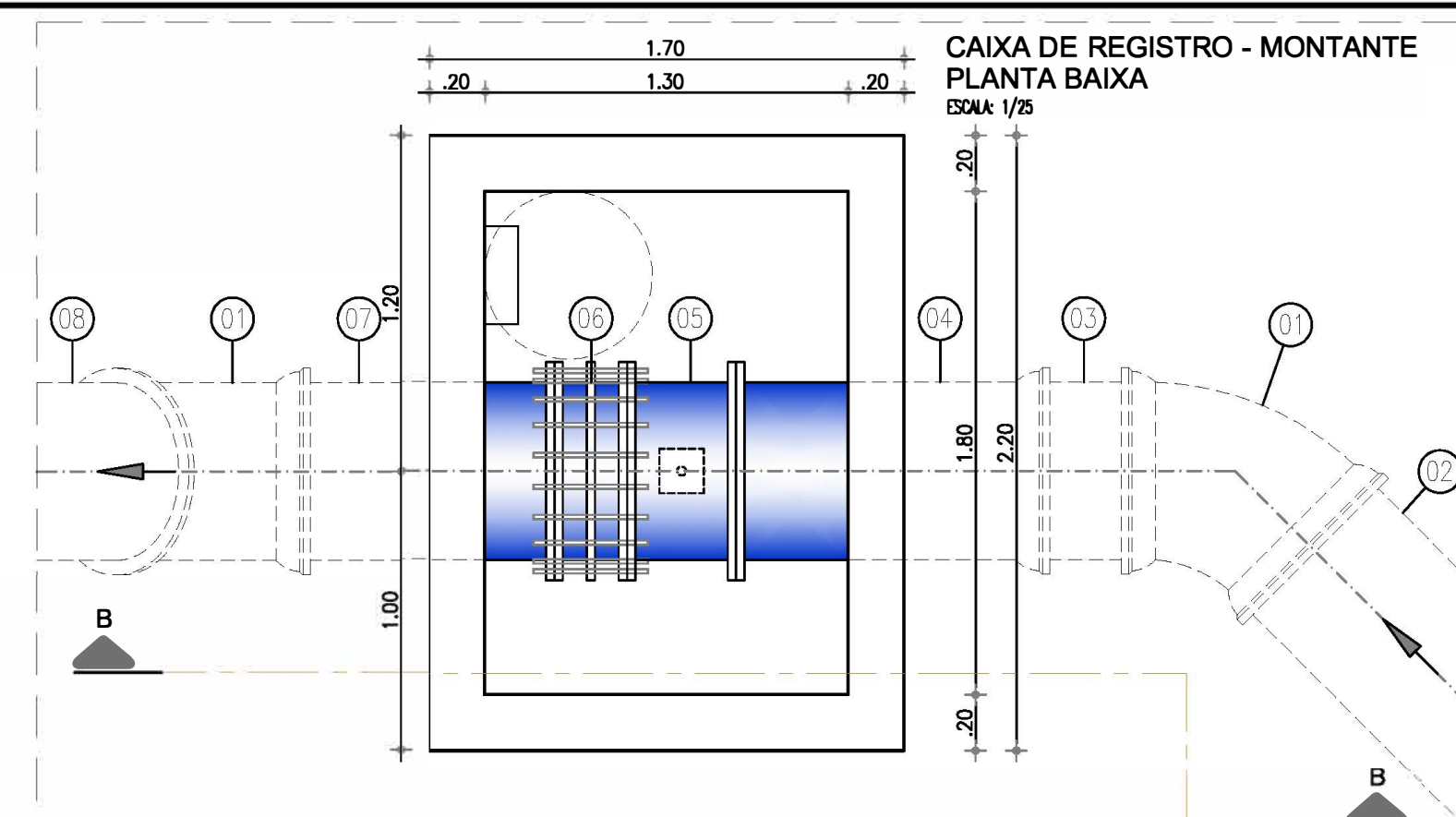
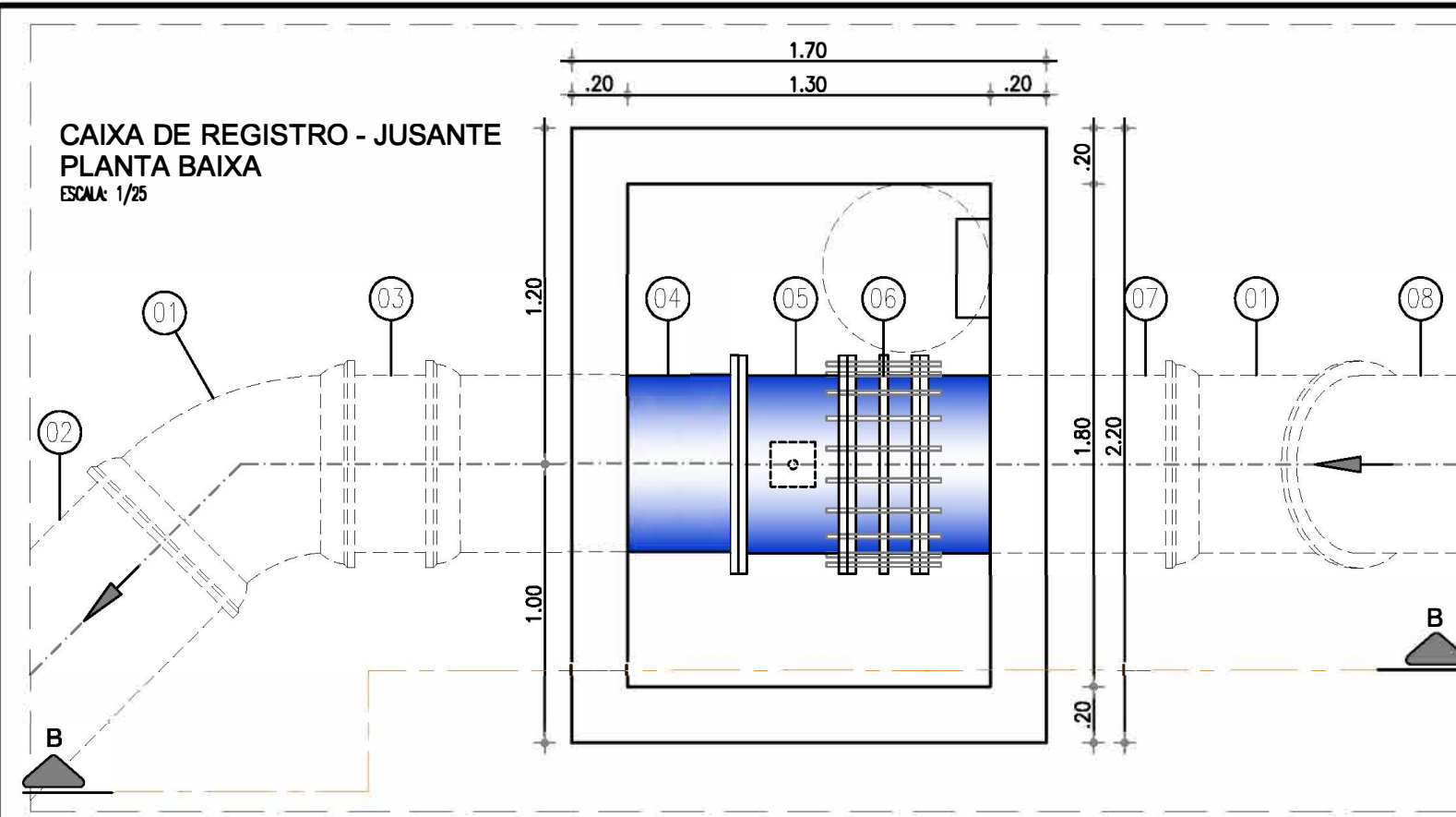
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
 DIRETORIA DE ENGENHARIA
 GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 21
 PRANCHA N°: 01/01

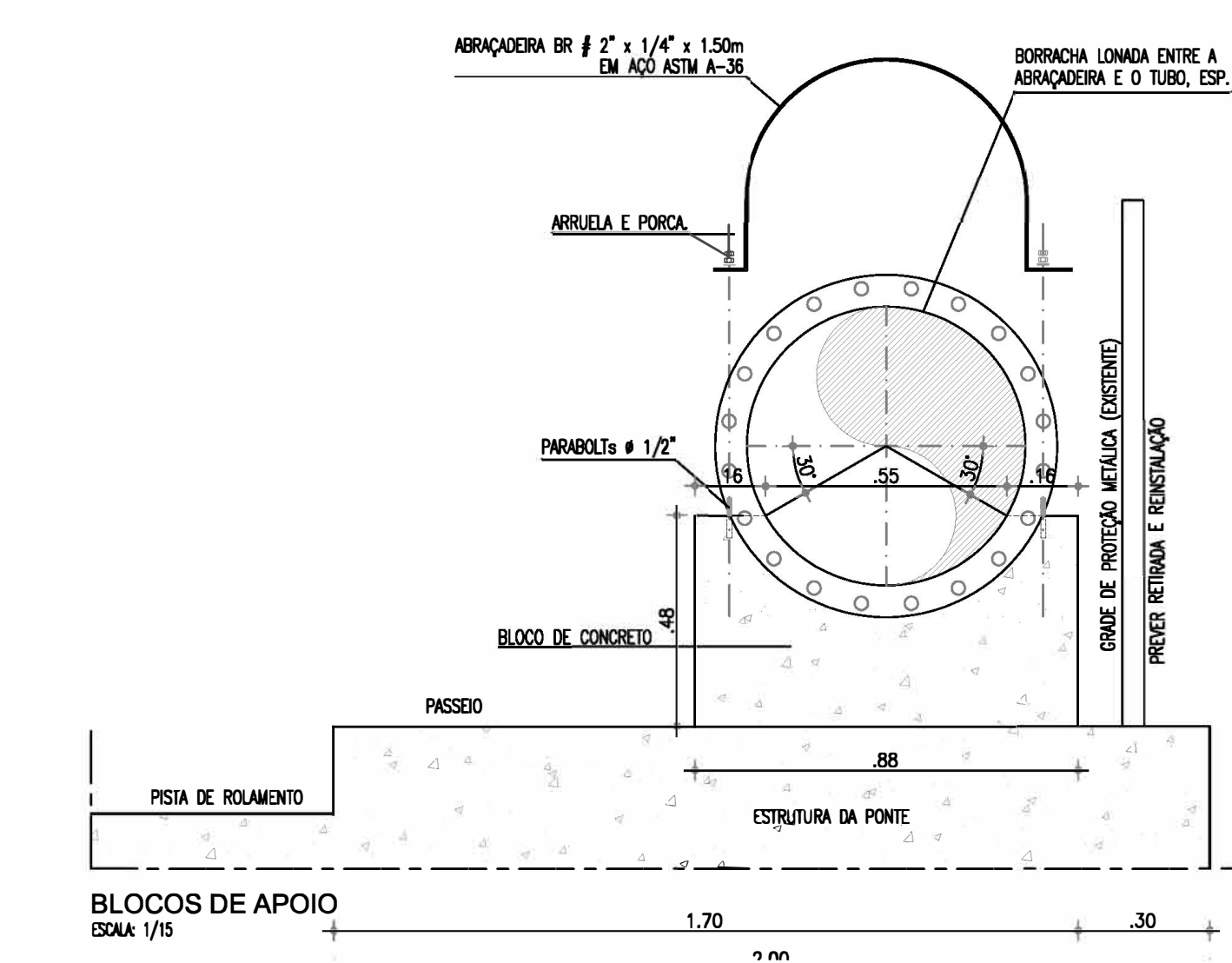
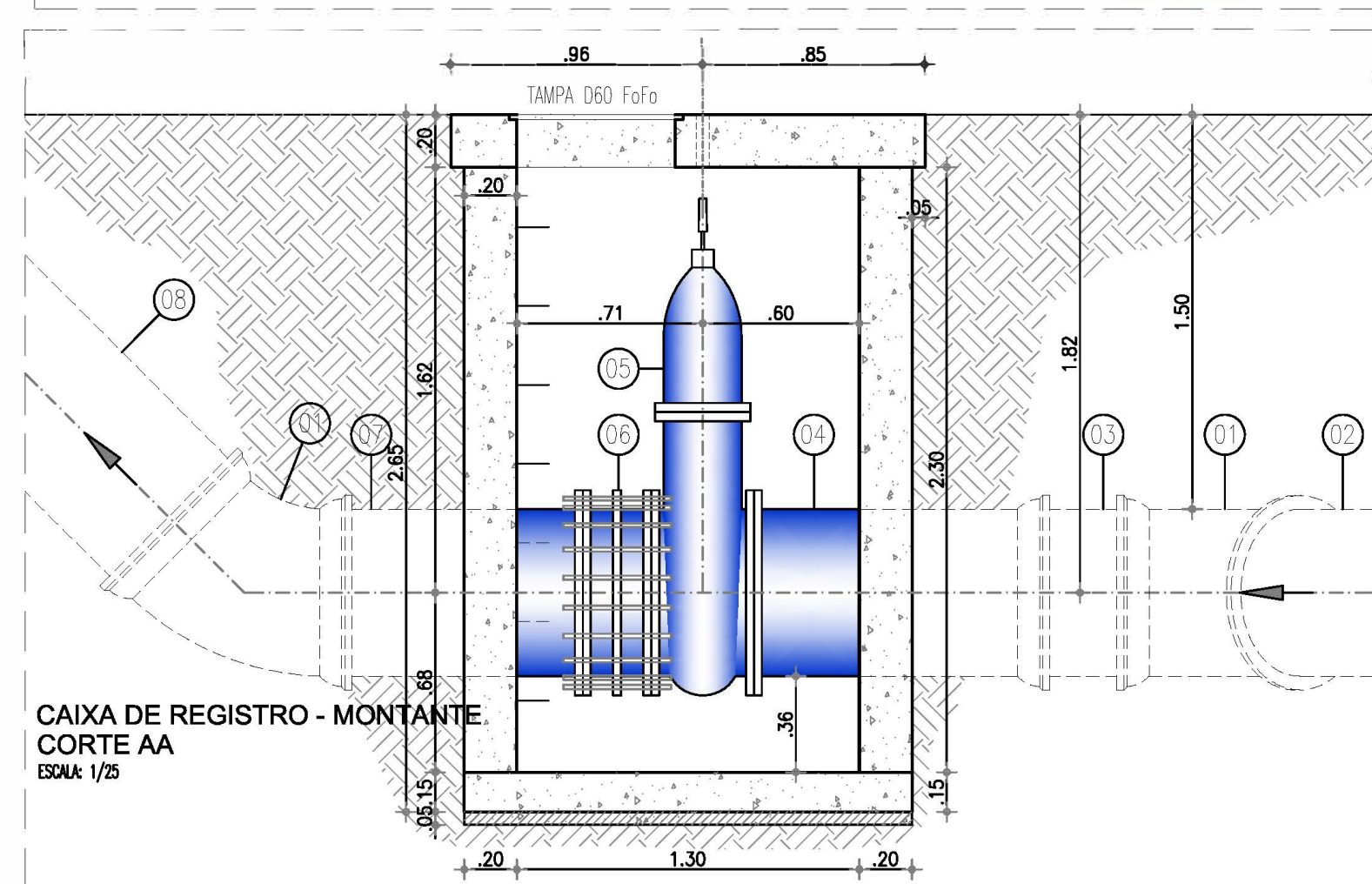
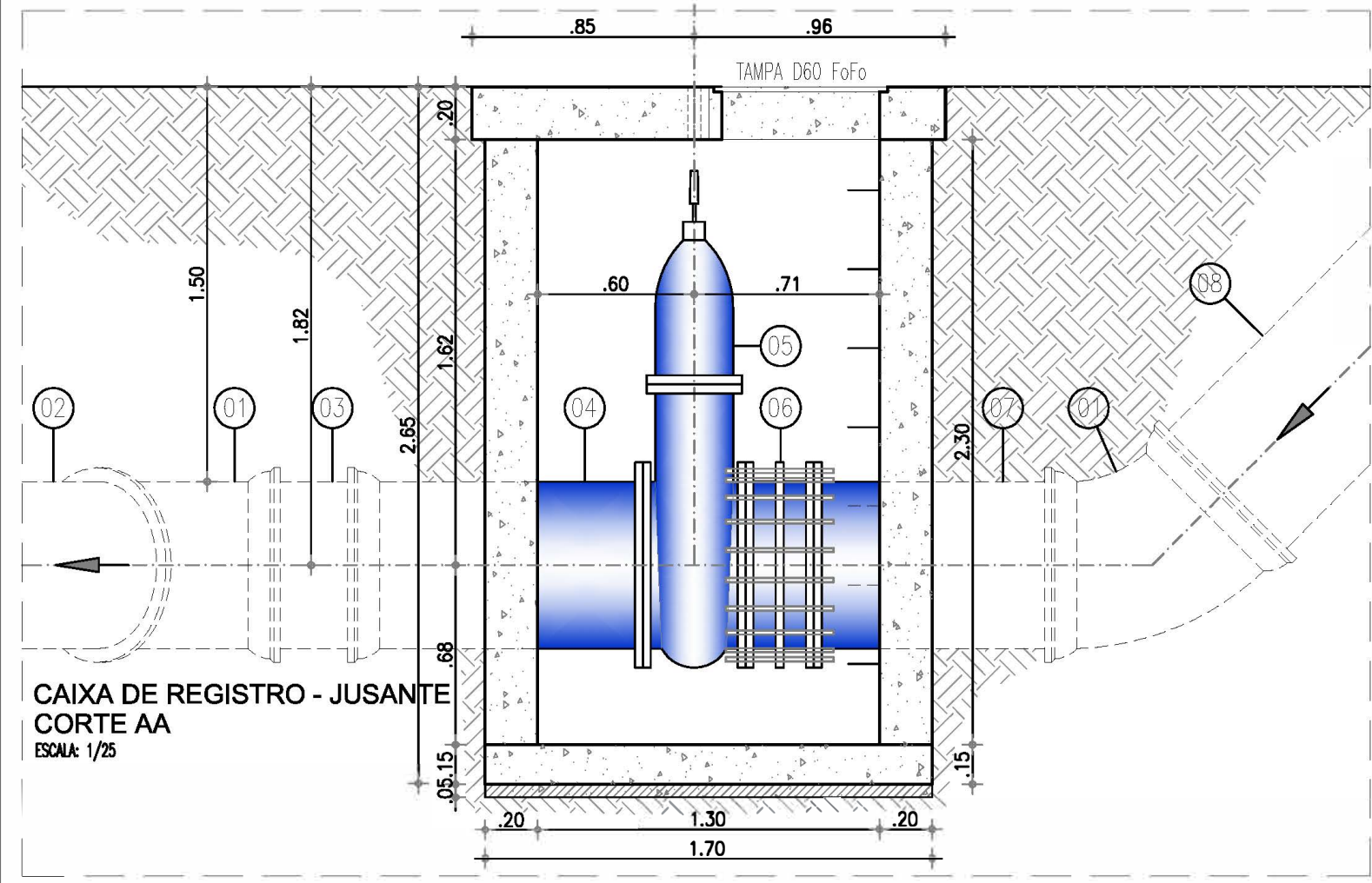
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF
 PROJETO BÁSICO
 Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú
TRAVESSIA SOBRE PILARETES Est.: 337
PLANTA BAIXA e CORTES

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 - 21 Travessia Sobre Pilaretes Est 337.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	MAI/2021



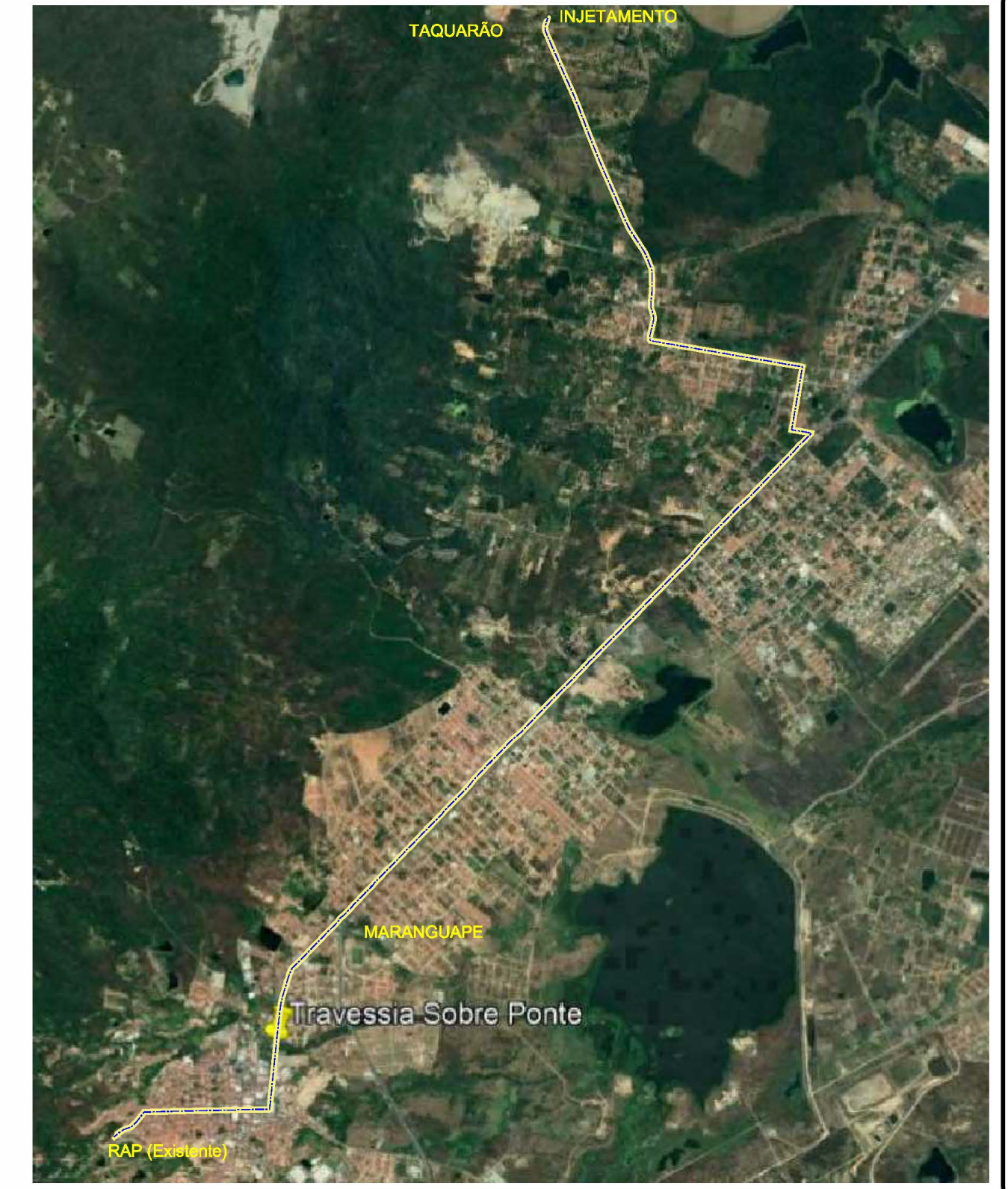
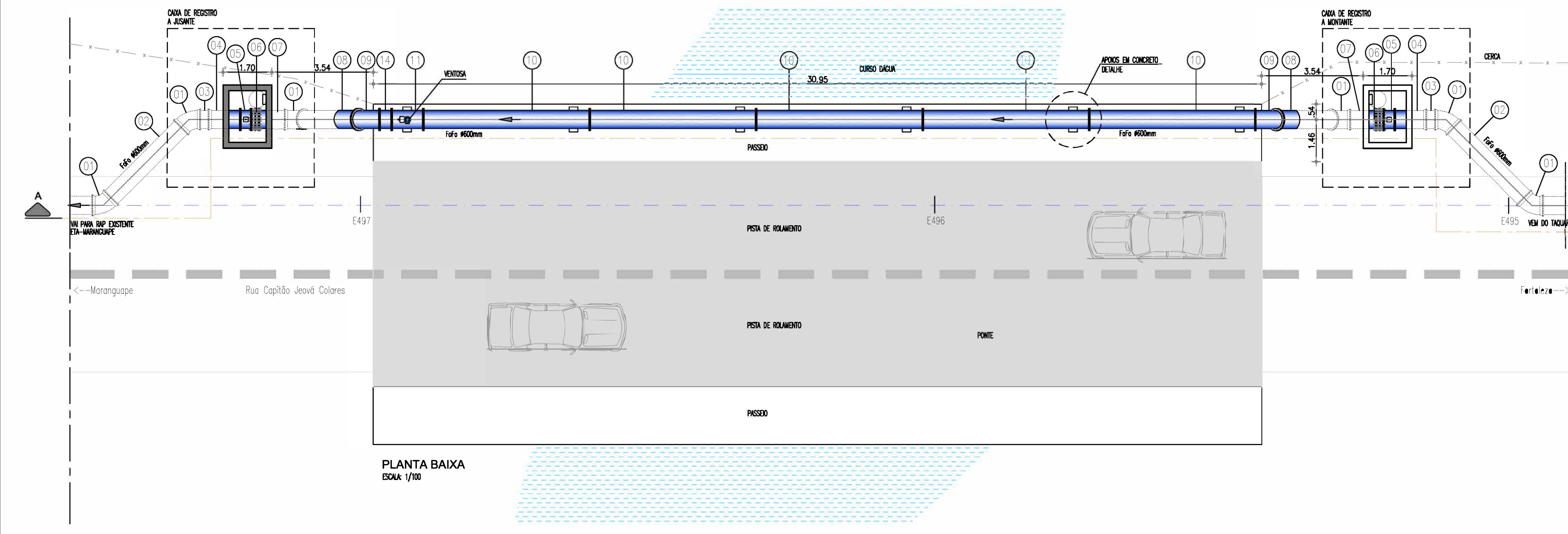
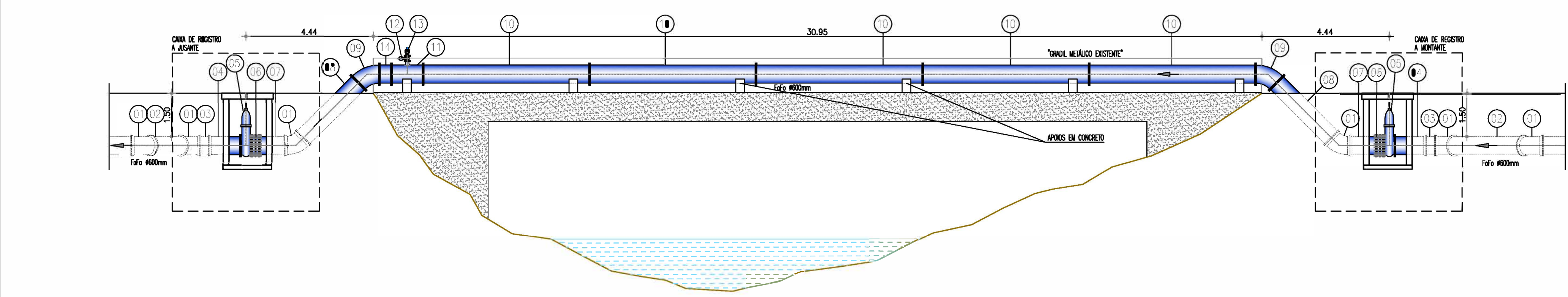


Wellington Santiago Lopes
CRBA - 0804539676
UPROJ - CAGECE



MATERIAL HIDROMECAÂNICO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	CURVA 45° Fofo COM BOLSAS	600	06
02	TUBO Fofo COM PONTAS L=2,60m	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 GAVETA CHATO FLANGEADO Fofo COM CABECOTE	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=0,50m	600	05
11	TE DE REDUÇÃO Fofo FLANGEADO	600x100	01
12	REGISTRO DE GAVETA Fofo FLANGEADO CUNHA EMBORACHADA C/CABECOTE PN10/16	100	01
13	VENTOSA TRIFUNCAIONAL DE ALTO DESEMPENHO PN-16 DN 100 (MIDEL) DE REFERENCIA D-70 (VALVES)	100	01
14	TUBO Fofo FLANGEADO L=0,45m	600	01



N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

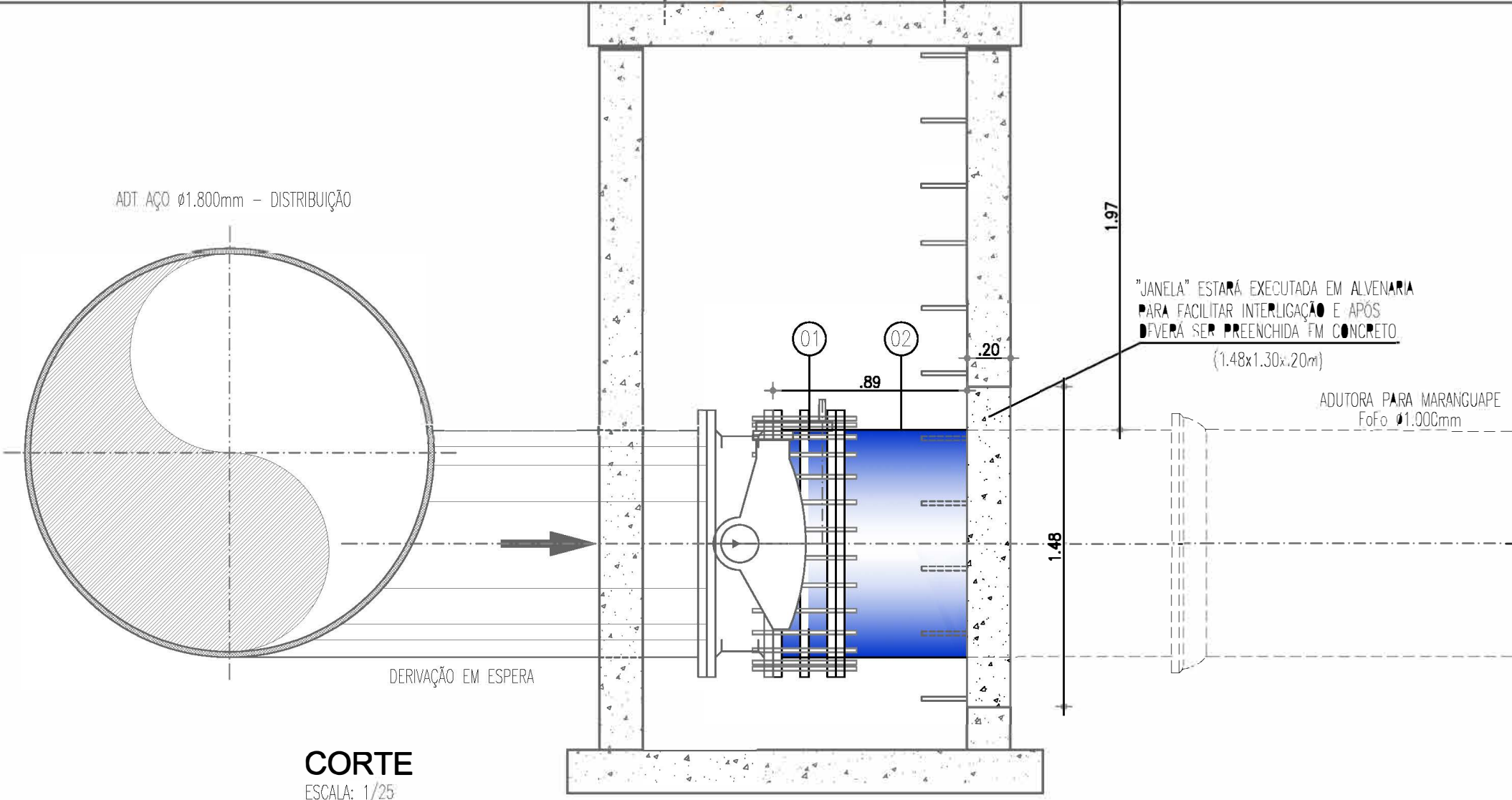
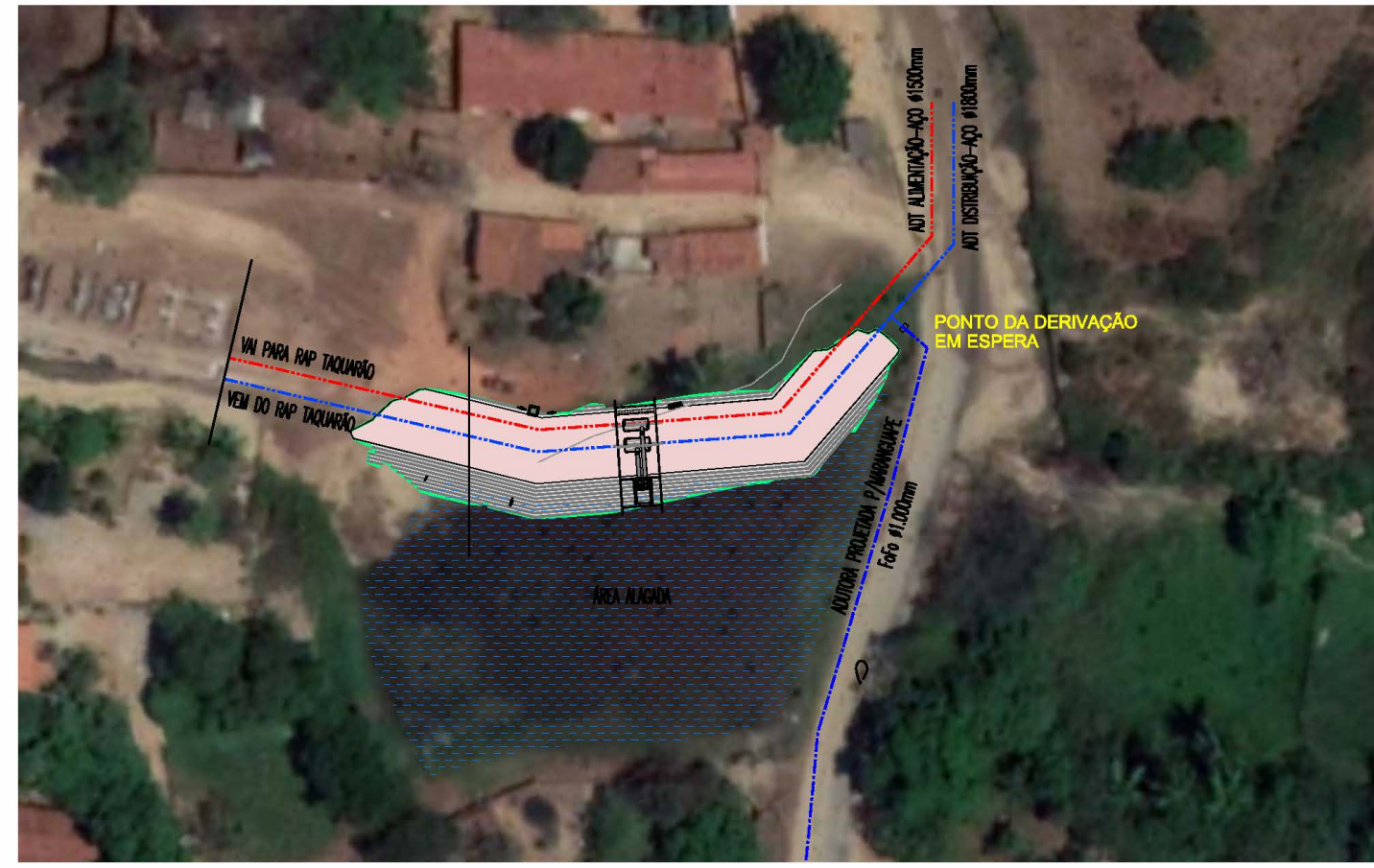
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA

DESENHO: 22
PRANCHA Nº: 01/01

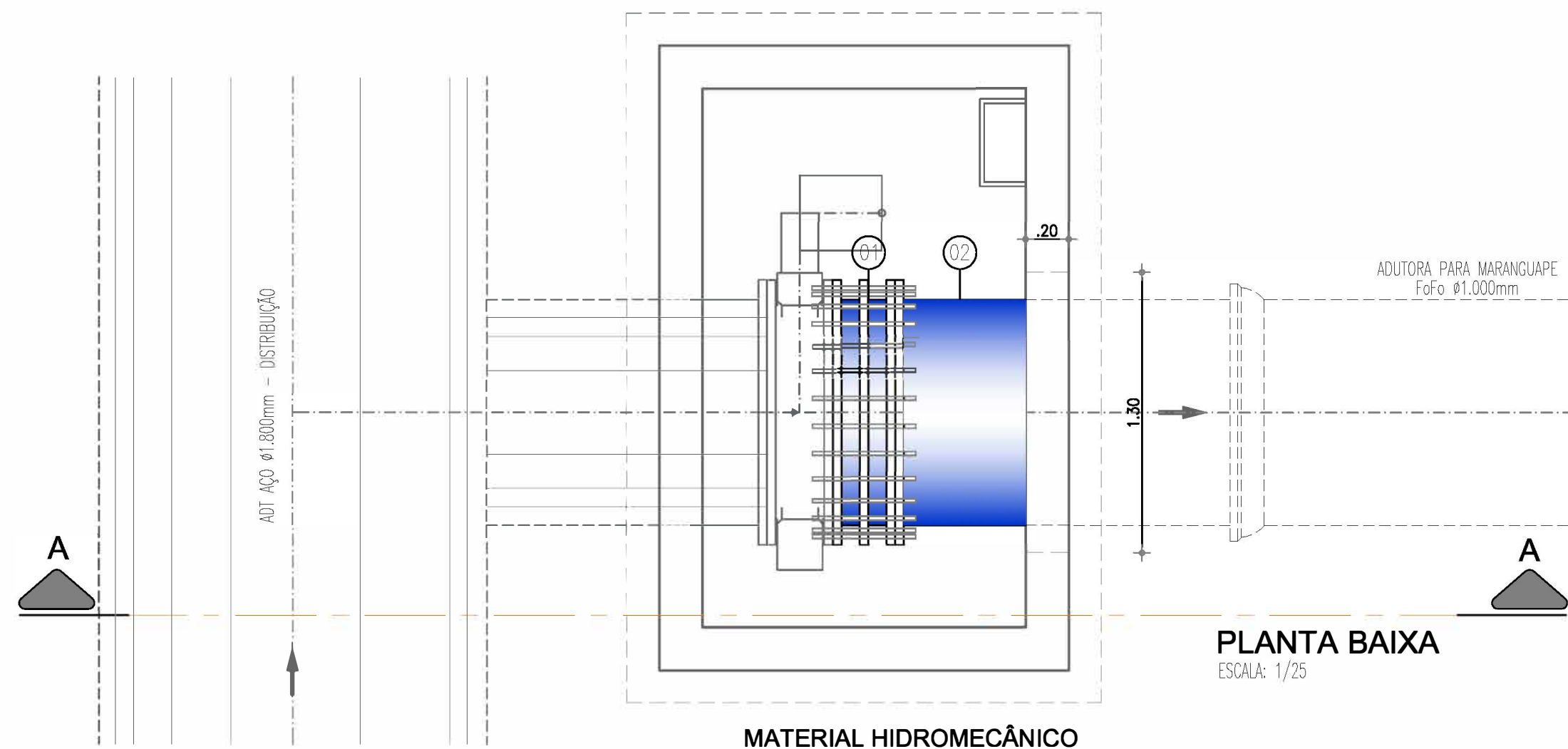
SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF
PROJETO BÁSICO
Ampliação do SAA da RMF com a interligação de Maranguape e Maracanaú

TRAVESSIA 3 (Sobre Ponte)
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
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 22 Travessia Sobre Ponte Est.495.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019

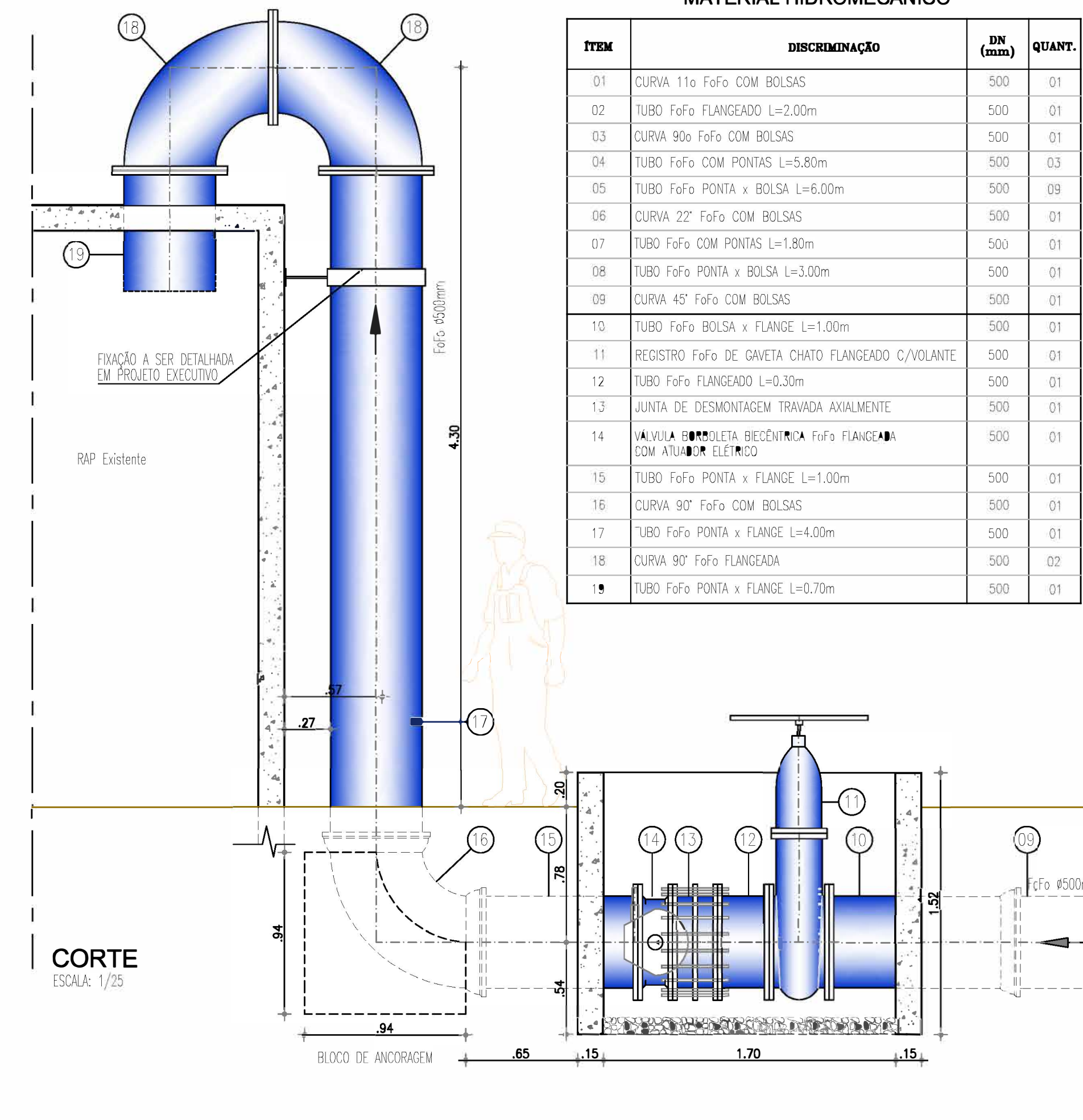


CORTE
ESCALA: 1/25



MATERIAL HIDROMECÂNICO

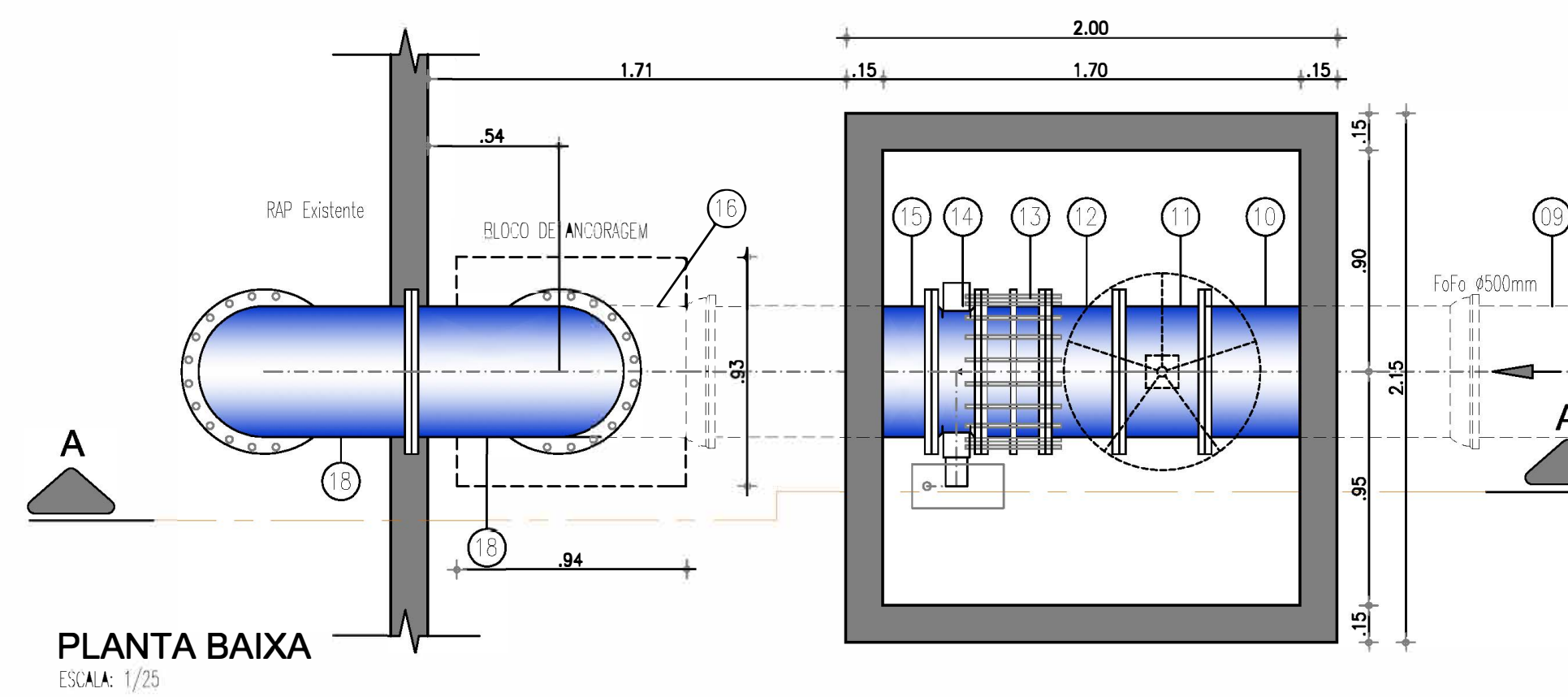
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16	1.000	01
02	TUBO FoFo PONTA x FLANGE PN16 L=1,70m	1.000	01



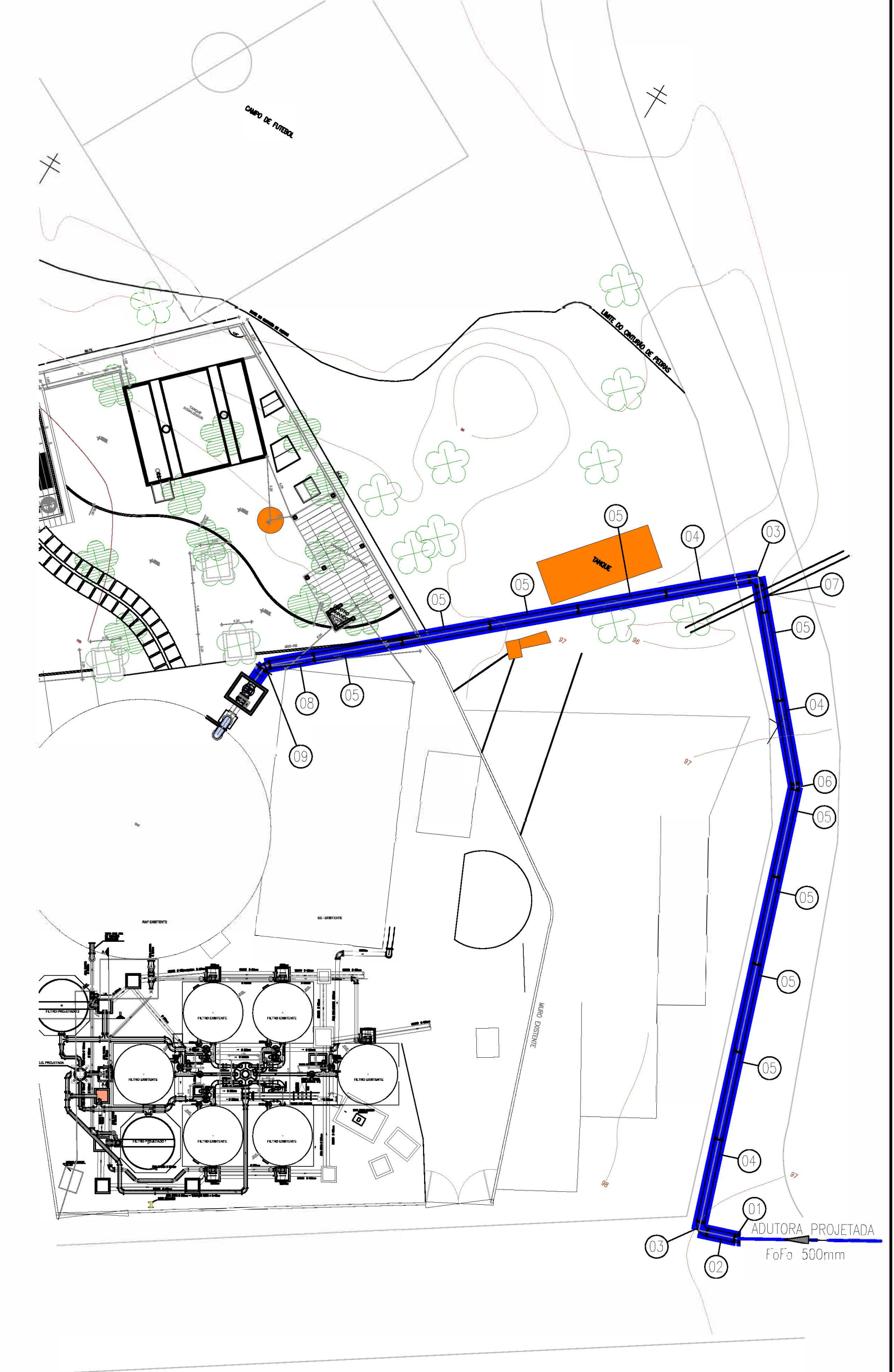
CORTE
ESCALA: 1/25

MATERIAL HIDROMECÂNICO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	CURVA 110° FoFo COM BOLSAS	500	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/AVOLANTE	500	01
12	TUBO FoFo FLANGEADO L=0,30m	500	01
13	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	500	01
14	VALVULA BOLA SIEGENTONICA FoFo FLANGEADO COM ATUADOR ELETRICO	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



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



Wellington Santiago Lopes
CREBA: 0604539576
GPROJ - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

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

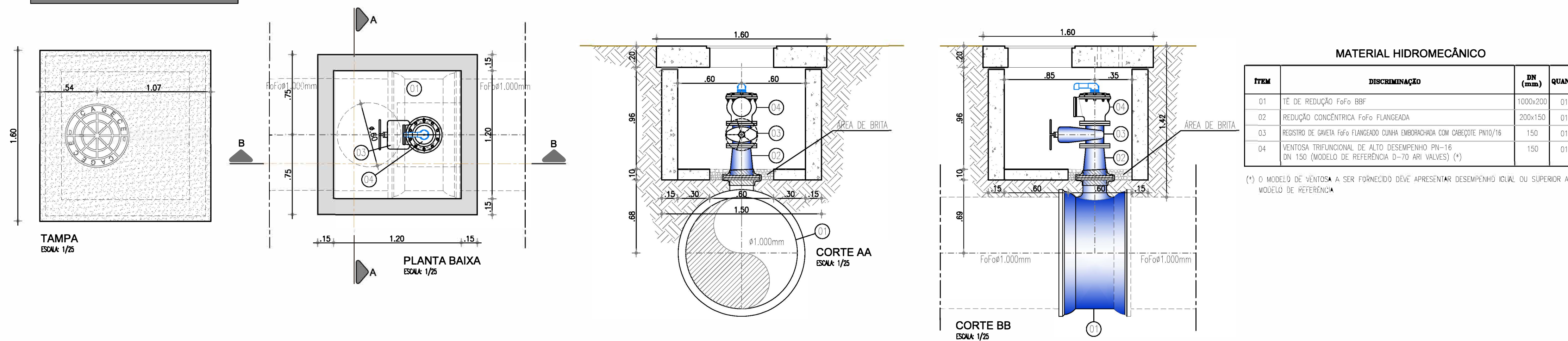
DESENHO: 23 PRANCHA Nº: 01/01

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

PUNTO DE INTERLIGAÇÃO E CHEGADA NO RAP

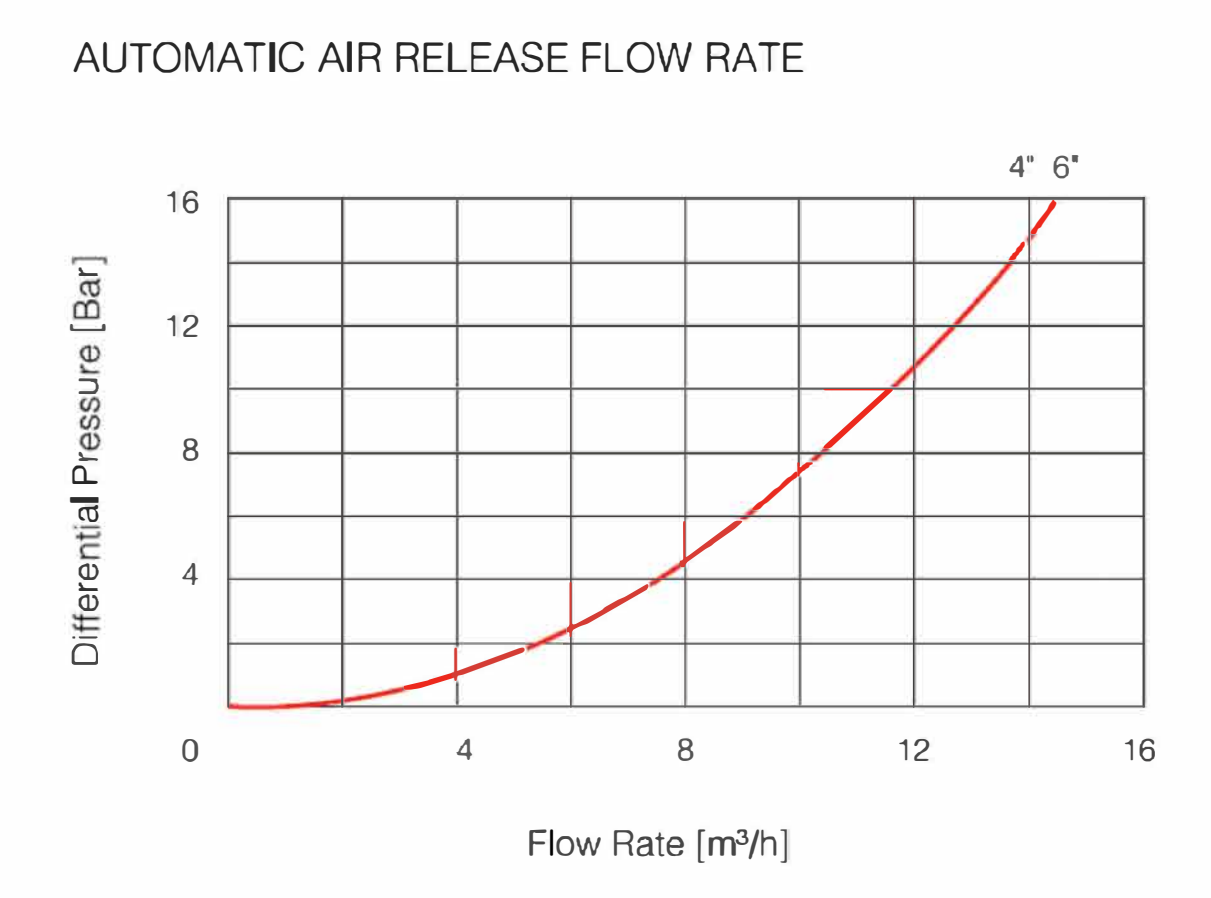
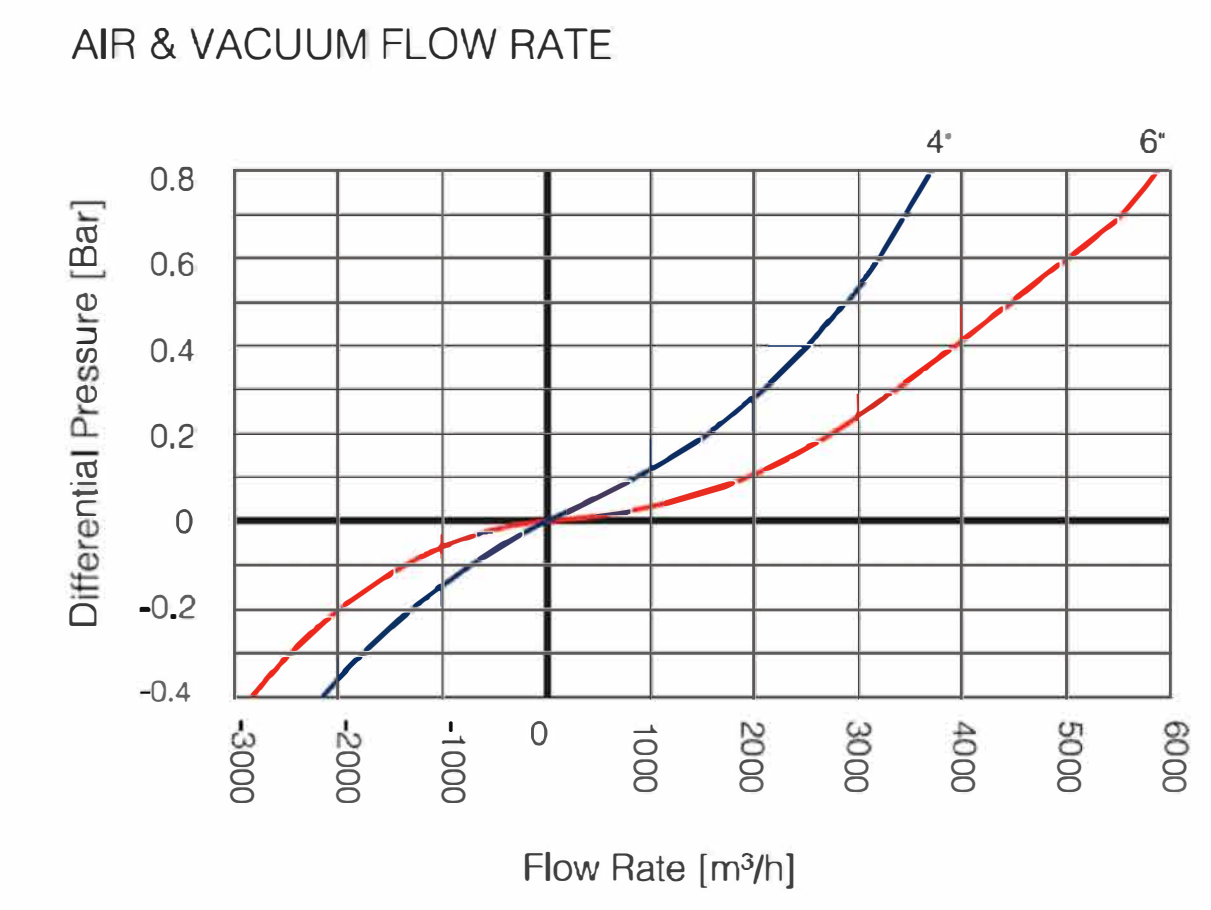
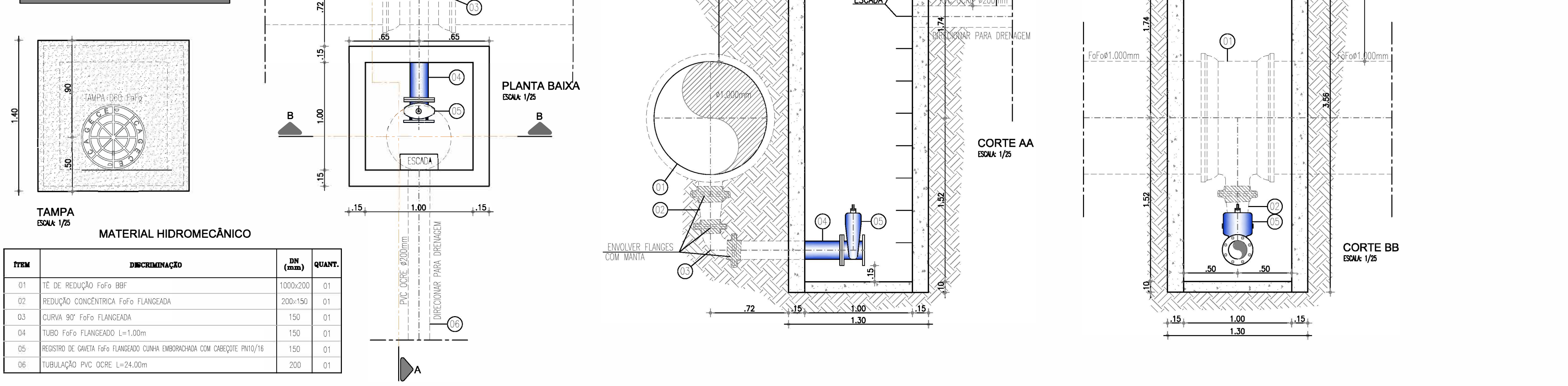
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENG° WELLINGTON SANTIAGO LOPES
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 23 Chegada No RAP (ETA) - Rodeaduada.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019

CAIXA DE VENTOSA (Adt Ø1.000mm)

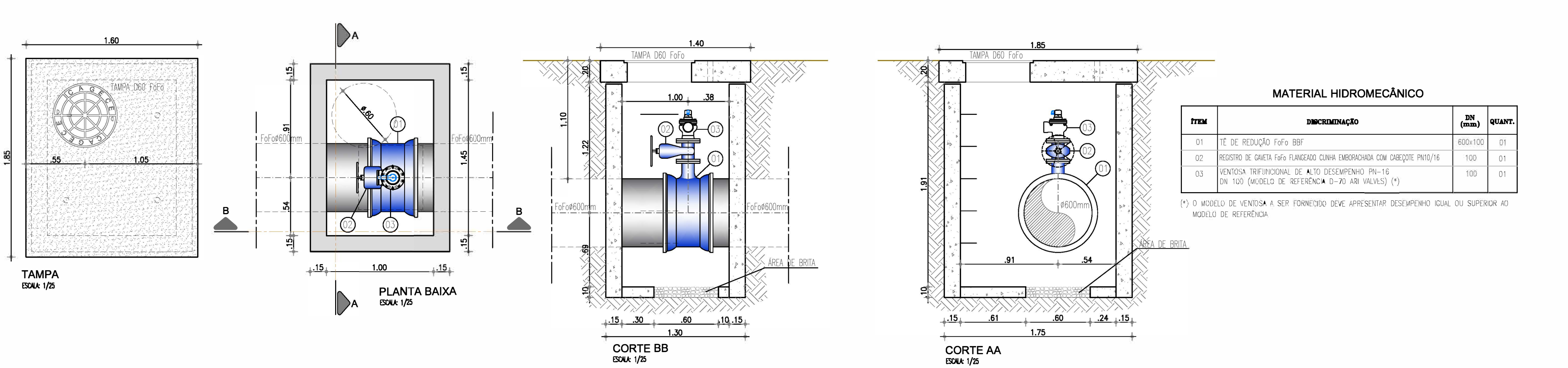


Eng. Wellington Santiago Lopes
 CREA: 066438576
 QPROJ - CAGECE

CAIXA DE DESCARGA (Adt Ø1.000mm)



CAIXA DE VENTOSA (Adt Ø600mm)

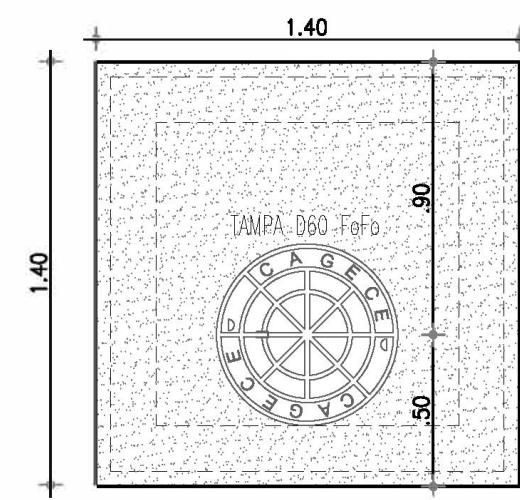


Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

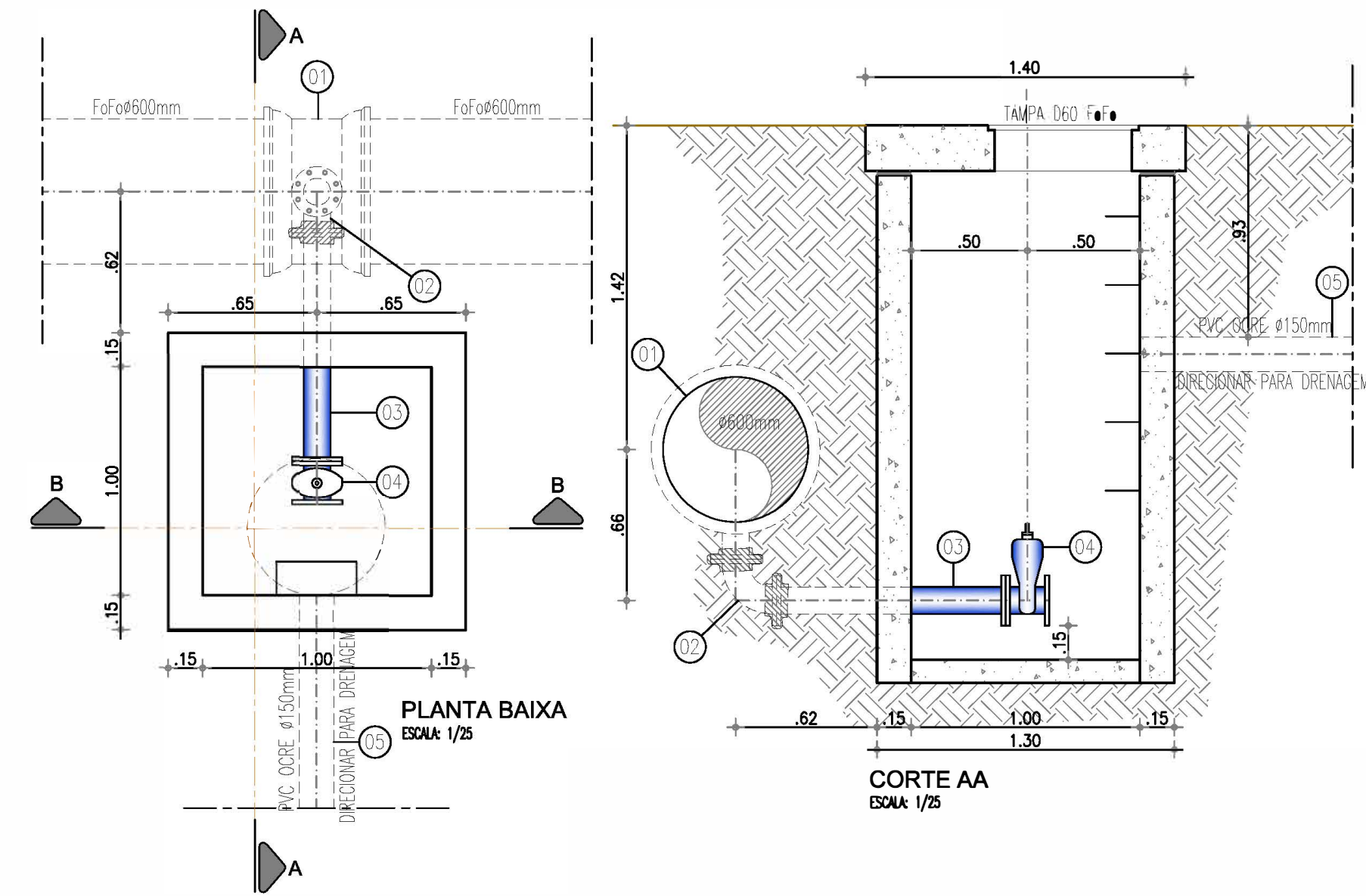
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 24	PRANCHA Nº 01/02
	SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO		
	Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanaú CAIXA DE VENTOSAS E REGISTROS DE DESCARGA PLANTA 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 - TAG ADT 2a Etapa - 24x25 Registros E Ventosas.dwg	DATA:	JUN/2019

CAIXA DE DESCARGA (Adt Ø600mm)

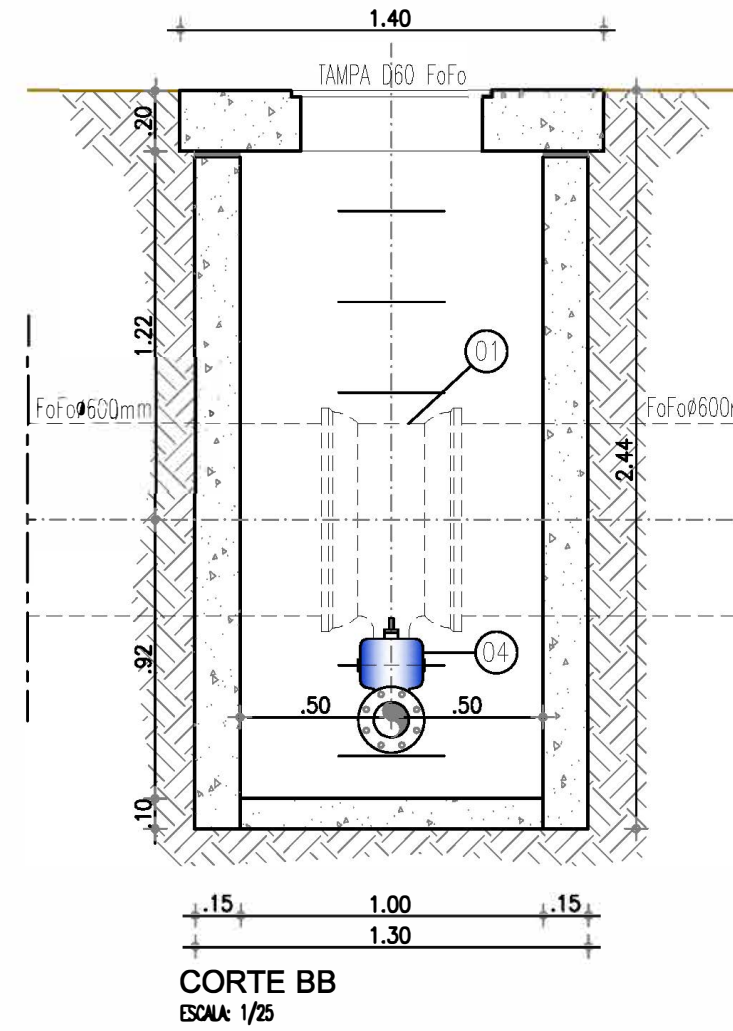


TAMPA
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25

CORTE AA
ESCALA 1/25



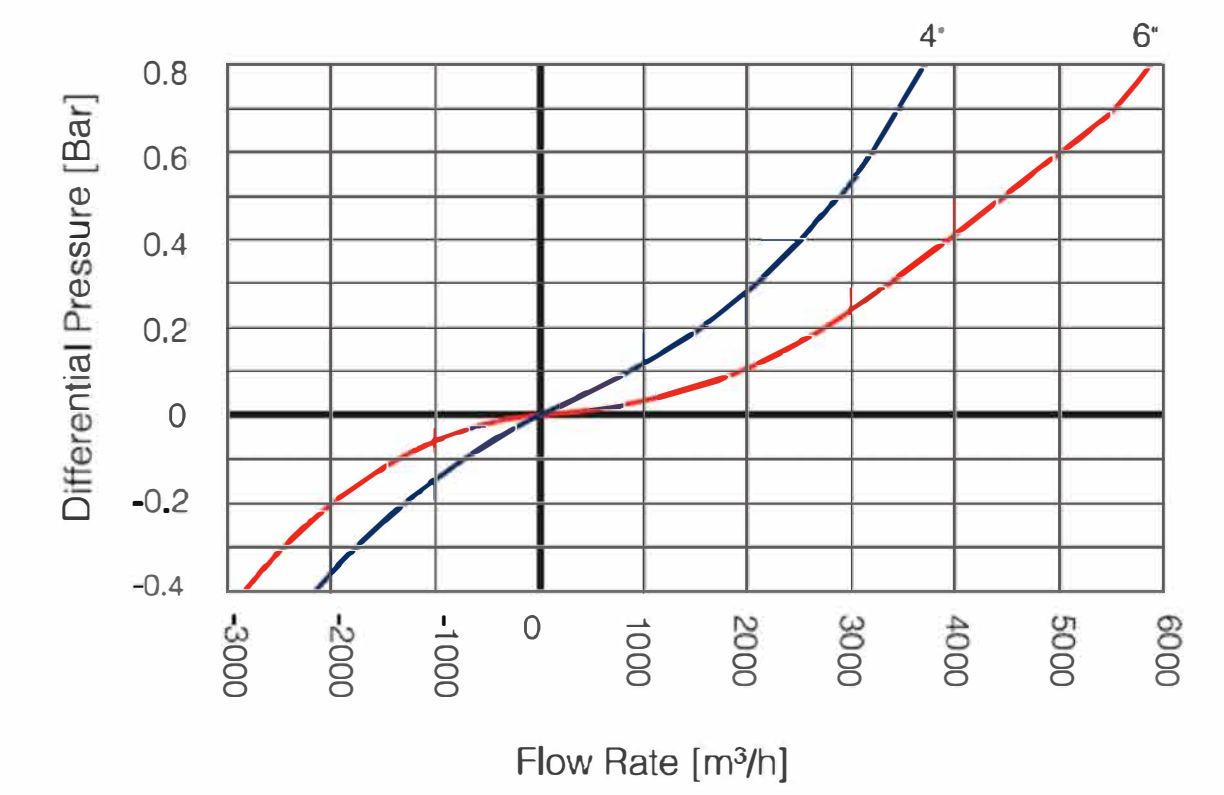
CORTE BB
ESCALA 1/25

MATERIAL HIDROMECÂNICO

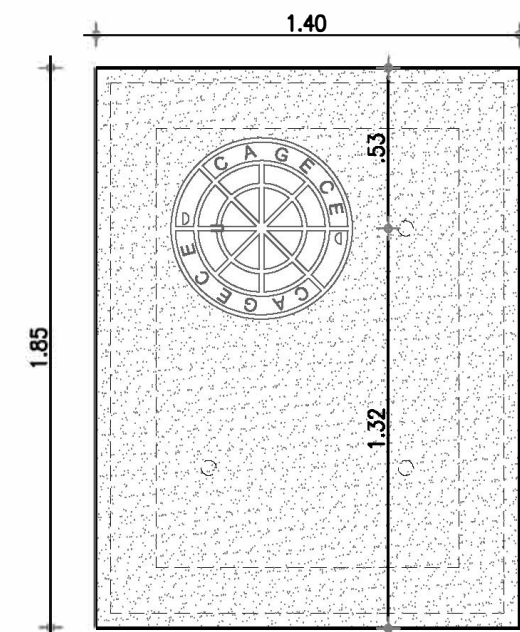
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TE DE REDUÇÃO Fofa BPF	600x100	01
02	CURVA 90° Fofa FLANGEADA	100	01
03	TUBO Fofa FLANGEADO L=1.00m	100	01
04	REGISTRO DE GAETA Fofa FLANGEADO CUNHA EMBOCACHADA COM CABEÇOTE PN10/16	100	01
05	TUBULAÇÃO PVC OCRE L=24.00m	150	01

Eng. Wellington Santiago Lopes
CREA: 0604539576
QPROJ - CAGBCE

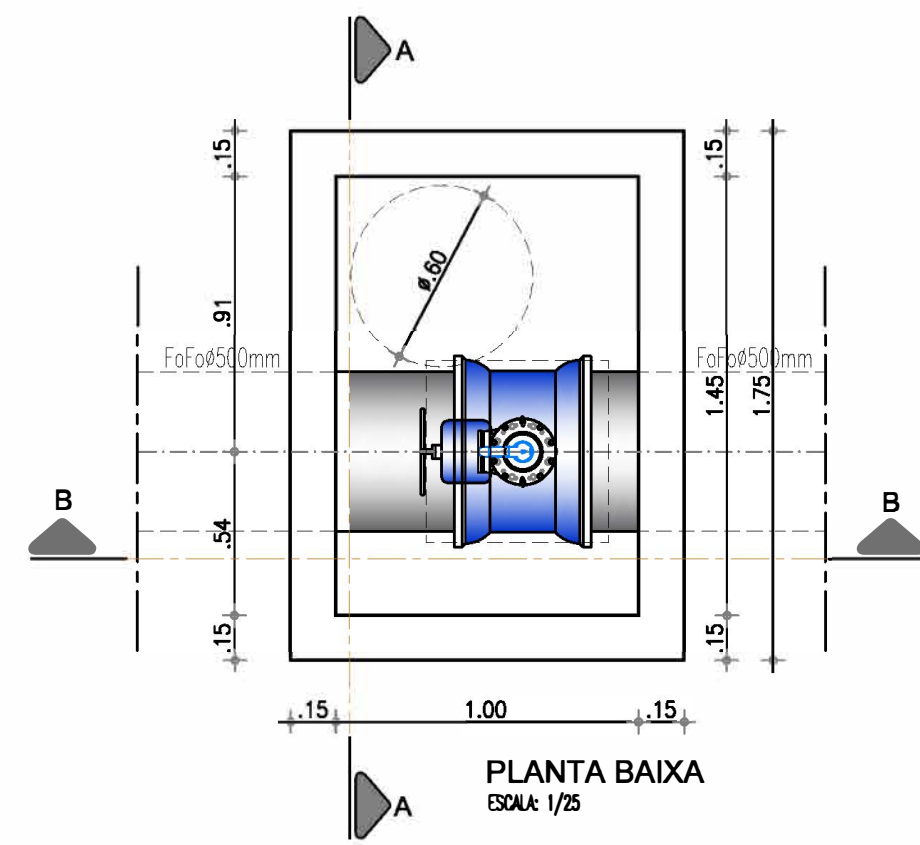
AIR & VACUUM FLOW RATE



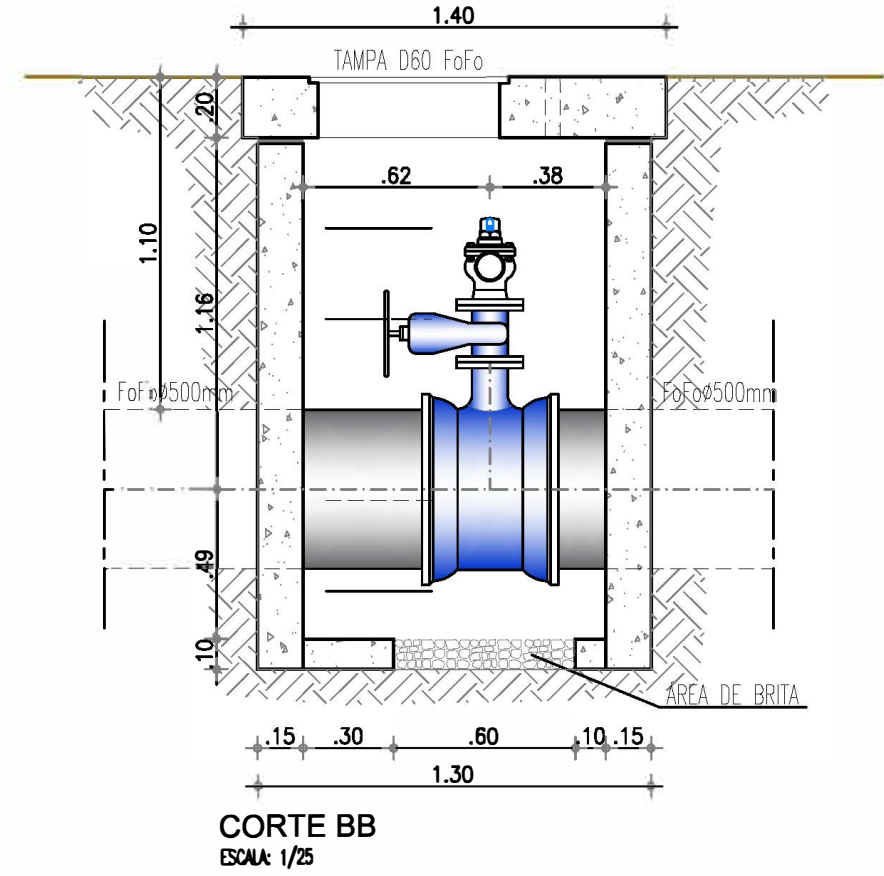
CAIXA DE VENTOSA (Adt Ø500mm)



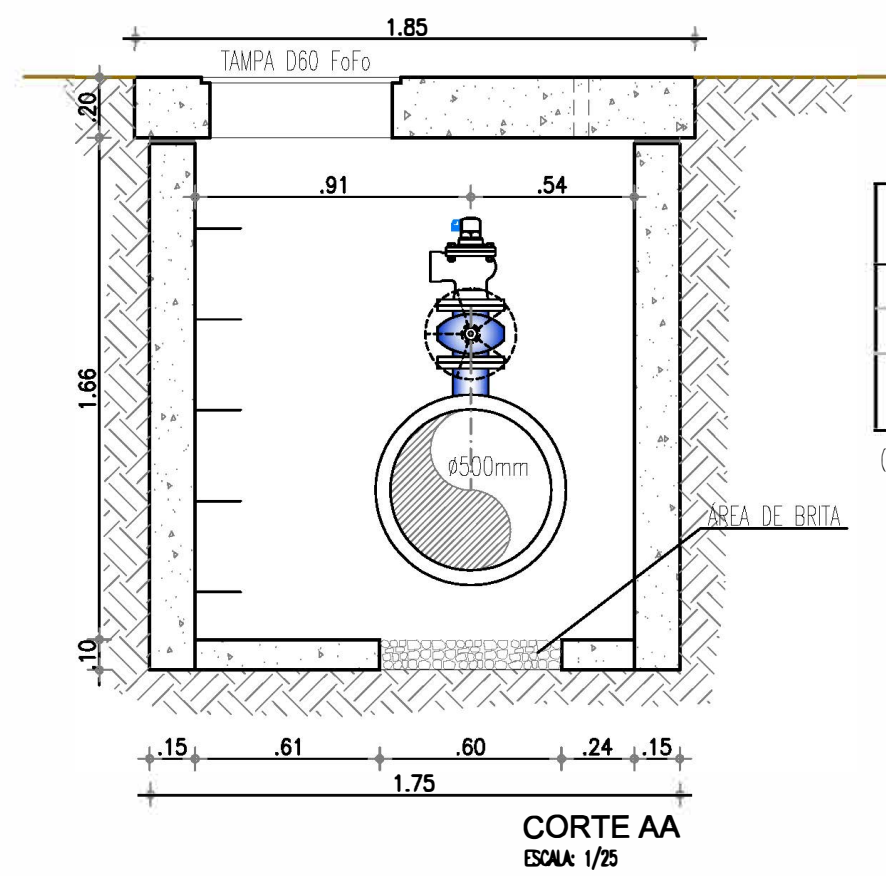
TAMPA
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



CORTE BB
ESCALA 1/25



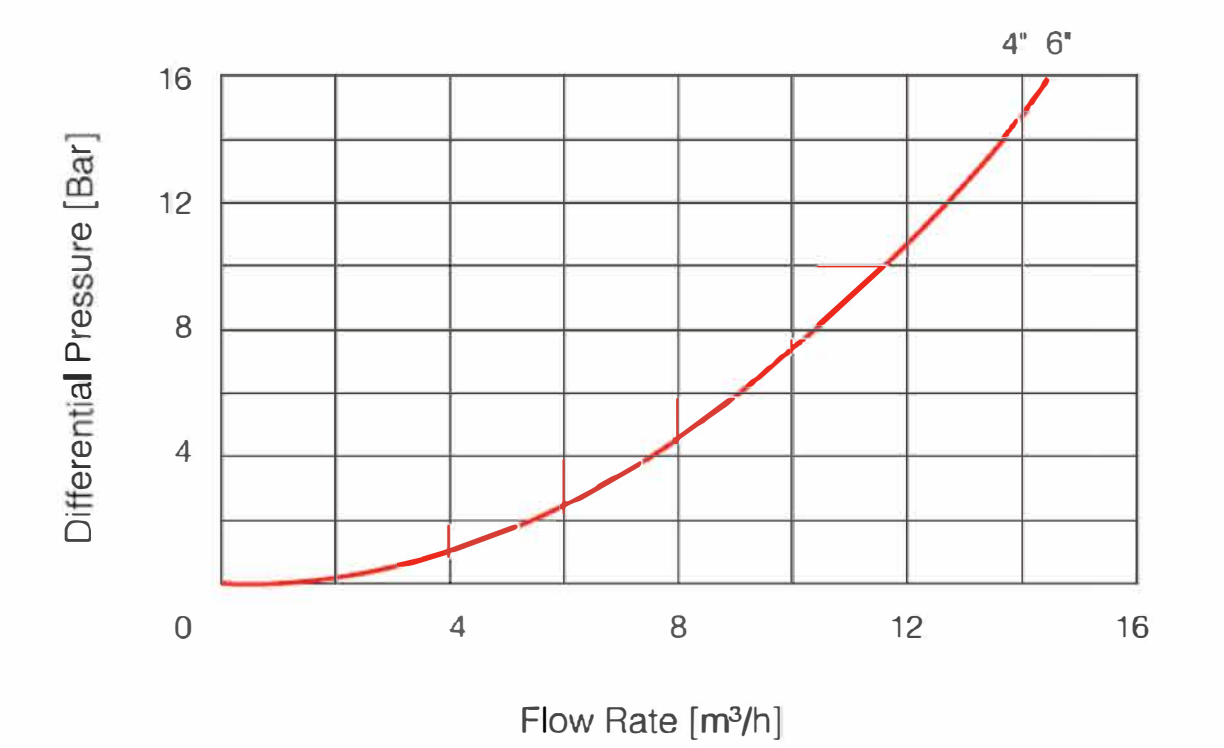
CORTE AA
ESCALA 1/25

MATERIAL HIDROMECÂNICO

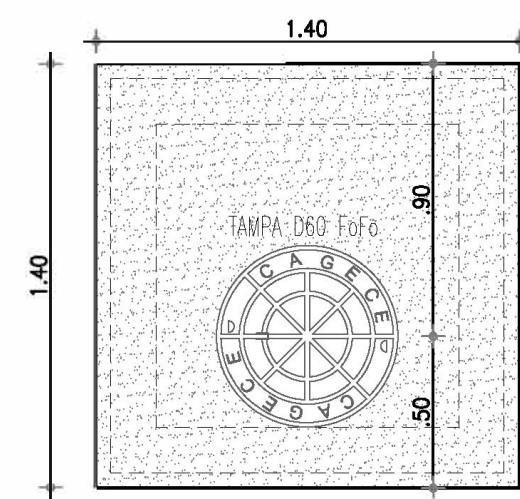
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TE DE REDUÇÃO Fofa BPF	500x100	01
02	REGISTRO DE GAETA Fofa FLANGEADO CUNHA EMBOCACHADA COM CABEÇOTE PN10/16	100	01
03	VENTOSA TRIFUNÇÃO, DE ALTO DESEMPENHO PN=16 DN 100 (MODELO DE REFERÊNCIA 0-70 ARI VALVES) (*)	100	01

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

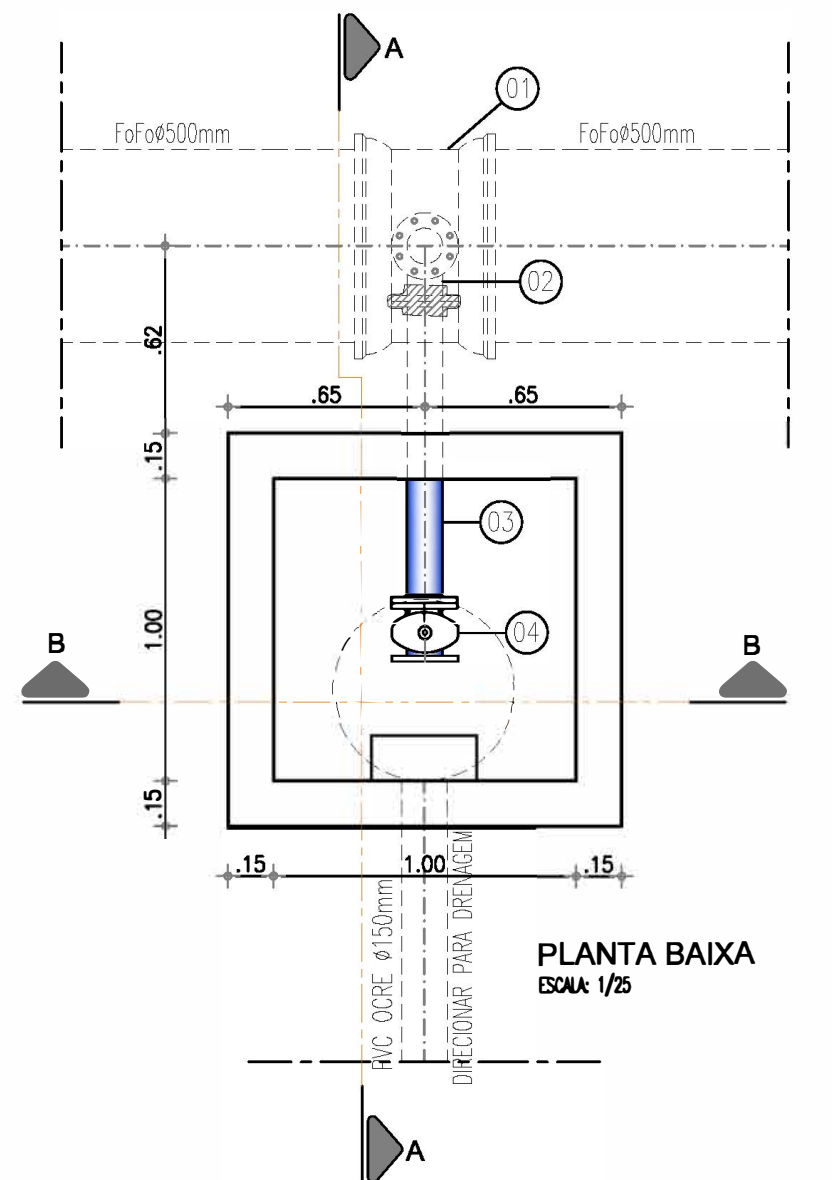
AUTOMATIC AIR RELEASE FLOW RATE



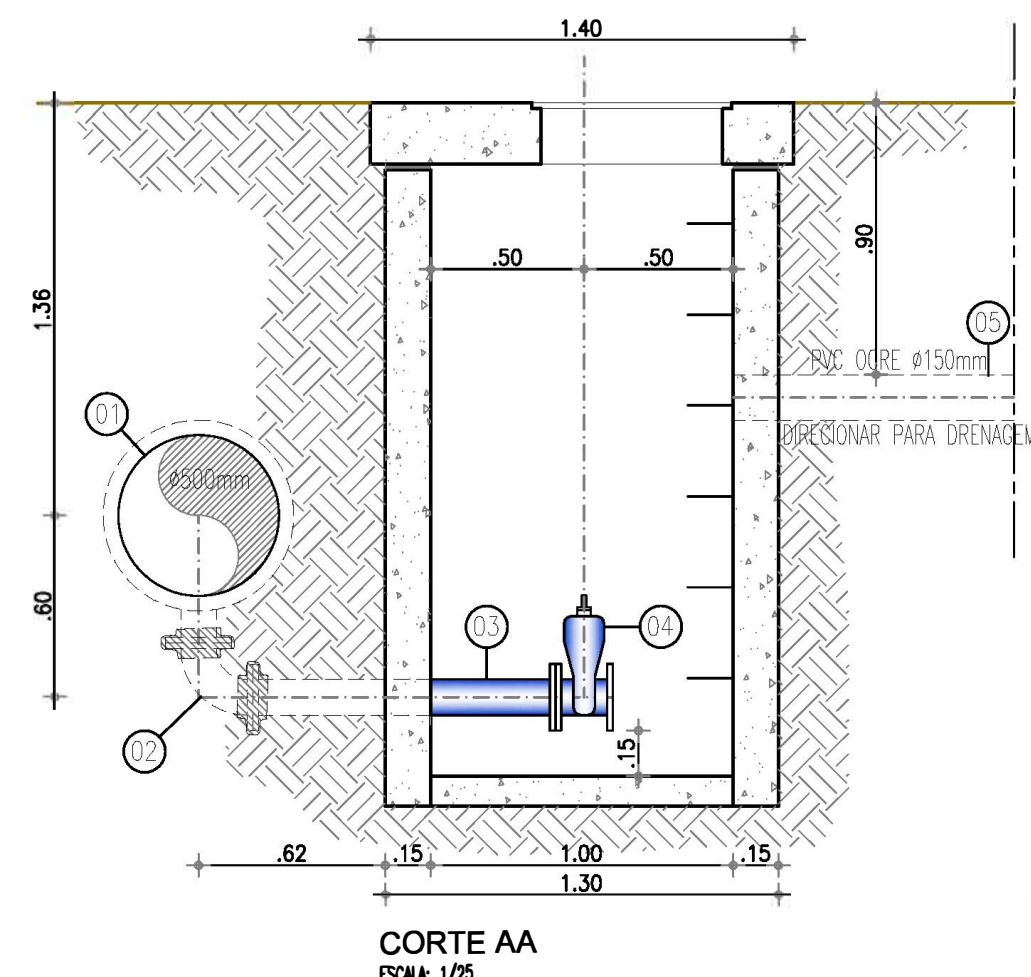
CAIXA DE DESCARGA (Adt Ø500mm)



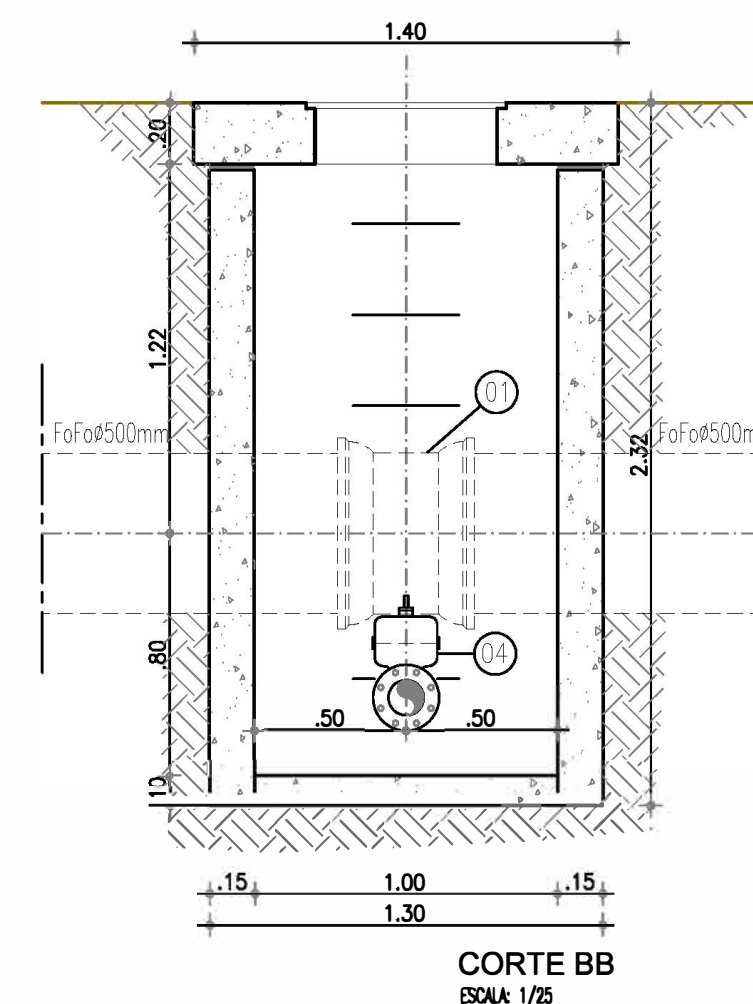
TAMPA
ESCALA 1/25



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



CORTE AA
ESCALA 1/25



CORTE BB
ESCALA 1/25

MATERIAL HIDROMECÂNICO

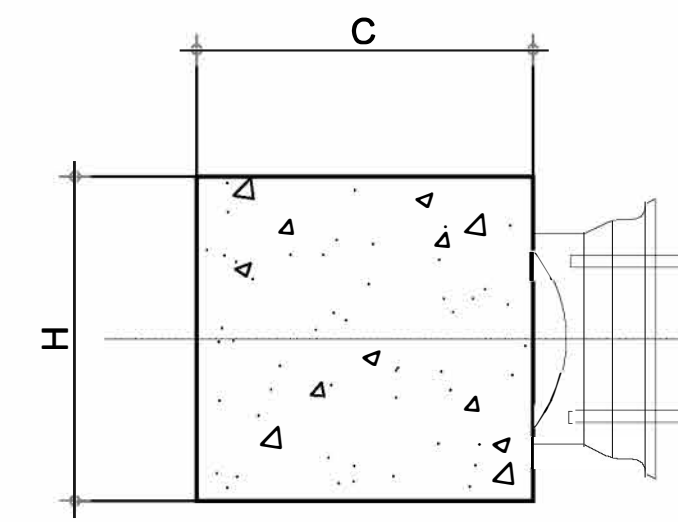
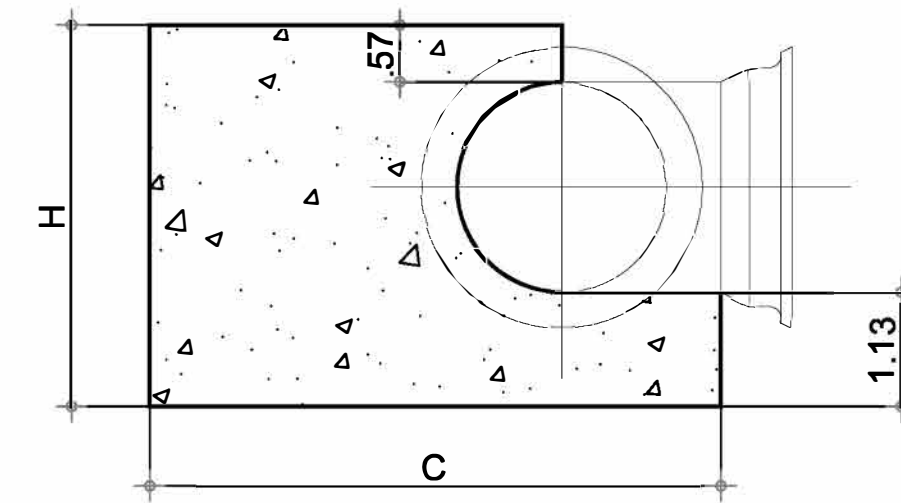
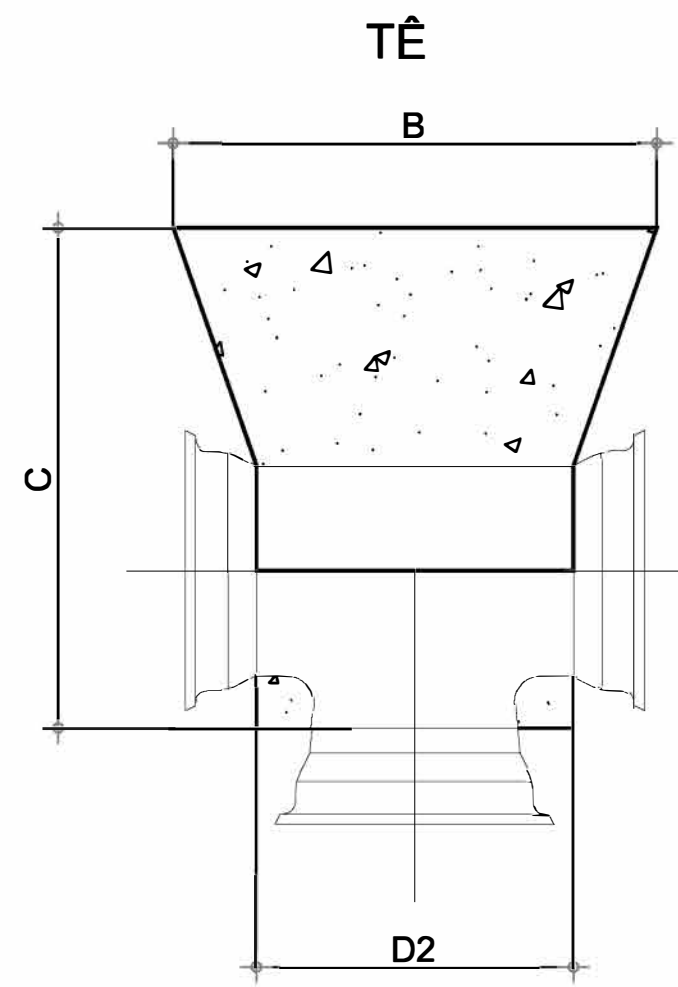
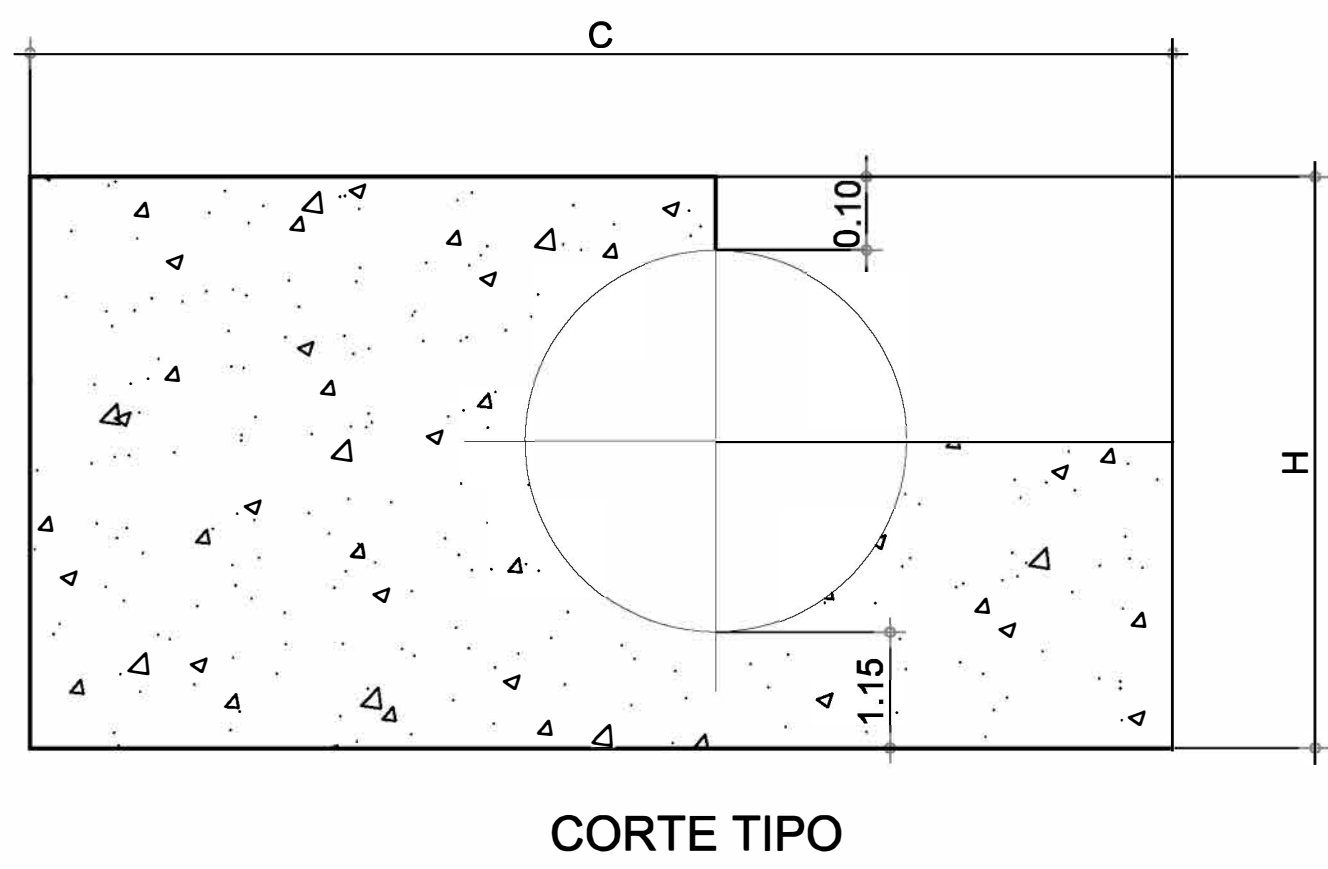
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN (mm)	QUANT.
01	TE DE REDUÇÃO Fofa BPF	500x100	01
02	CURVA 90° Fofa FLANGEADA	100	01
03	TUBO Fofa FLANGEADO L=1.00m	100	01
04	REGISTRO DE GAETA Fofa FLANGEADO CUNHA EMBOCACHADA COM CABEÇOTE PN10/16	100	01
05	TUBULAÇÃO PVC OCRE L=24.00m	150	01

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 25	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 Maracanaú		
CAIXA DE VENTOSAS E REGISTROS DE DESCARGA PLANTA BAIXA E CORTES			

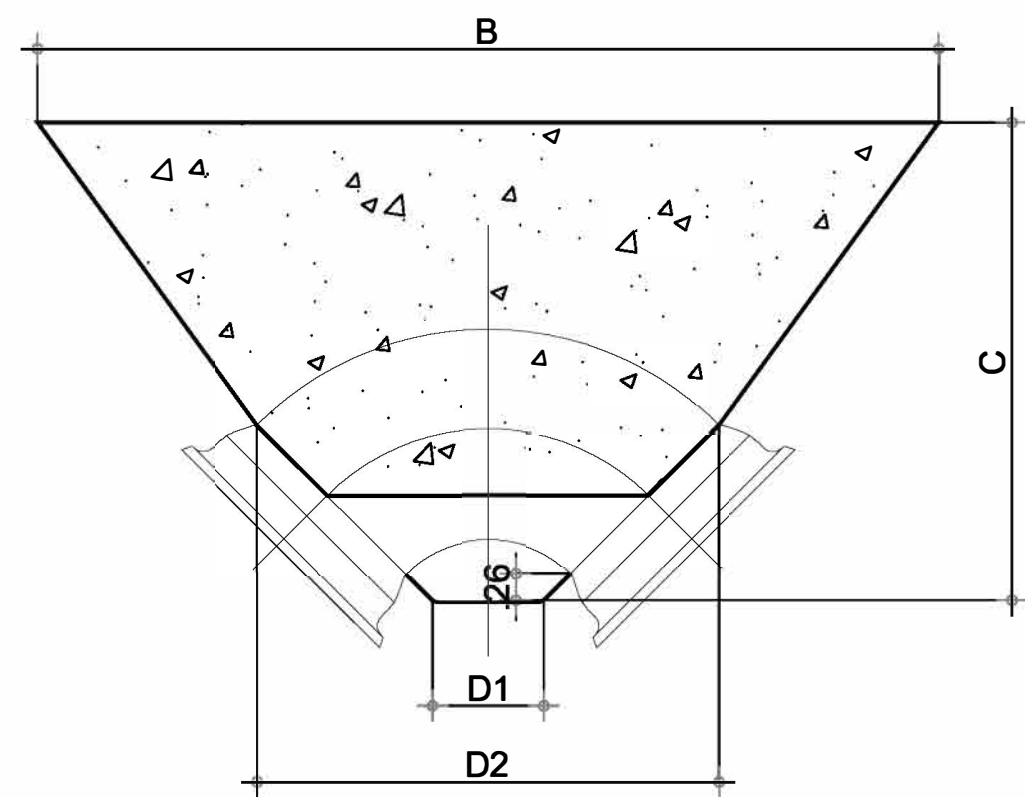
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO PINHEIRO VERAS	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 24e25 Registros E Ventosas.dwg	DATA:	JUN/2019

DETALHE DOS BLOCOS DE ANCORAGEM
SEM ESCALA

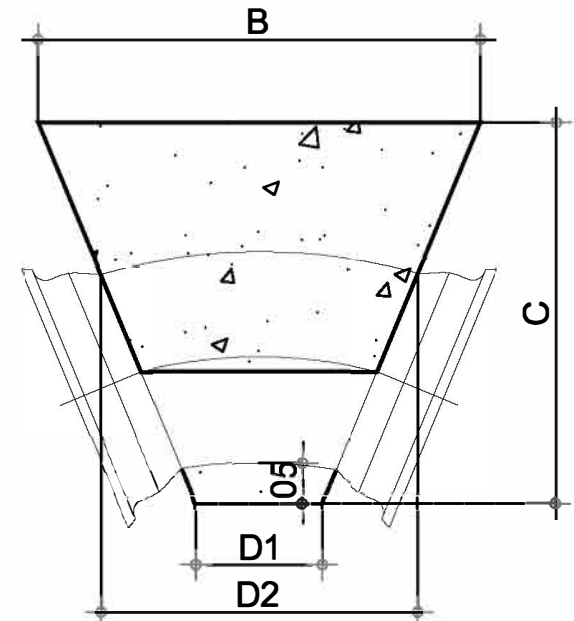


NOTA:
OS BLOCOS DE ANCORAGEM FORAM
DIMENSIONADOS PARA PRESSÃO DE
SERVIÇO MÁXIMA DE 60 m.c.a.
OS EMISSÁRIOS CALCULADOS
NÃO ULTRAPASSAM ESTE VALOR.

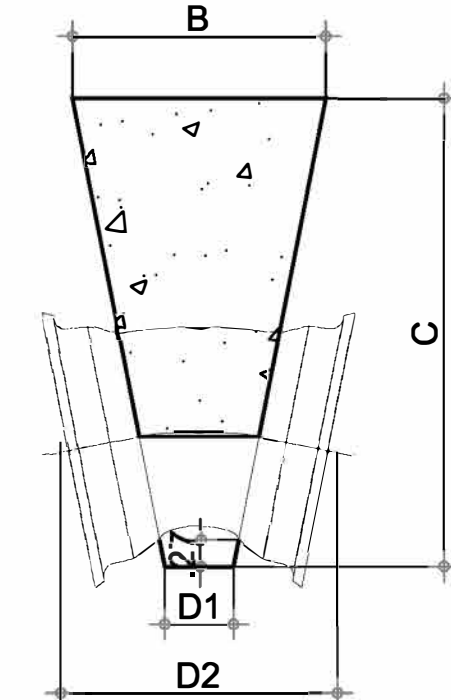
CURVA 90°



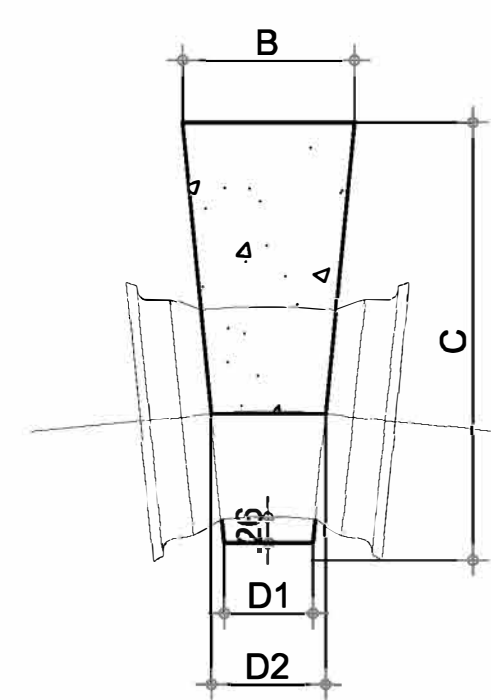
CURVA 45°



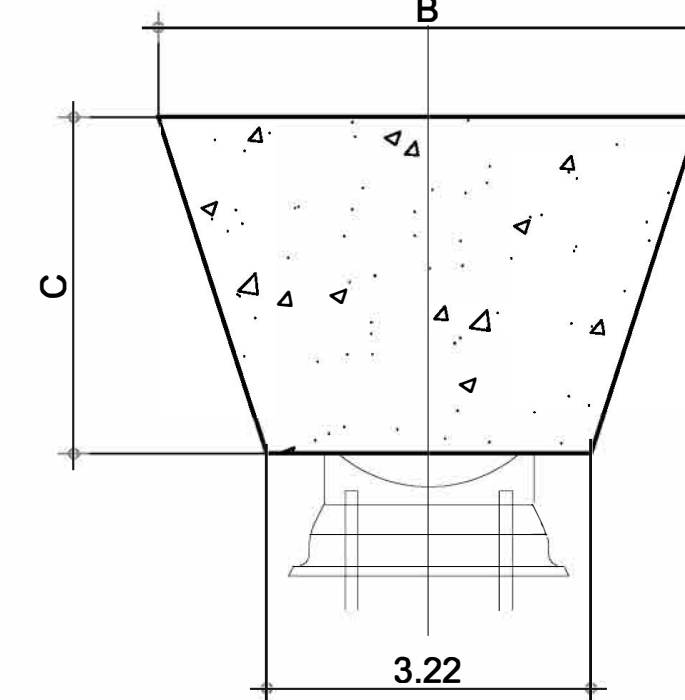
CURVA 22.30°



CURVA 11,30°



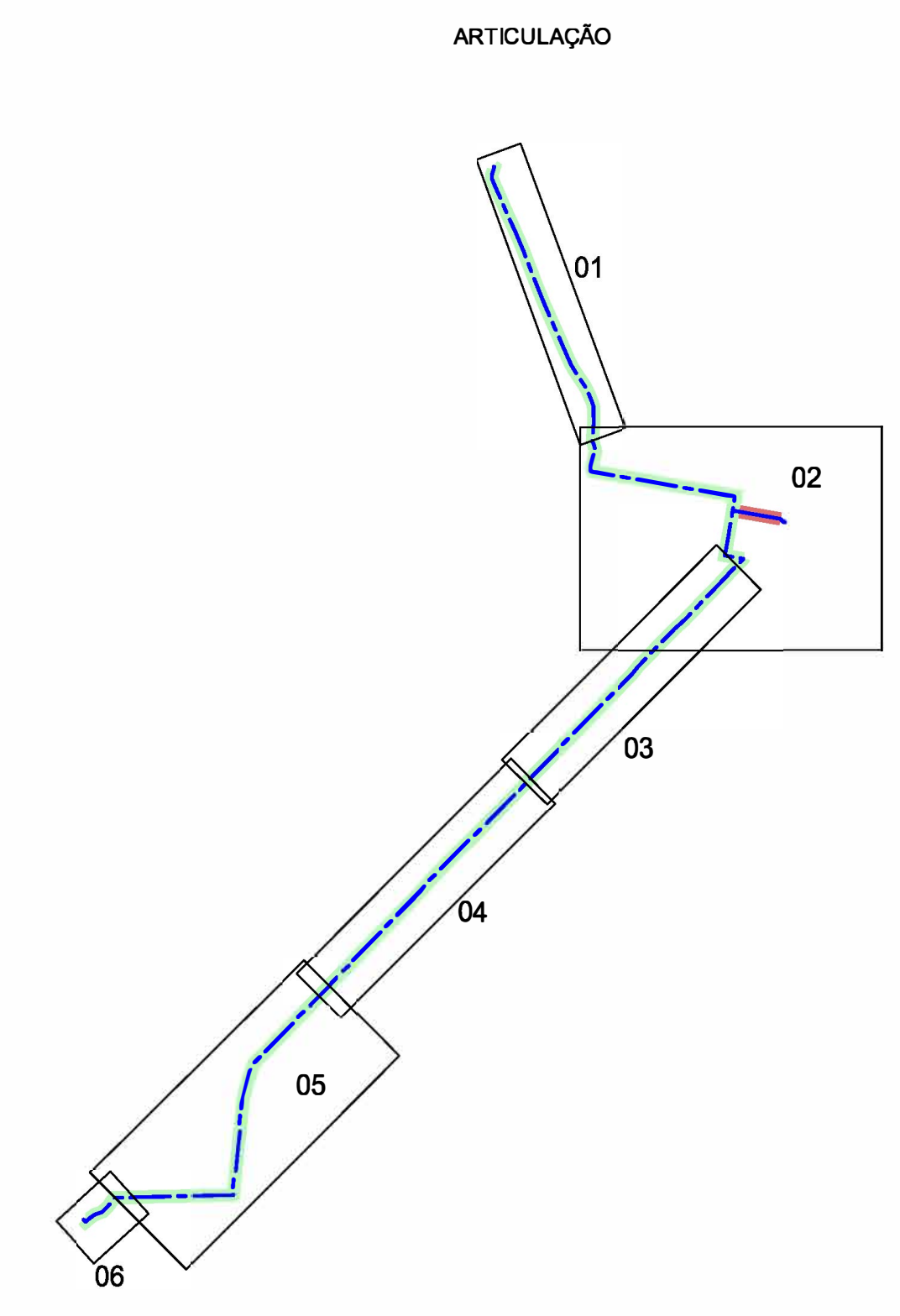
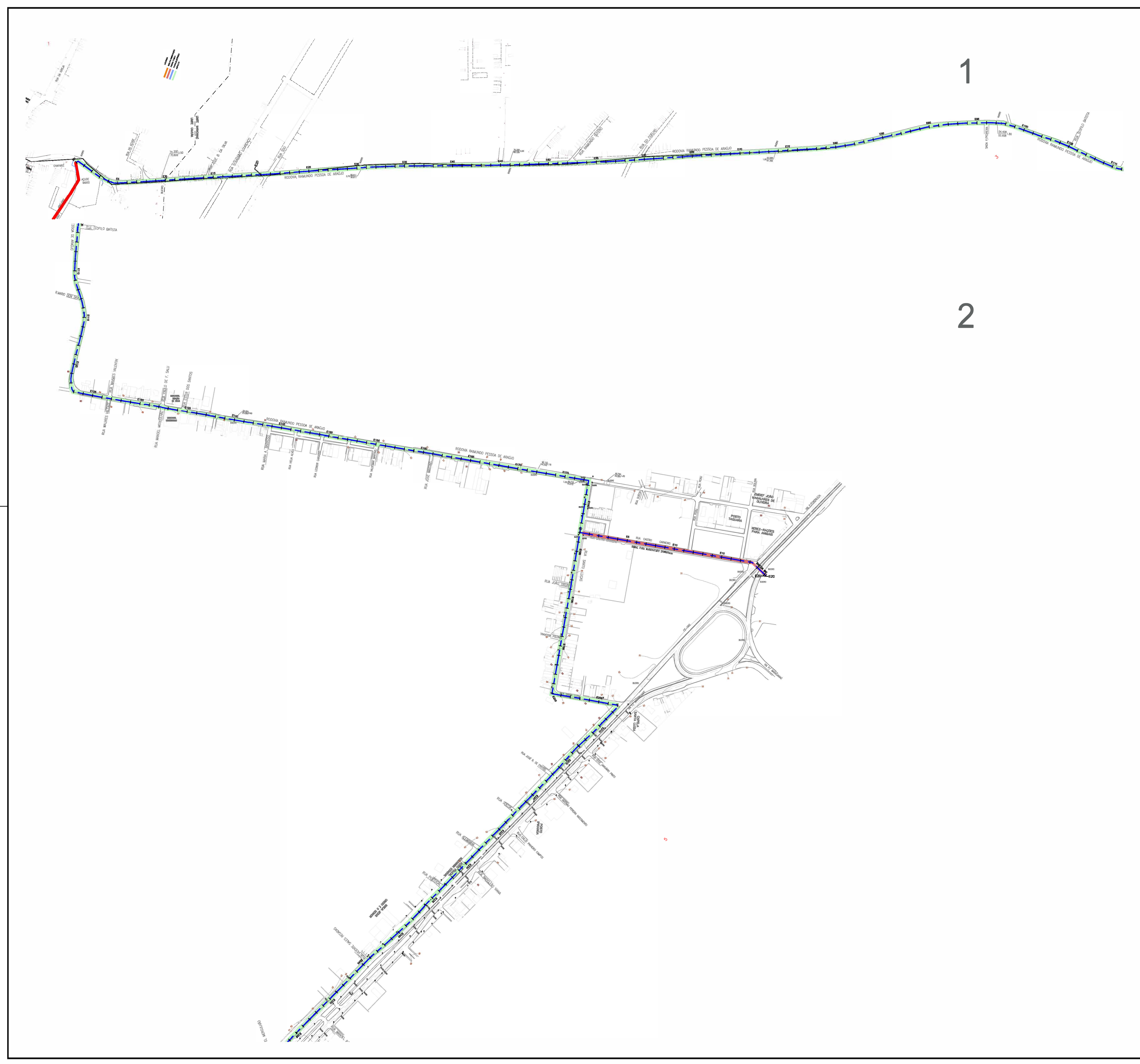
CAP



TÊS COM BOLSAS																
Diâ- metro (mm)	Derivação (mm)	Ângulo			Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	Área (m ²)	Rcentro (m)	Rest (m)	flecha (m)	pt (m)	pi (m)	bn (m)	B (m)	H (m)
		(gr)	(mm)	(Rad)												
200	50	180	0	3,1415927	60	100,000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	75	180	0	3,1415927	60	100,000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	100	180	0	3,1415927	60	100,000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	200	180	0	3,1415927	60	100,000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
250	50	180	0	3,1415927	60	100,000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	75	180	0	3,1415927	60	100,000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	100	180	0	3,1415927	60	100,000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	250	180	0	3,1415927	60	100,000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
300	75	180	0	3,1415927	60	100,000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	100	180	0	3,1415927	60	100,000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	150	180	0	3,1415927	60	100,000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	200	180	0	3,1415927	60	100,000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	250	180	0	3,1415927	60	100,000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	300	180	0	3,1415927	60	100,000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
350	100	180	0	3,1415927	60	100,000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
350	200	180	0	3,1415927	60	100,000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
350	350	180	0	3,1415927	60	100,000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
400	75	180	0	3,1415927	60	100,000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	100	180	0	3,1415927	60	100,000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	200	180	0	3,1415927	60	100,000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	300	180	0	3,1415927	60	100,000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	400	180	0	3,1415927	60	100,000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
500	100	180	0	3,1415927	60	100,000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	200	180	0	3,1415927	60	100,000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	300	180	0	3,1415927	60	100,000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	500	180	0	3,1415927	60	100,000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
600	100	180	0	3,1415927	60	100,000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	200	180	0	3,1415927	60	100,000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	300	180	0	3,1415927	60	100,000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	400	180	0	3,1415927	60	100,000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	600	180	0	3,1415927	60	100,000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
700	200	180	0	3,1415927	60	100,000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	400	180	0	3,1415927	60	100,000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	600	180	0	3,1415927	60	100,000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	700	180	0	3,1415927	60	100,000	230.907,06	2,31	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00

CURVAS													
Diâ- metro (mm)	Derivação (mm)	Ângulo			Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	bn (m)	B (m)	H (m)	C (m)	D1 (m)	D2 (m)
		(gr)	(mm)	(Rad)									
200	11	15	0	1,963495	60	100,000	3.695,16	0,20	0,096960	0,500000	0,45	0,06	0,10
200	22	30	0	0,392691	60	100,000	7.354,73	0,20	0,1697198	0,500000	0,46	0,09	0,17
200	45	0	0,785382	60	100,000	14.426,83	0,20	0,3010879	0,500000	0,48	0,13	0,28	
200	90	0	1,570763	60	100,000	26.657,30	0,20	0,580367	0,500000	0,54	0,17	0,45	
250	11	15	0	1,963495	60	100,000	5.773,69	0,25	0,1246200	0,550000	0,55	0,08	0,12
250	22	30	0	0,392691	60	100,000	11.491,77	0,25	0,2089112	0,550000	0,56	0,10	0,20
250	45	0	0,785382	60	100,000	22.541,91	0,25	0,4098530	0,550000	0,58	0,14	0,34	
250	90	0	1,570763	60	100,000	41.652,03	0,25	0,7222287	0,5767152	0,67	0,21	0,56	
300	11	15	0	1,963495	60	100,000	8.314,11	0,30	0,1395442	0,600000	0,65	0,08	0,14
300	22	30	0	0,392691	60	100,000	16.548,15	0,30	0,2768024	0,600000	0,66	0,11	0,23
300	45	0	0,785382	60	100,000	32.460,36	0,30	0,5410080	0,600000	0,69	0,16	0,39	
300	90	0	1,570763	60	100,000	59.978,52	0,30	0,8523027	0,6297481	0,79	0,24	0,68	
350	11	15	0	1,963495	60	100,000	11.316,42	0,35	0,1740988	0,650000	0,75	0,09	0,15
350	22	30	0	0,392691	60	100,000	22.523,87	0,35	0,3465210	0,650000	0,76	0,12	0,25
350	45	0	0,785382	60	100,000	44.182,15	0,35	0,6787254	0,650000	0,80	0,19	0,46	
350	90	0	1,570763	60	100,000	81.637,97	0,35	0,9964928	0,8192530	0,91	0,28	0,77	
400	11	15	0	1,963495	60	100,000	14.780,64	0,40	0,2111520	0,700000	0,85	0,09	0,17
400	22	30	0	0,392691	60	100,000	29.418,43	0,40	0,4202704	0,700000	0,86	0,14	0,29
400	45	0	0,785382	60	100,000	57.707,30	0,40	0,8243800	0,700000	0,90	0,21	0,51	
400	90	0	1,570763	60	100,000	105.629,19	0,40	1,3352248	0,9406039	1,03	0,31	0,88	
500	11	15	0	1,963495	60	100,000	23.094,74	0,50	0,2886864	0,800000	1,05	0,10	0,20
500	22	30	0	0,392691	60	100,000	45.967,07	0,50	0,5745884	0,800000	1,07	0,16	0,35
500	45	0	0,785382	60	100,000	90.167,66	0,50	1,1270957	0,800000	1,11	0,25	0,63	
500	90	0	1,570763	60	100,000	166.608,11	0,50	1,4078889	1,1833896	1,28	0,38	1,09	
600	11	15	0	1,963495	60	100,000	32.226,43	0,60	0,3695139	0,900000	1,26	0,11	0,23
600	22	30	0	0,392691	60	100,000	65.197,59	0,60	0,7341132	0,900000	1,27	0,18	0,41
600	45	0	0,785382	60	100,000	129.841,43	0,60	1,4426828	1,000000	1,33	0,30	0,76	
600	90	0	1,570763	60	100,000	239.915,68	0,60	1,821830	1,4262418	1,52	0,45	1,30	
700	11	15	0	1,963495	60	100,000	45.265,70	0,70	0,4526570	1,000000	1,46	0,12	0,26
700	22	30	0	0,392691	60	100,000	90.695,47	0,70	0,9009547	1,000000	1,47	0,21	0,48
700	45	0	0,785382	60	100,000	178.726,61	0,70	1,7672861	1,000000	1,54	0,34	0,88	
700	90	0	1,570763	60	100,000	-	-	-	-	-	-	-	-

h (m)	f (mm)	deriv. (mm)	Sf (m ²)	g (mm)	CAP													
					t (m)	sadm (Pa)	Empuxo (N)	Área (m ²)	Rcentro (m)	Rest	flecha	pt	pi	bn	B			
50	50	0	0,001196	180	0	3,1415927												



LEGENDA

ASFALTO

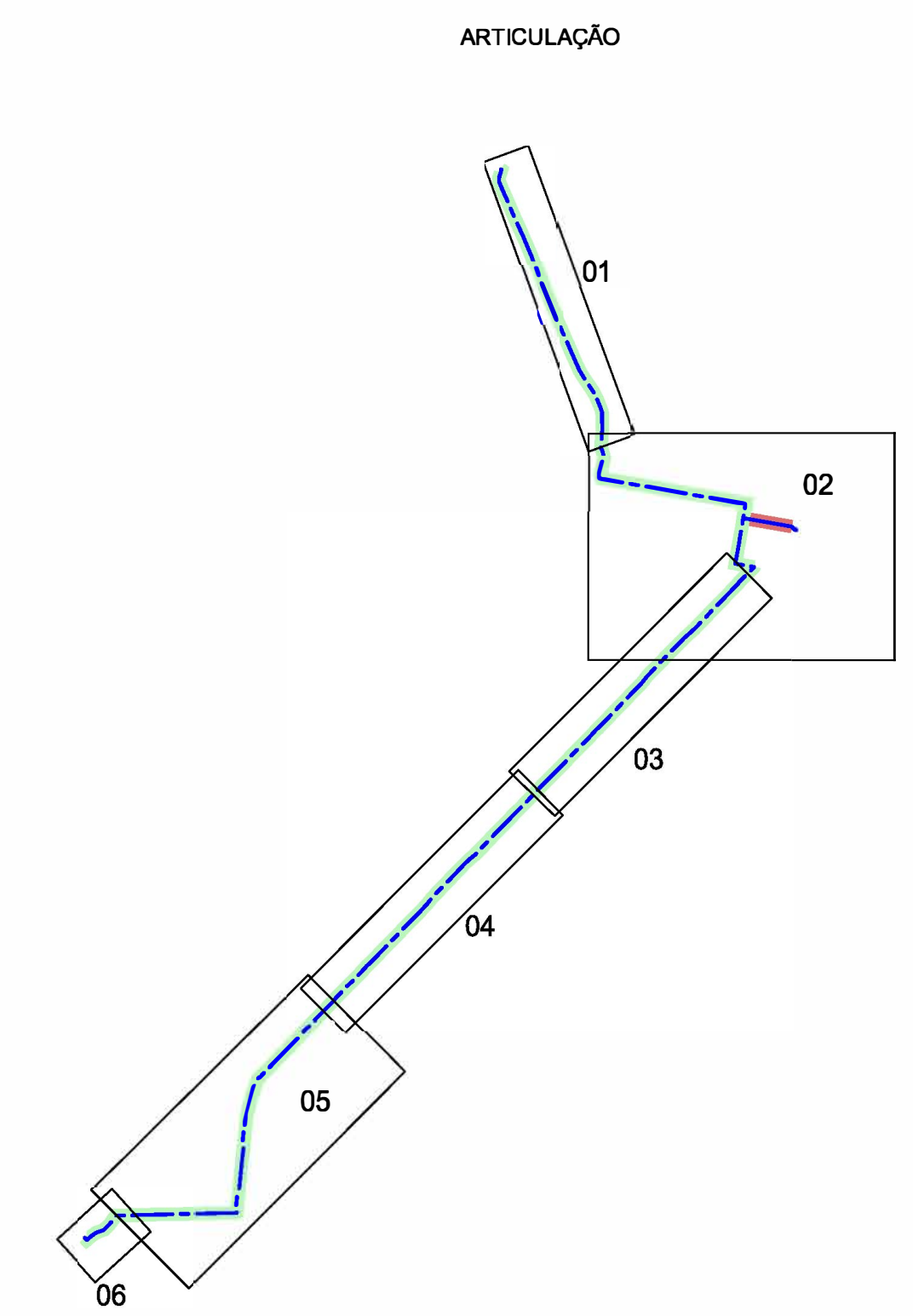
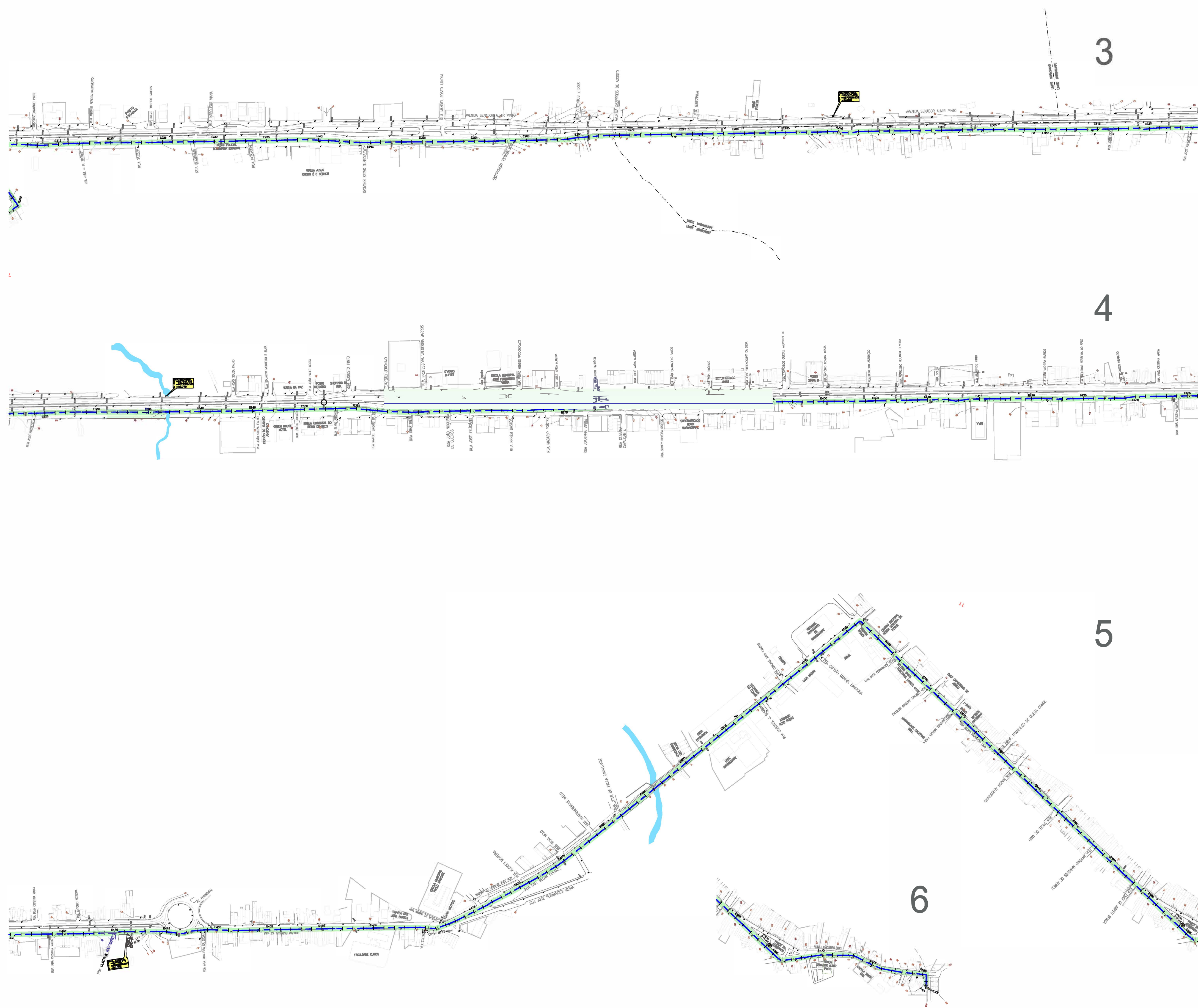
PEDRA TOSCA

Wellington Santiago Lopes
 CRBA: 0604539576
 QTRCQ - CAGECE

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 27	PRANCHAS Nº 01/02
	SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO		
	Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanãú ADUTORA - PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO		

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



LEGENDA


ASFALTO

PEDRA TOSCA

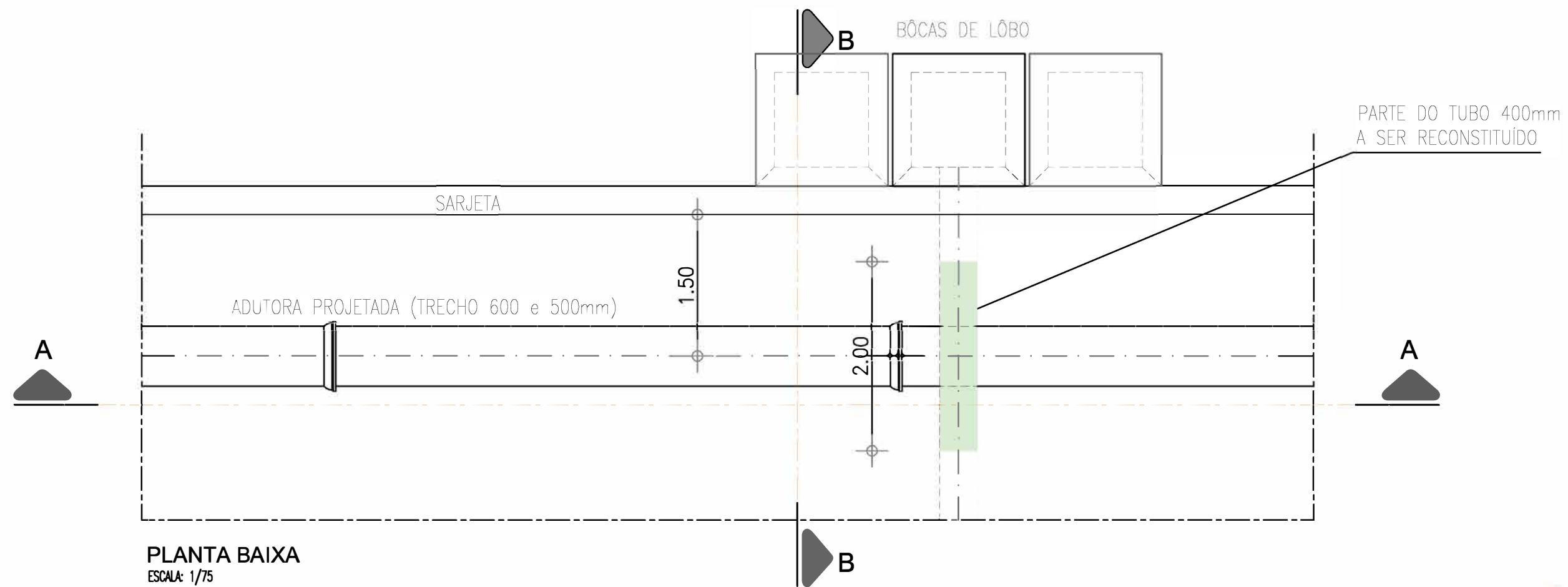
Eng. Wellington Santiago Lopes
 CREA: 060453367/6
 CREA - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

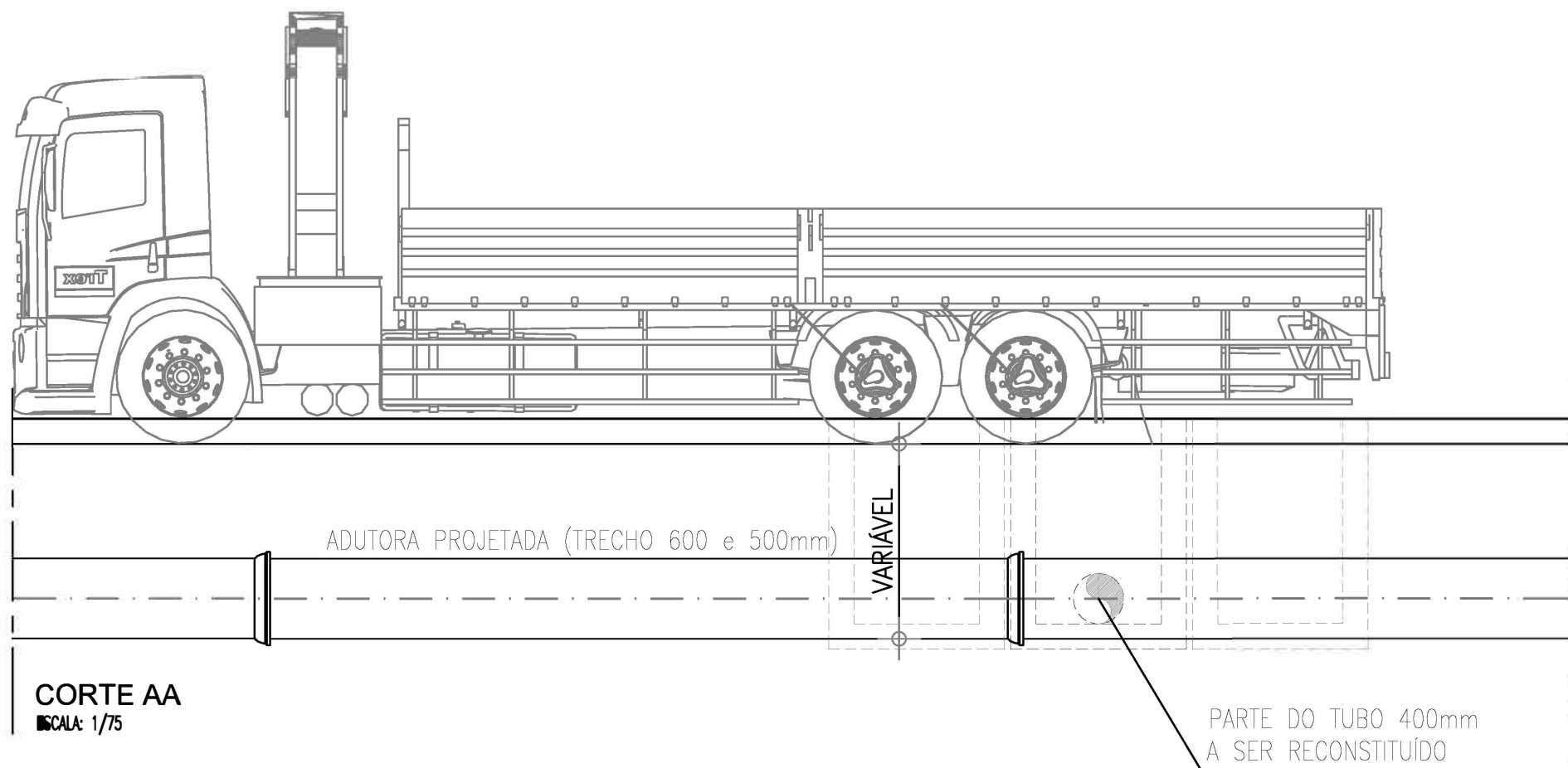
REVISÃO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO 28	PRANCHAS 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 ADUTORA - PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO		

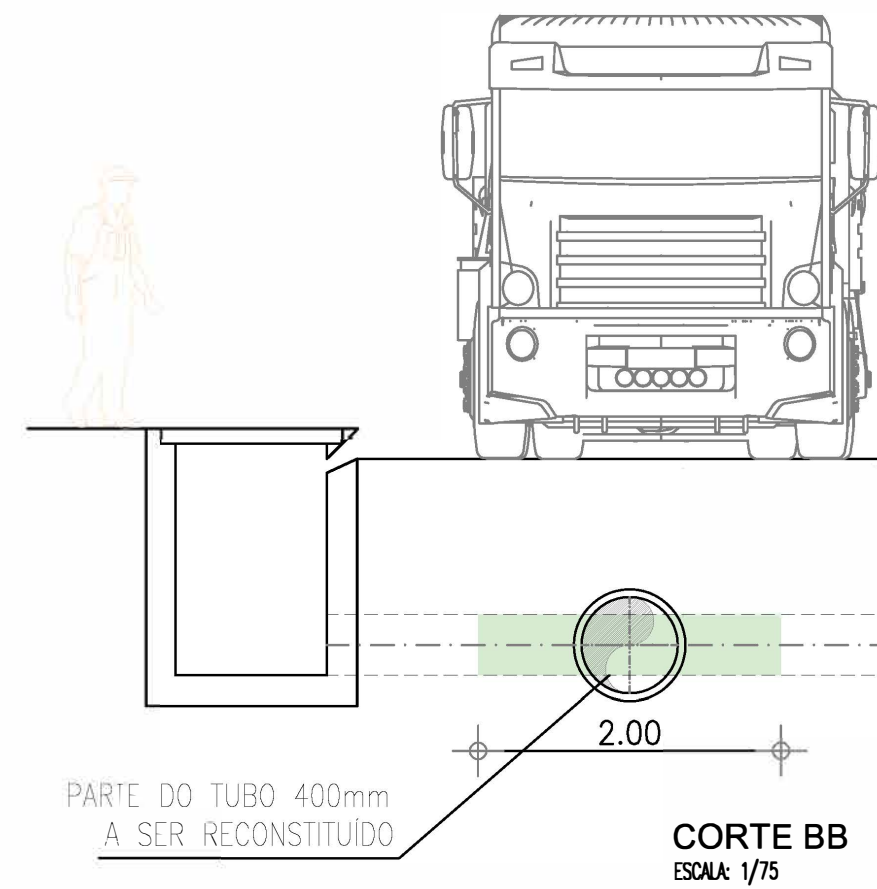
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	1/2.000
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	JUN/2019
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES		
DESENHO:	PAULO HELANO		
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 27e28 PAVIMENTAÇÃO.dwg		



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/75



CORTE AA
ESCALA: 1/75




PARTE DO TUBO 400mm
A SER RECONSTITUÍDO

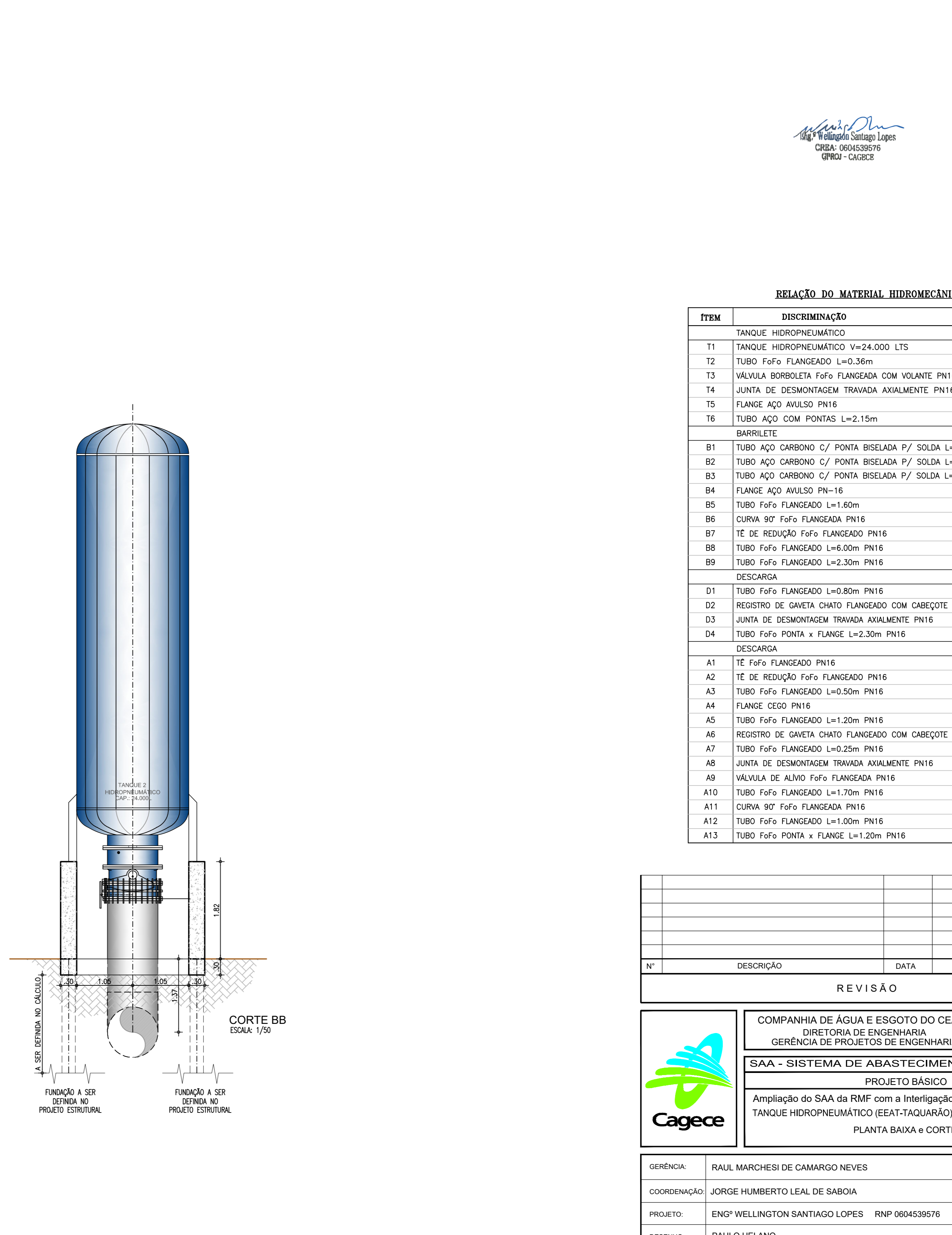
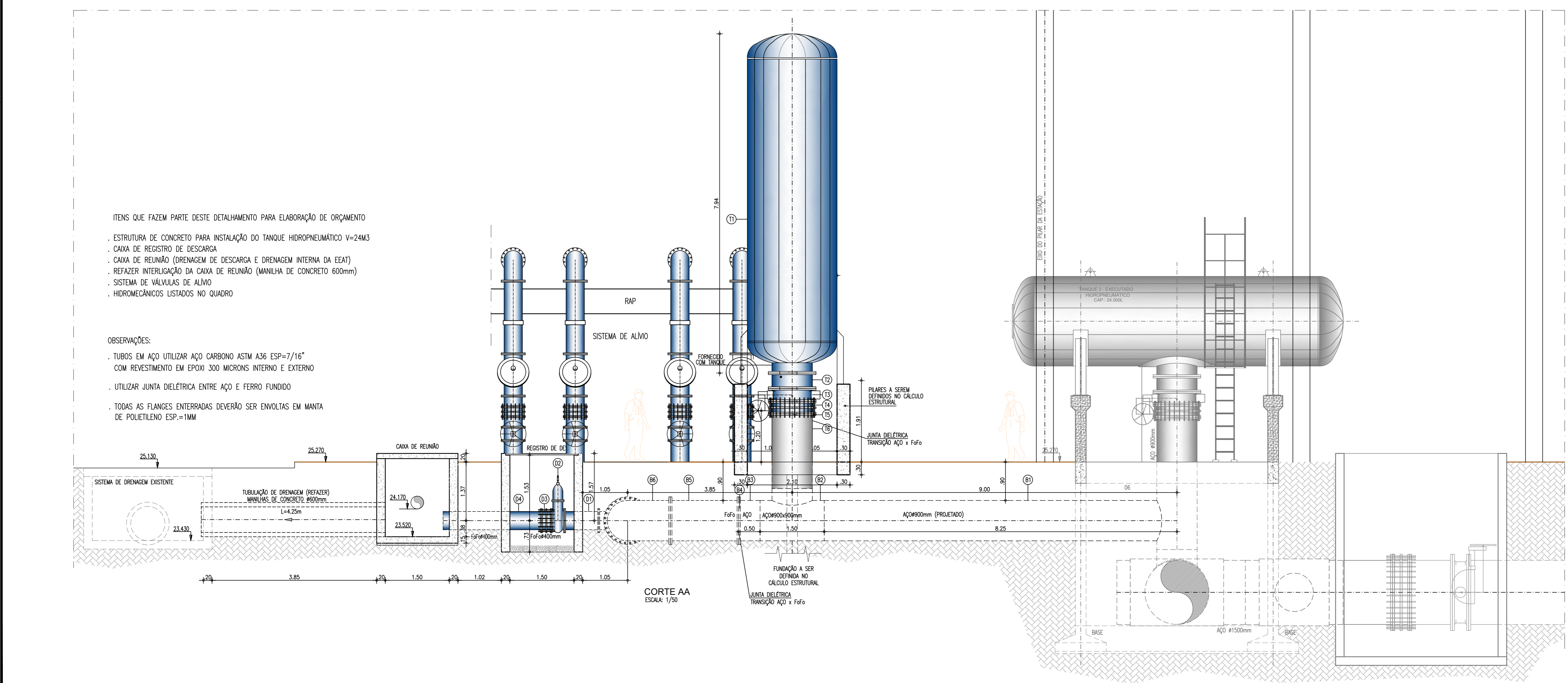
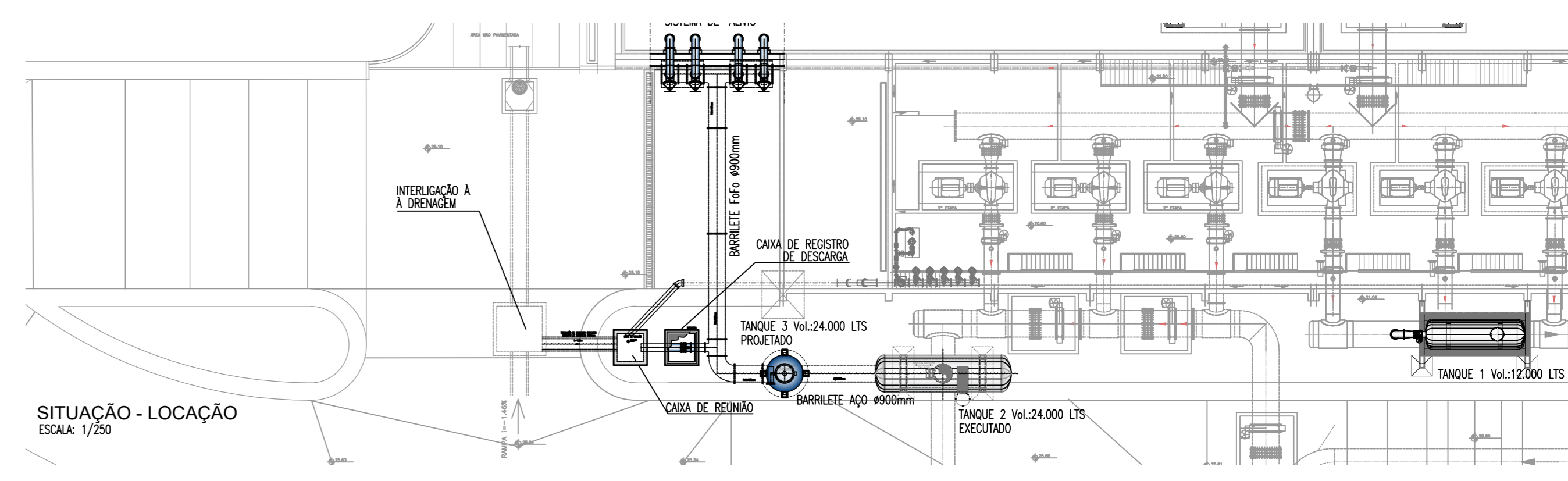
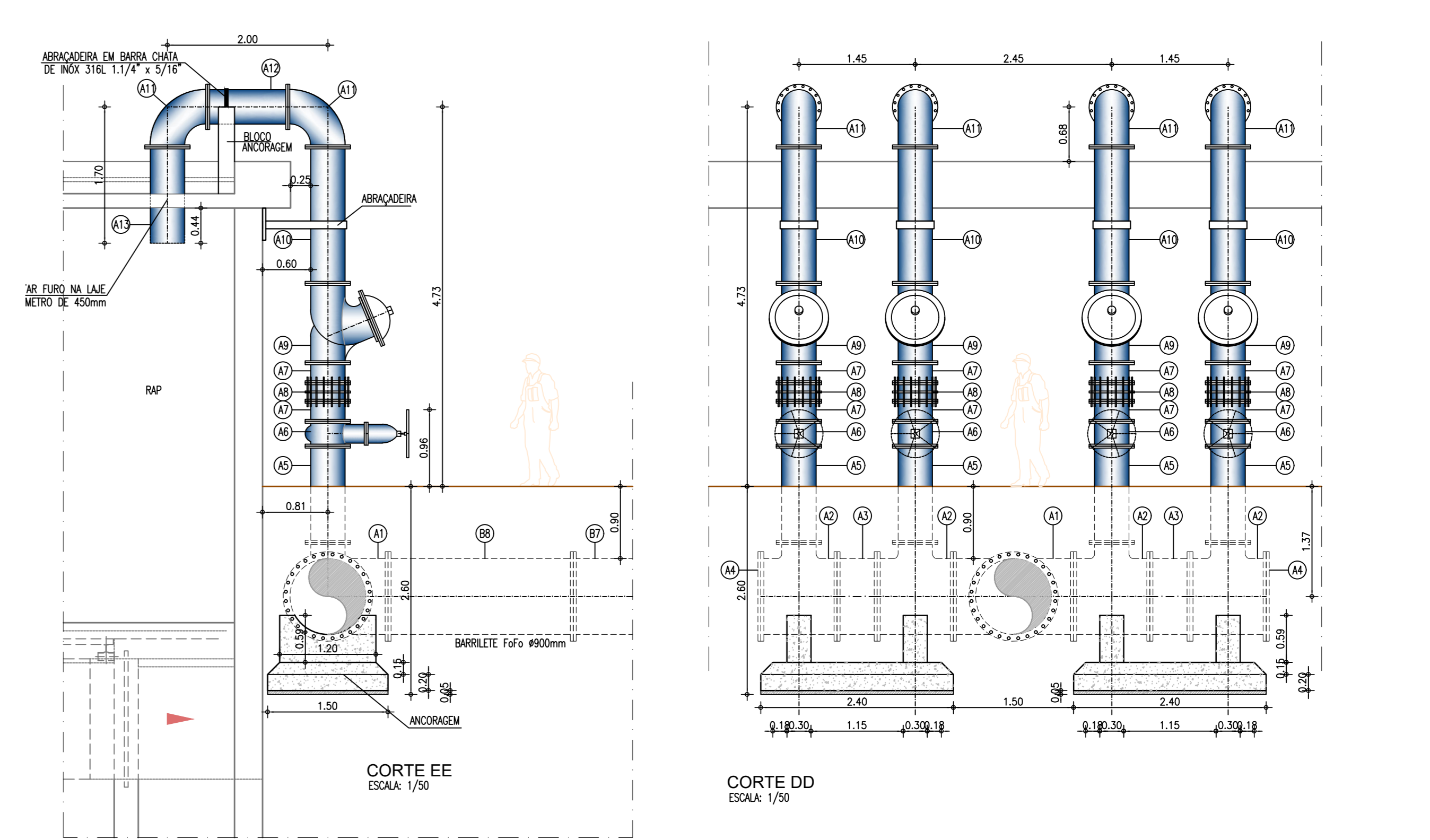
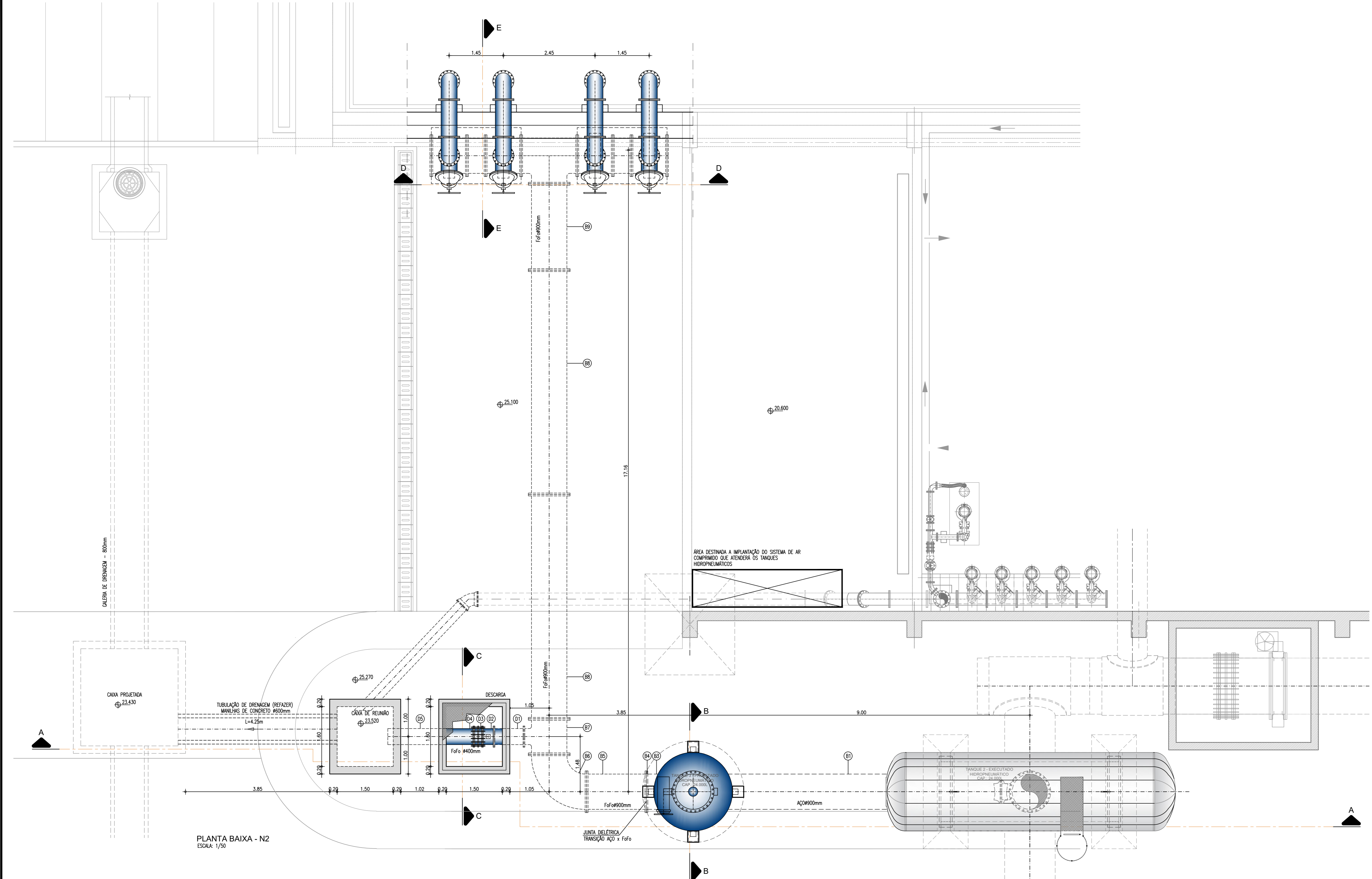
CORTE BB
ESCALA: 1/75

Eng. Wellington Santiago Lopes
CREA: 0604539576
GPROJ - CAGECE

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
	SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO		
	Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguape e Maracanãu DETALHE DA RECOMPOSIÇÃO DAS TUBULAÇÕES DAS BOCAS DE LÔBO		

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



WELINGTON SANTIAGO LOPES
 CREA: 06045395/6
 ENG. - CATEG. 2

RELAÇÃO DO MATERIAL HIDROMECÂNICO

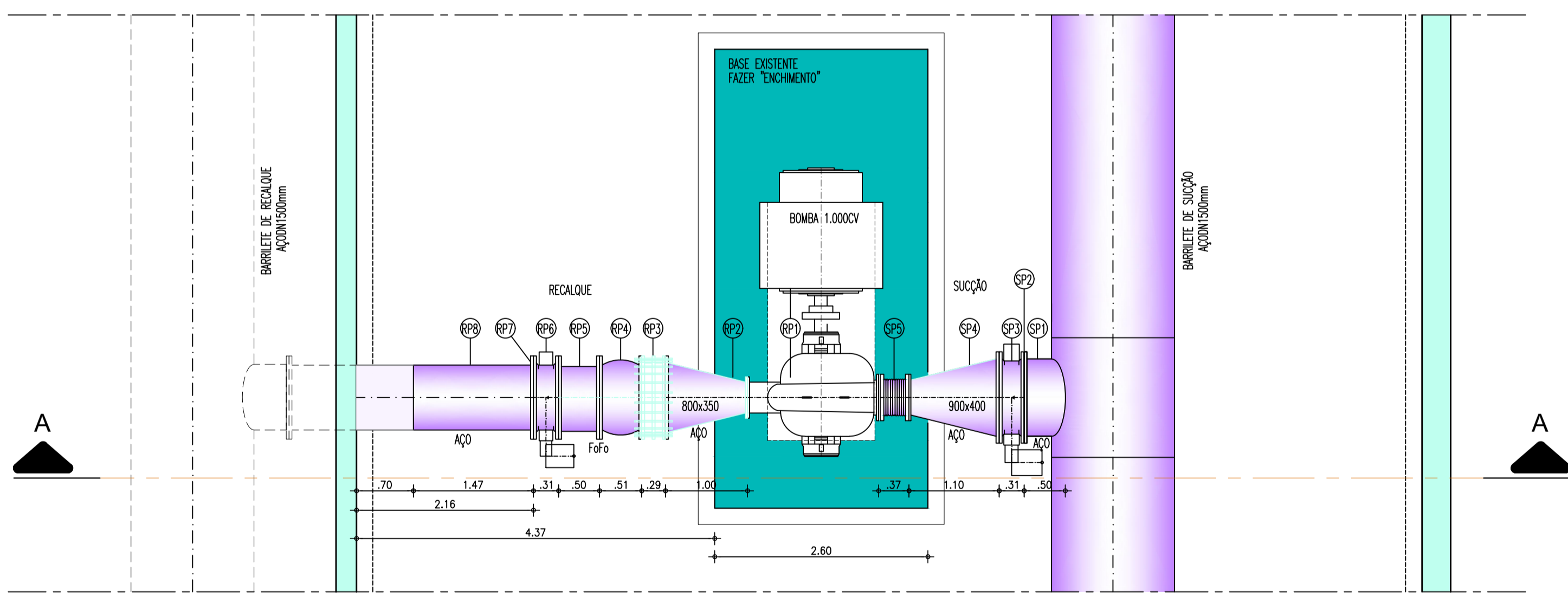
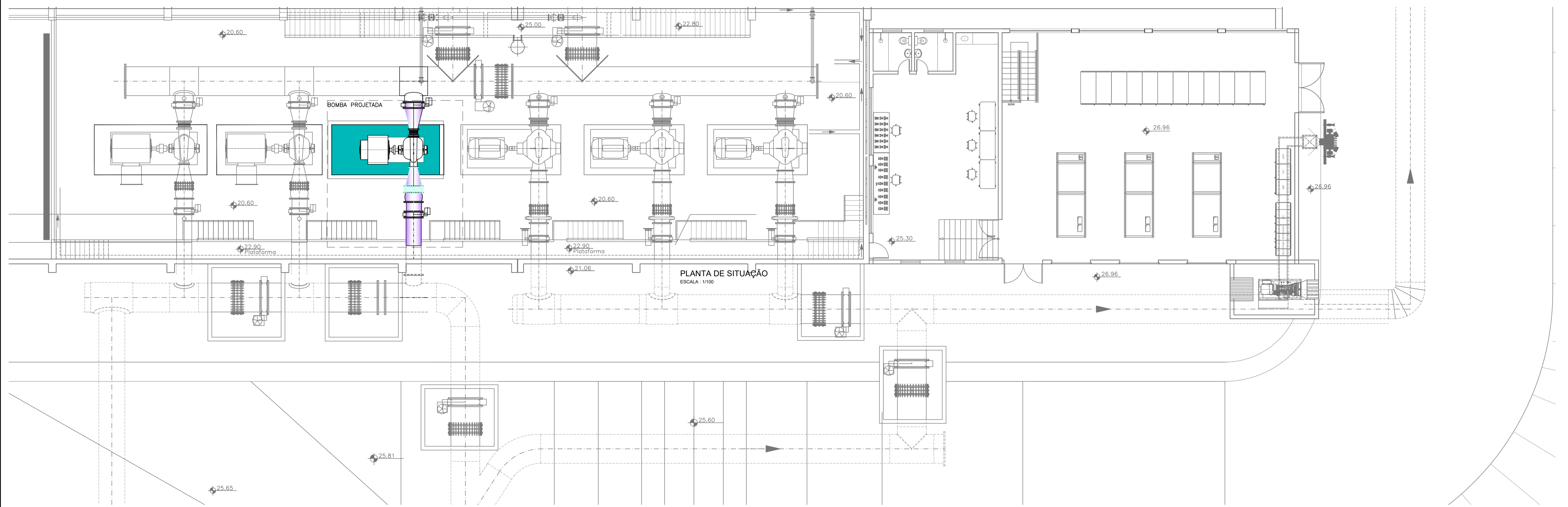
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
T1	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO V=24.000 LTS	-	01
T2	TUBO FdFo FLANGEADO L=0,36m	900	01
T3	VÁLVULA BORBOLETA FdFo FLANGEADA COM VOLANTE PN16	900	01
T4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16	900	01
T5	FLANGE AÇO AVULSO PN16	900	01
T6	TUBO AÇO COM PONTAS L=2,15m	900	01
B1	TUBO AÇO CARBONÍO C/ PONTA BISELADA P/ SOLDA L=8,00m	900	01
B2	TUBO AÇO CARBONÍO C/ PONTA BISELADA P/ SOLDA L=1,50m	900	01
B3	TUBO AÇO CARBONÍO C/ PONTA BISELADA P/ SOLDA L=0,50m	900	01
B4	FLANGE AÇO AVULSO PN16	900	01
B5	TUBO FdFo FLANGEADO L=1,80m	900	01
B6	CURVA 90º FdFo FLANGEADA PN16	900	01
B7	TE DE REDUÇÃO FdFo FLANGEADO PN16	900/400	01
B8	TUBO FdFo FLANGEADO L=6,00m PN16	900	02
B9	TUBO FdFo FLANGEADO L=2,30m PN16	900	01
DESCARGA			
D1	TUBO FdFo FLANGEADO L=0,80m PN16	400	01
D2	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE PN16	400	01
D3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16	400	01
D4	TUBO FdFo PONTA x FLANGE L=2,30m PN16	400	01
DESCARGA			
A1	TE FdFo FLANGEADO PN16	900/900	01
A2	TE DE REDUÇÃO FdFo FLANGEADO PN16	900/400	04
A3	TUBO FdFo FLANGEADO L=0,50m PN16	900	02
A4	FLANGE CEGO PN16	900	02
A5	TUBO FdFo FLANGEADO L=1,20m PN16	400	04
A6	REGISTRO DE GAVETA CHATO FLANGEADO COM CABEÇOTE PN16	400	04
A7	TUBO FdFo FLANGEADO L=0,25m PN16	400	08
A8	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16	400	04
A9	VÁLVULA DE ALVO FdFo FLANGEADA PN16	400	04
A10	TUBO FdFo FLANGEADO L=1,70m PN16	400	04
A11	CURVA 90º FdFo FLANGEADA PN16	400	08
A12	TUBO FdFo FLANGEADO L=1,00m PN16	400	04
A13	TUBO FdFo PONTA x FLANGE L=1,20m PN16	400	04

- ITENS QUE FAZEM PARTE DESTA DETALHAMENTO PARA ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO
- ESTRUTURA DE CONCRETO PARA INSTALAÇÃO DO TANQUE HIDROPNEUMÁTICO V=24M3
 - CANAL DE REGISTRO DE DESCARGA
 - CANAL DE REJUNTO (DRENAGEM DE DESCARGA E DRENAGEM INTERNA DA EAT)
 - REFAZER INTERLIGAÇÃO DA CANAL DE REJUNTO (MANILHA DE CONCRETO 600mm)
 - SISTEMA DE VÁLVULAS DE ALVO
 - HIDROMECÂNICOS LISTADOS NO QUADRO
- OBSERVAÇÕES:
- TUBOS EM AÇO UTILIZAR AÇO CARBONÍO ASTM A36 ESP=7/16" COM REVESTIMENTO EM EPOXI 300 MICRONS INTERNO E EXTERNO
 - UTILIZAR JUNTA DELETÉRICA ENTRE AÇO E FERRO FUNDIDO
 - TOODAS AS FLANGES ENTERRADAS DEVERÃO SER ENVOLTAS EM MANTA DE POLIETILENO ESP=1MM

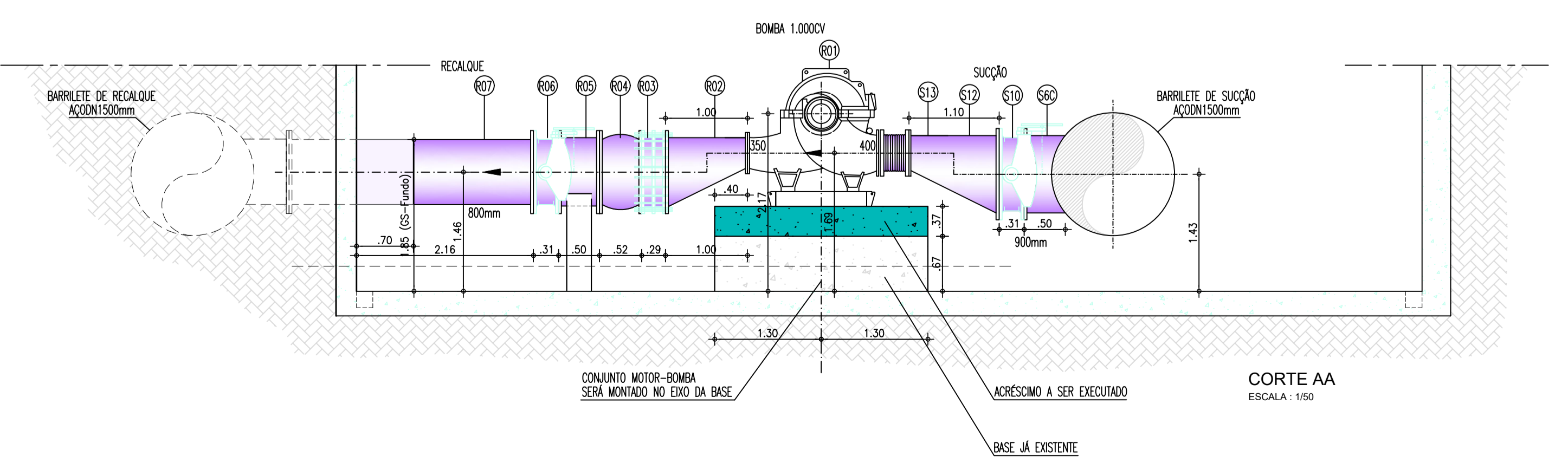
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA	DESENHO	FRANCHA Nº
	SAA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA RMF PROJETO BÁSICO Ampliação do SAA da RMF com a Interligação de Maranguapé e Maracanaú TANQUE HIDROPNEUMÁTICO (EAT-TAQUARÃO) V=24.000L / SISTEMA DE ALVO PLANTA BAIXA E CORTES	30	01/01

GERÊNCIA:	RAUL MARCHESI DE CAMARGO NEVES
COORDENAÇÃO:	JORGE HUMBERTO LEAL DE SABOIA
PROJETO:	ENGº WELINGTON SANTIAGO LOPES RNP 06045395/6
DESENHO:	PAULO HELANO
ARQUIVO:	SAA Micro - TAG ADT 2a Etapa - 30 Sistema De Proteção.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	JUN/2019



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50



CORTE AA
ESCALA: 1/50

LISTA DE PEÇAS

No.	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	Ø (mm)	QUANT.
SUCÇÃO				
SP1	TUBO EM AÇO C/ PONTAS BISELADAS P/ SOLDA L=0.50m	AÇO CARBONO ASTM - ESP.7/16"	900	1
SP2	FLANGE AVULSO PN10	AÇO CARBONO ASTM - ESP.7/16"	900	1
SP3	VÁLVULA BORBOLETA PN10 C/ VOLANTE E ATUADOR ELÉTRICO	AÇO CARBONO / FoFo	900	1
SP4	REDUÇÃO EXCÊNTRICA EM AÇO FLANGEADA (PEÇA ESPECIAL)	AÇO CARBONO ASTM - ESP.7/16"	900x400	1
SP5	JUNTA DE EXPANSÃO PN10	AÇO INOX	400	1
LINHA DE RECALQUE				
RP01	CONJUNTO MOTOR-BOMBA HORIZONTAL BIPARTIDA AXIALMENTE DE SIMPLES ESTAGIO	Pot.=1000CV; Q=600L/S; hman.=92m	-	1
RP02	AMPLIAÇÃO EXCÊNTRICA EM AÇO FLANGEADA PN16 (PEÇA ESPECIAL)	AÇO CARBONO ASTM - ESP.7/16"	350x800	1
RP03	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16	AÇO CARBONO / FoFo	800	1
RP04	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FECHAMENTO INSTANTÂNEO "TIPO CLASAR" PN16	FERRO FUNDIDO	800	1
RP05	TUBO LANCEADO PN16 L=0.50m	FERRO FUNDIDO	800	1
RP06	VÁLVULA BORBOLETA PN16 C/ VOLANTE E ATUADOR ELÉTRICO	FERRO FUNDIDO	800	1
RP07	FLANGE AVULSO PN16	AÇO CARBONO ASTM - ESP.7/16"	800	1
RP08	TUBO EM AÇO PONTA BISELADA P/SOLDA x FLANGE L=3.00m	AÇO CARBONO ASTM - ESP.7/16"	800	1

OBSERVAÇÕES:
 . TUBOS EM AÇO UTILIZAR AÇO CARBONO ASTM A36 ESP=7/16" COM REVESTIMENTO EM EPOXI 300 MICRONS INTERNO E EXTERNO
 . UTILIZAR JUNTA DIELETRICA ENTRE AÇO E FERRO FUNDIDO

Eng. Wellington Santiago Lopes
 CRBA: 0604539576
 QPROJ - CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

Cagece

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

DESENHO: 31
 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
 ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA - EEAT-TAQUARÃO
 INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA (3a CBM TAQUARÃO)
 BARRILETES DE SUÇÃO E RECALQUE

GERÊNCIA:	RAUL MARCHESI DE CAMARGO NEVES	ESCALA:	INDICADA
COORDENAÇÃO:	JORGE HUMBERTO LEAL DE SÁBIOIA	DATA:	JUN/2019
PROJETO:	ENGº WELLINGTON SANTIAGO LOPES RNP 0604539576		
DESENHO:	PAULO HELANO		
ARQUIVO:	SAA Macro - TAQ ADT 2a Etapa - 31 ETA Oeste - CMB.dwg		