

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Planejamento

GPROJ - Gerência de Projetos

Itaitinga - CE

Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário  
do Complexo Penitenciário de Itaitinga e Aquiraz

VOLUME III - TOMO II  
Peças Gráficas

Cagece

SETEMBRO/2018



**EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos**

**Produto: Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário do Complexo Penitenciário de Itaitinga e Aquiraz - CE**

**Gerente de Projetos**

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

**Coordenação de Projetos Técnicos**

Engº. Gerardo Frota Neto

**Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio**

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

**Engenheiro Projetista**

Engª. Larissa Goncalves Maia Caracas

Engª. Laryssa Barbosa Fernandes

**Desenhos**

João Maurício e Silva Neto

Francisco Carlos da Silva Ferreira

**Edição**

Sibelle Mendes Lima

**Arquivo Técnico**

Patrícia dos Santos Silva

**Colaboração**

Ana Beatriz Caetano de Oliveira

Gleiciane Cavalcante Gomes

## I - APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste na elaboração do *Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário do Complexo Penitenciário de Itaitinga e Aquiraz - CE*. O projeto é composto por rede coletora, estações elevatórias, linhas de recalque e estações de tratamento de esgoto para atender à solicitação da Secretaria da Justiça e Cidadania do Estado do Ceará (SEJUS). No quadro 01, encontra-se o resumo do projeto.

**Quadro 01 – Processo motivador do projeto**

Processo	Data	Interessado	Assunto
8042.001182/2018-54	26/03/2018	Governo do Estado do Ceará - SEJUS	Elaboração do Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário do Complexo Penitenciário de Itaitinga e Aquiraz - CE

Este projeto constitui-se de 5 (cinco) volumes, com os seguintes elementos:

- Volume I - Memorial Descritivo – Apresenta a concepção, as premissas e a descrição do projeto;

  - Memorial de Cálculo – Apresenta o dimensionamento do sistema.

- Volume II - Especificações Técnicas – Apresenta as prescrições para o controle tecnológico na execução dos elementos constituintes do projeto.

- **Volume III**

  - Tomo I – Peças Gráficas;

  - **Tomo II – Peças Gráficas;**

  - Tomo III – Peças Gráficas.

- Volume IV - Orçamento – Fornece os quantitativos e os custos de todos os materiais e serviços referentes às obras necessárias à execução do projeto.

- Volume V - Projeto Elétrico.



## **Peças Gráficas**

## PEÇAS GRÁFICAS

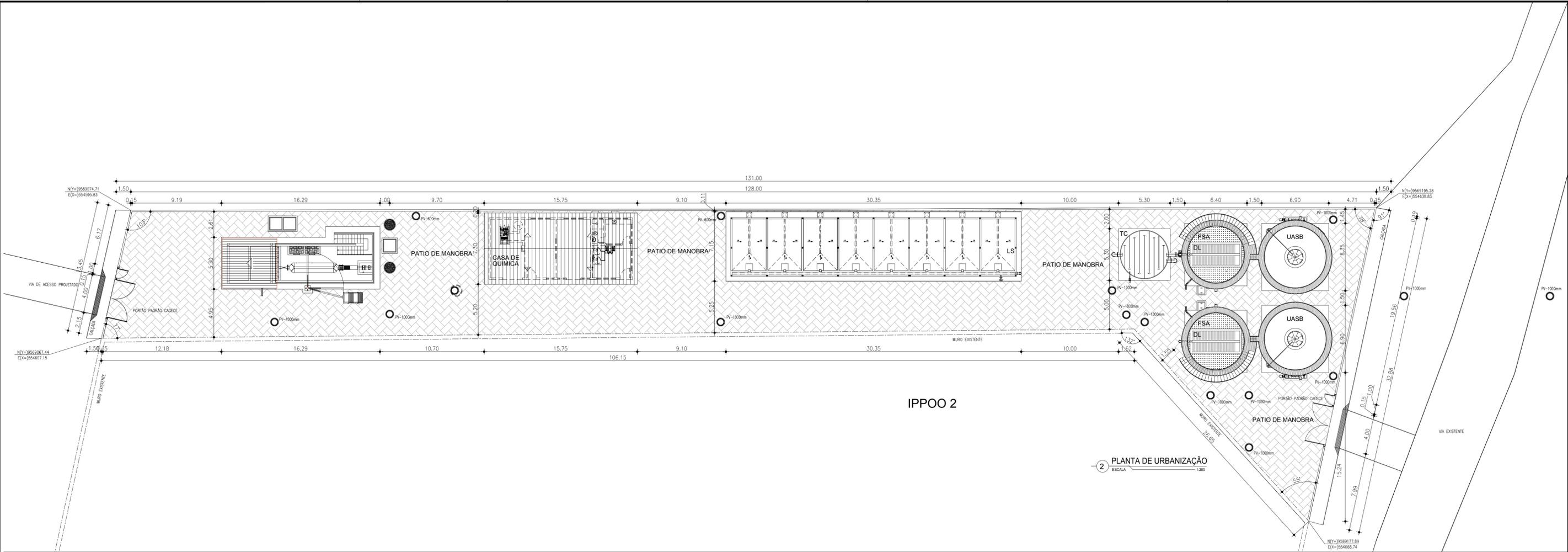
Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Complexo Penitenciário – Layout Geral dos Sistemas
02	01/01	Complexo Penitenciário – Planta de Pavimentação
03	01/01	Complexo 2 – Rede Coletora – Interferências
04	01/01	Complexo 1 – Rede Coletora – Planta de Execução
05	01/04	Complexo 2 – Rede Coletora – Planta de Execução
05	02/04	Complexo 2 – Rede Coletora – Planta de Execução
05	03/04	Complexo 2 – Rede Coletora – Planta de Execução
05	04/04	Complexo 2 – Rede Coletora – Planta de Execução
06	01/01	Complexo 2 – Planta Travessia Não Destrutiva – PV's 21 e 22 BR 116 – Km 21 + 567.71
07	01/01	Complexo Penitenciário – Poço de Visita e Tubo de Queda
08	01/01	Complexo Penitenciário e Bloco de Ancoragem
09	01/01	Complexo Penitenciário – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Detalhes de Muro e Portão de Acesso à ETE
<b>10</b>	<b>01/01</b>	<b>Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE - Planta de Urbanização, Situação e Locação</b>
<b>11</b>	<b>01/01</b>	<b>Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE - Planta de Interligação, Emissário Final e Extravasor</b>
<b>12</b>	<b>01/05</b>	<b>Complexo 1 – Estação de Elevatória de Esgoto – EEE C.P-1 – Planta Baixo: Plano 1-1 e 2-2</b>

12	02/05	Complexo 1 – Estação de Elevatória de Esgoto – EEE C.P-1 – Vista Superior e Corte A-A
12	03/05	Complexo 1 – Estação de Elevatória de Esgoto – EEE C.P-1 – Cortes B-B, C-C, D-D e E-E
12	04/05	Complexo 1 – Estação de Elevatória de Esgoto – EEE C.P-1 – Cortes F-F, G-G, H-H e Detalhes
12	05/05	Complexo 1 – Estação de Elevatória de Esgoto – EEE C.P-1 – Detalhes
13	01/04	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa – Nível 1
13	02/04	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa – Nível 2
13	03/04	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa – Nível 3
13	04/04	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa – Nível 4
14	01/01	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Cortes AA, BB, CC, DD e EE
15	01/01	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – UASB, FSA/DL e LS, Cortes FF, GG e Vistas 01 e 02
16	01/01	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Detalhes Gerais
17	01/01	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Detalhes Gerais
18	01/01	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Casa do Operador – Planta Baixa e Cortes

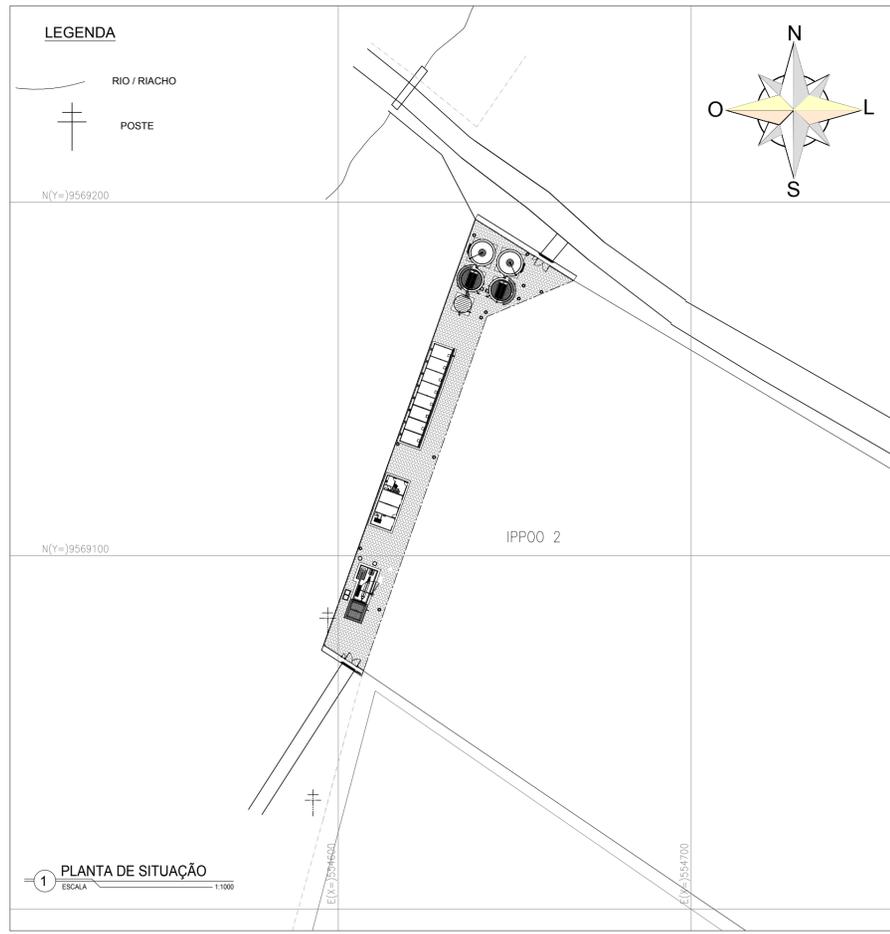
19	02/02	<b>Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Casa do Operador – Planta Baixa e Detalhes Hidrossanitário</b>
20	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE - Planta de Situação, Locação e Extravasor
21	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE - Planta de Urbanização
22	01/01	Complexo 2 – Movimento de Terra – Planta Baixa, Seções Transversais e Quadro de Cubagem dos Volumes e Elevações
23	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta de Interligação
24	01/06	Complexo 2 – Estação de Elevatória de Esgoto – ETE – Vista Superior e Planta P1-P1
24	02/06	Complexo 2 – Estação de Elevatória de Esgoto – ETE – Vista Superior e Planta P2-P2 e Corte A-A
24	03/06	Complexo 2 – Estação de Elevatória de Esgoto – ETE – Cortes B-B, C-C e D-D
24	04/06	Complexo 2 – Estação de Elevatória de Esgoto – ETE – Cortes E-E, F-F, G-G e H-H
24	05/06	Complexo 2 – Estação de Elevatória de Esgoto – ETE – Detalhes
24	06/06	Complexo 2 – Estação de Elevatória de Esgoto – ETE – Cortes B-B, C-C e D-D
25	01/01	Complexo 2 - Caixa Repartidora de Vazão – Planta Baixa, Cortes e Vista
26	01/04	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa – Nível 1
26	02/04	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta

		Baixa – Nível 2
26	03/04	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa – Nível 3
26	04/04	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Planta Baixa – Nível 4
27	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Cortes AA, BB, CC, DD e EE
28	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – UASB, FSA/DL e LS, Cortes FF, GG e Vistas 01 e 02
29	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Detalhes Gerais
30	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Detalhes Gerais
31	01/01	Complexo 2 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Casa do Operador – Planta Baixa e Cortes
32	02/02	Complexo 1 – Estação de Tratamento de Esgoto – ETE – Casa do Operador – Planta Baixa e Detalhes Hidrossanitário



IPPOO 2

2 PLANTA DE URBANIZAÇÃO  
ESCALA 1:200



1 PLANTA DE SITUAÇÃO  
ESCALA 1:1000

**ATENÇÃO:**  
OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.  
TUBOS E ELEMENTOS NÃO COTADOS INTERNOS, AS ESTRUTURAS SERÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE E INSTALADOS, CONFORME PEÇAS GRÁFICAS.  
TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SER ANCORADAS, COM FIXAÇÕES NAS PAREDES OU FUNDO CONFORME PLANTA DE DETALHES, ALEM DE ANCORAGEM COM TUBOS DE PRIVA, VISANDO A FIXAÇÃO NECESSÁRIA PARA O TUBO, SEM POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO.  
A ESTRUTURA DO DL DEVERÁ SER CALCULADA, VISANDO SUA FIXAÇÃO CORRETA NA PAREDE DO FSA, EVITANDO O ONÇIONAMENTO DA ESTRUTURA.  
O CORRIMÃO E PASSARELAS DOS REATORES SERÃO EM FIBRA PULTRUDADA, A LARGURA MÍNIMA DAS PASSARELAS DEVERÁ SER DE 0,60m.  
TODOS OS ELEMENTOS EM FIBRA DEVERÃO TER SUAS FIXAÇÕES CALCULADAS ESTRUTURALMENTE, VISANDO A BOA FIXAÇÃO INTERNA DOS REATORES/FILTROS.

LEGENDA	
P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB ("UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET")
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S Q	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA
S P R	SOPRADORES

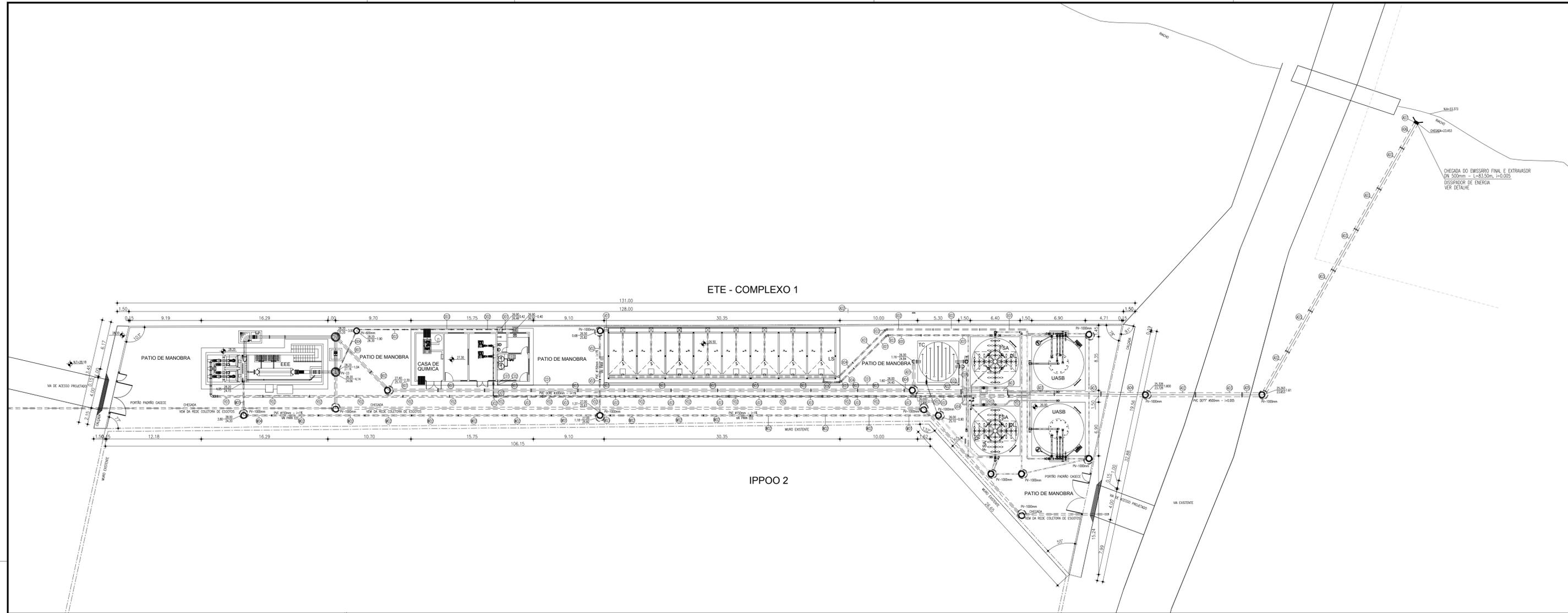
**LEGENDA**

	PARALELEPÍPEDO - A=1.141,19m <sup>2</sup>
	MURO PROJETADO EM ALVENARIA h= 2,50m C/ CONCERTINA: L=175m
	MURO EXISTENTE A SER APROVEITADO

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 10	FRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE		
	PROJETO BÁSICO COMPLEXO 1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE PLANTA DE URBANIZAÇÃO, SITUAÇÃO E LOCAÇÃO		

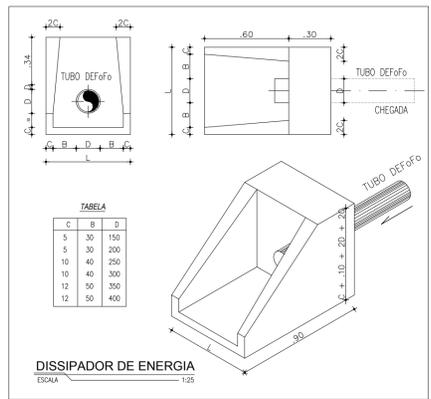
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	10_SES_ITAITINGA_COMPLEX.PENT_C-P-1_ETE_URB.e.LOC_01.01.dwg	DATA:	AGO/2018



**ATENÇÃO:**  
 OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.  
 TUBOS E ELEMENTOS NÃO COTADOS INTERNOS, AS ESTRUTURAS SERÃO FORNECIDOS PELO FABRICANTE E INSTALADOS, CONFORME PEÇAS GRÁFICAS.  
 TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SER ANCORADAS, COM FIXAÇÕES NAS PAREDES OU FUNDO CONFORME PLANTA DE DETALHES, ALÉM DE ANCORAGEM COM TUBOS DE PRFV, VISANDO A FIXAÇÃO NECESSÁRIA PARA O TUBO, SEM POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO.  
 A ESTRUTURA DO DL DEVERÁ SER CALCULADA, VISANDO SUA FIXAÇÃO CORRETA NA PAREDE DO FSA, EVITANDO O OVAIONAMENTO DA ESTRUTURA.  
 O CORRIMÃO E PASSARELAS DOS REATORES SERÃO EM FIBRA PULTRUDADA, A LARGURA MÍNIMA DAS PASSARELAS DEVERÁ SER DE 0,60m.  
 TODOS OS ELEMENTOS EM FIBRA DEVERÃO TER SUAS FIXAÇÕES CALCULADAS ESTRUTURALMENTE, VISANDO A BOA FIXAÇÃO INTERNA DOS REATORES/FILTROS.

**NOTA:**  
 1: Todas as tubulações e conexões em FFF\* terão revestimento externo com aplicação eletroestática.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
<b>TUBULAÇÃO DO EMISSÁRIO FINAL</b>			
A01	TUBO PVC OCRE L=3,50m	300	01
A02	TUBO PVC DEF** L=6,00m	500	03
A03	TUBO PVC DEF** L=6,00m	500	09
A04	TUBO PVC DEF** L=5,50m	500	01
A05	TUBO PVC DEF** L=2,50m	500	01
A06	TUBO PVC DEF** L=3,50m	500	01
A07	VÁLVULA FLAP	500	01
<b>TUBULAÇÃO DO EXTRAVASOR</b>			
B01	TUBO PVC OCRE L=6,00m	300	02
B02	TUBO PVC OCRE L=3,00m	300	01
B03	TUBO PVC OCRE L=6,00m	300	10
B04	TUBO PVC OCRE L=1,00m	300	01
<b>TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS</b>			
C01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=66,00m	25	01
C02	C90° PVC SOLDÁVEL	25	02
<b>TUBULAÇÃO QUE SAI DA CASA DE QUÍMICA E VAI PARA EEE</b>			
D01	TUBO PVC OCRE L=1,50m	100	01
D02	TUBO PVC OCRE L=6,00m	100	01
D03	TUBO PVC OCRE L=6,00m	100	02
D04	TUBO PVC OCRE L=5,50m	100	01
<b>TUBULAÇÃO DE AR INTERLIGANDO SOPRADORES AOS FSA's</b>			
U01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=1,05m	4"	01
U02	C90° AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA SOLDÁVEL	4"	01
U03	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=6,00m	4"	10
U04	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=1,25m	4"	01
<b>TUBULAÇÃO DE RETORNO DO LS A EEE</b>			
V01	TUBO PVC OCRE L=1,00m	150	01
V02	TUBO PVC OCRE L=6,00m	150	01
V03	TUBO PVC OCRE L=4,50m	150	01
<b>TUBULAÇÃO DE RETORNO DO UASB E FSA A EEE</b>			
W01	TUBO PVC OCRE L=6,00m	150	02
W02	TUBO PVC OCRE L=6,00m	150	12
W03	TUBO PVC OCRE L=1,50m	150	01
W04	TUBO PVC OCRE L=3,50m	150	01
W05	TUBO PVC OCRE L=4,50m	150	01
<b>TUBULAÇÃO QUE SAI DO UASB E FSA VAI PARA O LS</b>			
X01	TUBO PVC DEF** L=6,00m	150	04
X02	TUBO PVC DEF** L=6,00m	150	02
X03	C45° FFF COM BOLSA	150	03
X04	TUBO PVC DEF** L=2,30m	150	02
X05	TUBO PVC DEF** L=4,30m	150	01
X06	TUBO PVC DEF** L=2,00m	150	01
<b>TUBULAÇÃO DE CHEGADA NO UASB</b>			
Y01	TUBO PVC DEF** L=6,00m	200	01
Y02	TUBO PVC DEF** L=6,00m	200	16
Y03	TUBO PVC DEF** L=2,50m	200	01



**LEGENDA**

P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB (UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET)
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S Q	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA
S P R	SOPRADORES

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

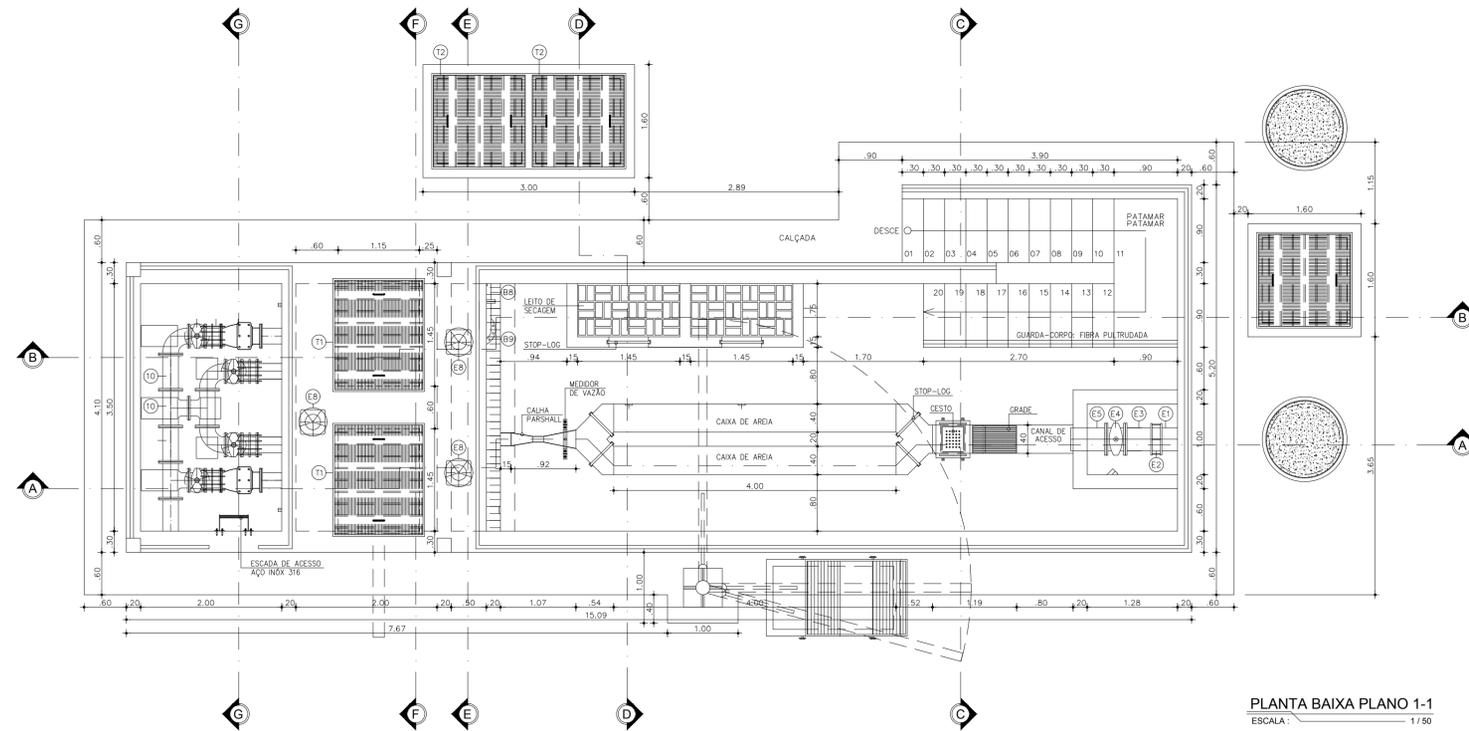
**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
 DIRETORIA DE ENGENHARIA  
 GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO: 11  
 FRANCHA Nº: 01/01

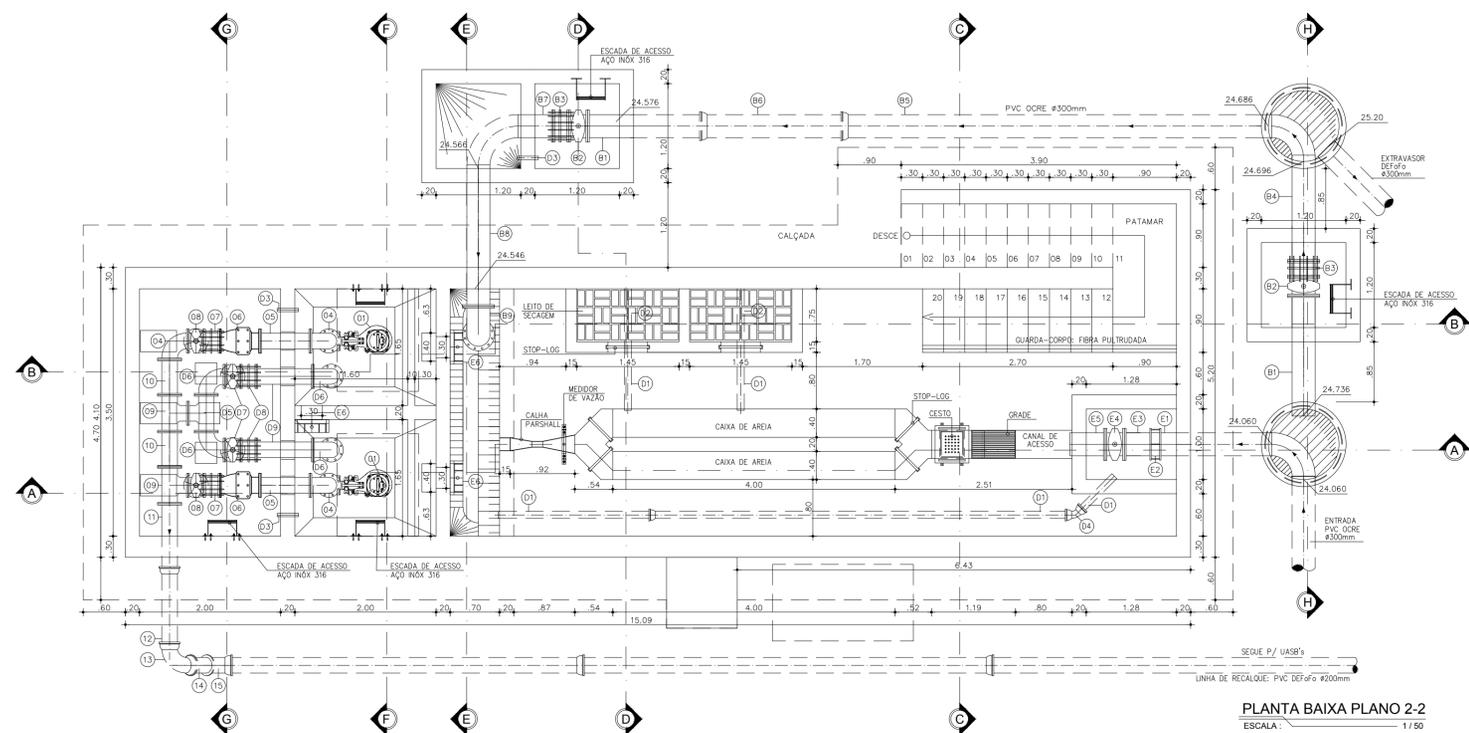
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE

**PROJETO BÁSICO**  
**COMPLEXO 1**  
**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE**  
**PLANTA DE INTERLIGAÇÃO, EMISSÁRIO FINAL E EXTRAVASOR**

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO
ARQUIVO:	11_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_C_P-1_ETE_INT_01.01.dwg
ESCALA:	1:250
DATA:	AGO/2018



PLANTA BAIXA PLANO 1-1  
ESCALA: 1/50

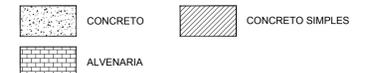


PLANTA BAIXA PLANO 2-2  
ESCALA: 1/50

LISTA DE PEÇAS

Nº	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN(Ø)
E1	TUBO COM PONTAS, L=1,65m	FT*	1	300
E2	JUNTA GBAULT	FT*	1	300
E3	TOCO COM FLANGE/PONTA, L=0,45m	FT*	1	300
E4	REGISTRO DE GAIVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	1	300
E5	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0,50m	FT*	1	300
E6	COMPORTA C/ SENTIDO DUPLO DE FLUXO C/ PASSAGEM QUADRADA	Apq 316	3	300
E7	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1,1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=4,30m	FERRO TREFLADO	2	1,1/8"
E8	PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES SEM INDICADOR	FT*	3	300
E9	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1,1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=5,50m	FERRO TREFLADO	1	1,1/8"
E10	MANCAL INTERMEDIÁRIO PARA HASTE DN1,1/8"	FT*	4	1,1/8"
B1	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,70m	FT*	2	300
B2	REGISTRO DE GAIVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ CABEÇOTE	FT*	2	300
B3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	300
B4	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,50m	FT*	1	300
B5	TUBO PVC OCRE, L=6,00m	PVC OCRE	1	300
B6	TUBO PVC OCRE, L=2,00m	PVC OCRE	1	300
B7	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0,50m	FT*	1	300
B8	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=2,00m	FT*	1	300
B9	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	1	300
O1	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL: Q=21,3 l/s AMT=9,2m Pst=5,5cv	-	2	-
O2	REDUÇÃO EXCÊNTRICA COM FLANGES	FT*	2	200x150
O3	TUBO COM FLANGES, L=3,50m	FT*	2	200
O4	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	3	200
O5	TUBO COM FLANGES, L=0,70m	FT*	2	200
O6	VALVULA DE RETENÇÃO DE PORTINHOLA ÚNICA	FT*	2	200
O7	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
O8	REGISTRO DE GAIVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
O9	TE COM FLANGES	FT*	2	200
O10	TUBO COM FLANGES, L=0,50m	FT*	2	200
O11	TUBO COM FLANGES, L=1,00m	FT*	1	200
O12	TUBO PVC DEF.O, L=1,05m	DEF.T*	1	200
O13	CURVA 90° COM BOLSAS	FT*	1	200
O14	TUBO COM COM PONTA, L=0,30m	DEF.T*	1	200
O15	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	200
D1	TUBO PVC DEF.O, L=12,0m	DEF.T*	1	100
O2	TUBO PERFURADO, L=1,75m (PERFURADO NA ZONA DO DRENO)	PBS	2	100
O3	TUBO PVC PBS, L=0,30m	PBS	4	50
O4	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	100
O5	TE COM FLANGES	FT*	1	200
O6	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	4	200
O7	REGISTRO DE GAIVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
O8	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
O9	TUBO COM FLANGES, L=0,80m	FT*	2	200
O10	TUBO COM FLANGES, L=3,50m	FT*	2	200
O11	CURVA 45° COM FLANGES	FT*	2	200

LEGENDA GERAL



ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

**COMPORTAS:**  
Comporta sentido duplo de fluxo Ø300mm em aço inox 316  
Especificação dos componentes:  
- Tela: Tampa, Guias e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;  
- Soke: Haste, Parafusos e Chumbadores: Aço inox AISI 316;  
- Curva: Bronze ASTM B147 Liga SA;  
- Junta: Borracha

**REGISTRO DE GAIVETA:**  
Registro de gaveta, com curva metálica revestida com elastômero sintético EPDM, corpo e tampa em ferro fundido dúctil revestidos interna e externamente com epóxi depositado eletroliticamente com espessura mínima de 150 microns, haste não ascendente com rosca traçoaxial em aço inoxidável AISI 410 forjado, junta corpo/tampa e anéis O-ring de engastamento da haste em borracha nitrila, extensões forjadas conforme ISO 2531 PN10, distância face a face conforme ISO 5752 série 14, acionamento através de cabeçote.

**PEDESTAL E HASTE:**  
Pedestal de Suspensão Simples (DN400), para manobra de compotas, adotando haste Ø1 1/8" para comporta seção #200mm a #400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deverá ser Rosca/Rosca.  
As hastes Ø1 1/8" deverão possuir mancalis intermediários a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em seções acopladas por luvas de haste. Os mancalis serão em ferro fundido fixado através de chumbadores Ø50" x 5", porcas e arruelas em aço inox.  
Hastes fabricadas em ferro treflado revestido com pintura betuminosa.  
Mancalis intermediários e Luvas de Haste fabricados em ferro dúctil.  
Pedestais: Especificação dos componentes:  
- Corpo, Chapéu, Volante e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;  
- Haste e Luva: Aço SAE 1010/1020

**TAMPAS:**  
Fabricadas através do processo de pulvisação, utilizando resina éster-éster com adição de componente para proteção aos raios UV, com camada superficial endurecente e vidro de 18mm entre barras e pigmentação na cor desengada.  
Montadas a partir de perfis pulvisados com teor mínimo de fibra de 65% e 35% de resina. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

**GUARDA-CORPOS:**  
Fibras fabricadas através do processo de pulvisação, com espessura mínima de parede de 4,0mm, sendo que os montantes principais devem ter espessura mínima de 5mm. Material composto de resina termofixa isoflaca e fibra de vidro, com adição de componente para proteção aos raios UV pigmentação na cor amarelo segurança, padrão Munsell 5YR12. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. A porcentagem em peso de fibra deve ser de no mínimo 60%. Todas as faixas (chumbadores, parafusos, porcas, arruelas e rebites) devem ser em aço inox 316.

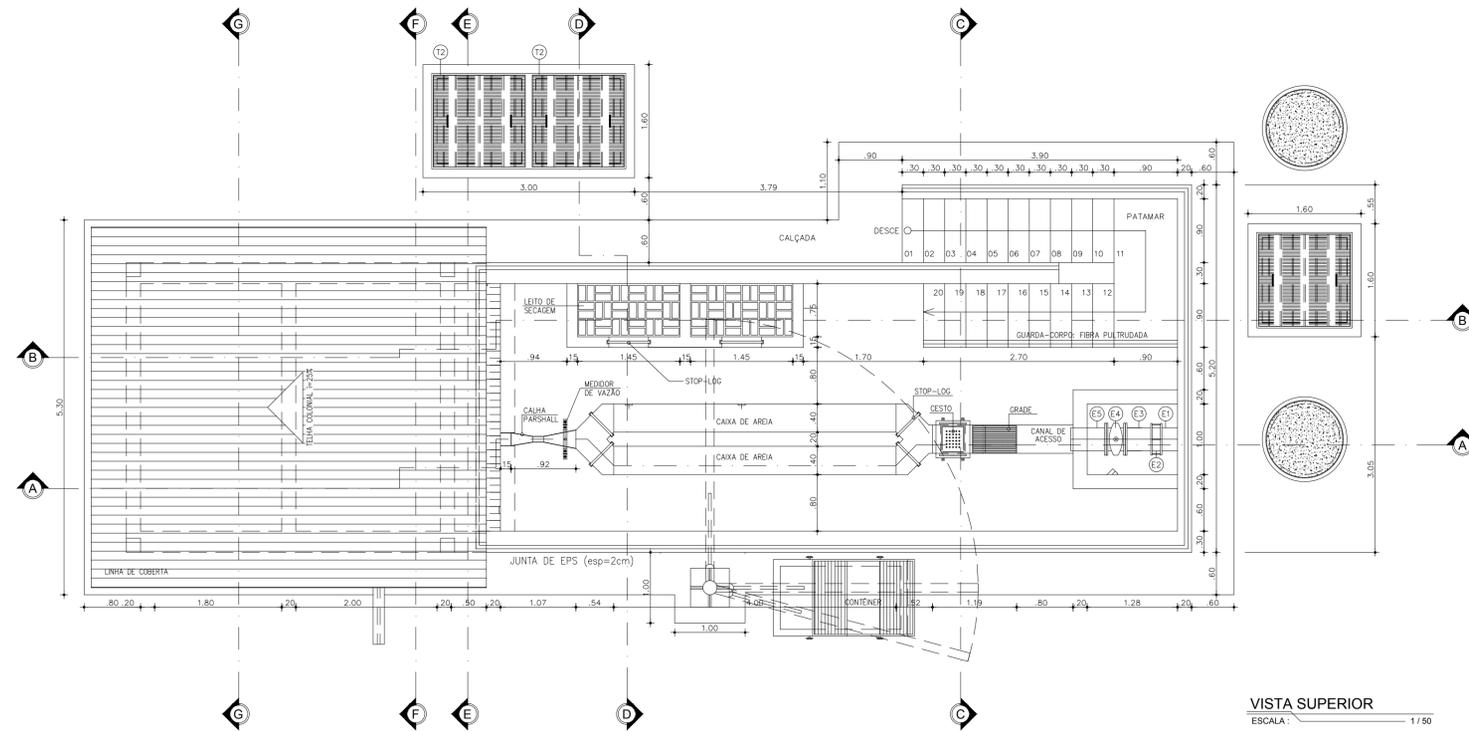
**IMPERMEABILIZAÇÃO:**  
IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: à base de argamassa polimérica e resina epóxi (superfícies em contato direto com água residuais ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.  
IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica - consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

**NOTA:**  
1. Todas as tubulações e conexões em FPP\* terão revestimento externo com aplicação eletrolítica.

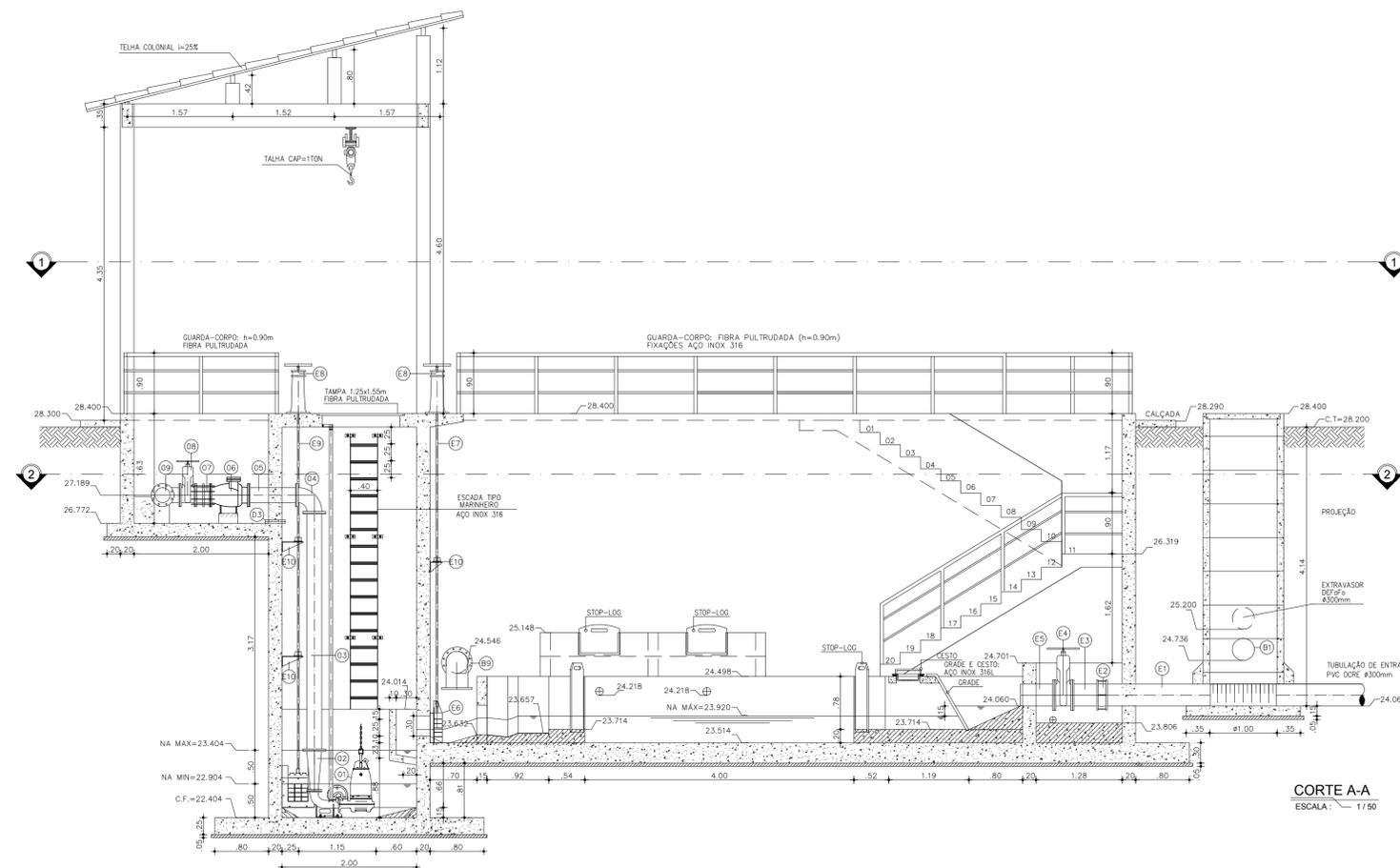
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
 DIRETORIA DE ENGENHARIA  
 GERÊNCIA DE PROJETOS  
 DESENHO: 12  
 FRANCHA Nº: 01/05  
**SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE**  
 PROJETO BÁSICO  
**COMPLEXO 1**  
**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE C.P-1**  
**PLANTA BAIXA: PLANO 1-1 E 2-2**

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	1:50
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	AGO/2018
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO		
ARQUIVO:	12_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_C.P-1_ETE_EEE_Arq_01-05.dwg		



VISTA SUPERIOR  
ESCALA: 1/60



CORTE A-A  
ESCALA: 1/60

LISTA DE PEÇAS

Nº	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN(Ø)
E1	TUBO COM PONTAS, L=1,65m	FT*	1	300
E2	JUNTA GIBALUT	FT*	1	300
E3	TOCO COM FLANGE/PONTA, L=0,45m	FT*	1	300
E4	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	1	300
E5	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0,50m	FT*	1	300
E6	COMPORTA C/ SENTIDO DUPLIO DE FLUXO C/ PASSAGEM QUADRADA	Apq 316	3	300
E7	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1,1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=4,30m	FERRO TREFLADO	2	1,1/8"
E8	PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES SEM INDICADOR	FT*	3	300
E9	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1,1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=5,50m	FERRO TREFLADO	1	1,1/8"
E10	MANCAL INTERMEDIÁRIO PARA HASTE DN1,1/8"	FT*	4	1,1/8"
B1	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,70m	FT*	2	300
B2	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ CABEÇOTE	FT*	2	300
B3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	300
B4	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,50m	FT*	1	300
B5	TUBO PVC OCRE, L=6,00m	PVC OCRE	1	300
B6	TUBO PVC OCRE, L=2,00m	PVC OCRE	1	300
B7	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0,50m	FT*	1	300
B8	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=2,00m	FT*	1	300
B9	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	1	300
01	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL: Q=21,3 l/s AMT=9,2m Pst=5,5cv	-	2	-
02	REDUÇÃO EXCÊNTRICA COM FLANGES	FT*	2	200x150
03	TUBO COM FLANGES, L=3,50m	FT*	2	200
04	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	3	200
05	TUBO COM FLANGES, L=0,70m	FT*	2	200
06	VALVULA DE RETENÇÃO DE PORTINHOLA ÚNICA	FT*	2	200
07	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
08	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
09	TE COM FLANGES	FT*	2	200
10	TUBO COM FLANGES, L=0,50m	FT*	2	200
11	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,00m	FT*	1	200
12	TUBO PVC DEFUO, L=1,05m	DEFU*	1	200
13	CURVA 90° COM BOLSAS	FT*	1	200
14	TUBO COM COM PONTA, L=0,30m	DEFU*	1	200
15	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	200
D1	TUBO PVC DEFUO, L=12,0m	DEFU*	1	100
D2	TUBO PERFURADO, L=1,75m (PERFURADO NA ZONA DO DRENO)	PBS	2	100
D3	TUBO PVC PBS, L=0,30m	PBS	4	50
D4	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	100
D5	TE COM FLANGES	FT*	1	200
D6	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	4	200
D7	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
D8	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
D9	TUBO COM FLANGES, L=0,80m	FT*	2	200
D10	TUBO COM FLANGES, L=3,50m	FT*	2	200
D11	CURVA 45° COM FLANGES	FT*	2	200

LEGENDA GERAL



ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

**COMPORTAS:**  
Comporta sentido duplo de fluxo Ø300mm em aço inox 316  
Especificação dos componentes:  
- Tapa, Tampa, Guias e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;  
- Selo: Haste, Parafusos e Chumbadores: Aço inox AISI 316;  
- Cunha: Bronze ASTM B147 liga 8A;  
- Junta: Borracha.

**REGISTRO DE GAVETA:**  
Registro de gaveta, com cunha metálica revestida com elastômero sintético EPDM, corpo e tampa em ferro fundido dúctil revestido interno e externamente com epóxi depositado eletrostaticamente com espessura mínima de 150 microns, haste não ascendente com rosca trapezoidal em aço inoxidável AISI 410 forjado, junta copo/tampa e anéis O'ring de engastamento da haste em borracha nítica, extremidades flangeadas conforme ISO 2531 PN10, dobradiça face a face conforme ISO 5752 série 14, acionamento através de cabeçote.

**PEDESTAL E HASTE:**  
Pedestal de Suspensão Simples (DN400), para manobra de comporta, adotando haste Ø1 1/8", para comporta seção #200mm a #400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deverá ser Rosca/Rosca.  
As hastes (Ø1 1/8") deverão possuir mancalas intermediárias a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em seções acopladas por luvas de haste. Os mancalas serão em ferro fundido bruto através de chumbadores Ø300 x 5", porcas e arruelas em aço inox.  
Hastes fabricadas em ferro fundido revestido com pintura betuminosa.  
Mancal as intermediárias e Luvas de Haste fabricadas em ferro dúctil.  
Pedestais: Especificação dos componentes:  
- Corpo, Chapeu, Volante e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;  
- Haste e Luva: Aço SAE 1010/1020.

**TAMPAS:**  
Fabricação através do processo de pultrusão, utilizando resina éster-epóxi com adição de componente para proteção aos raios UV, com camada superficial anti-derapante e vidro de 18mm entre barras e pigmentação na cor desejada.  
Montadas a partir de perfis pultrudados com teor mínimo de fibra de 65% e 35% de resina. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

**GUARDA-CORPOS:**  
Perfis fabricados através do processo de pultrusão, com espessura mínima de parede de 4,0mm, sendo que os montantes principais devem ter espessura mínima de 5mm. Material composto de resina termofixa reforçada e fibra de vidro, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarelo segurança, padrão Munsell 5Y9/12. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. A porcelanagem em peso de fibra deve ser de no mínimo 60%.  
Todas as fixações (chumbadores, parafusos, porcas, arruelas e rebites) devem ser em aço inox 316.

**IMPERMEABILIZAÇÃO:**  
IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: à base de argamassa polimérica e resina epóxi (superfícies em contato direto com água residuais ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.  
IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica - consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

**NOTA:**  
1. Todas as tubulações e conexões em PVE terão revestimento externo com aplicação eletroestática.

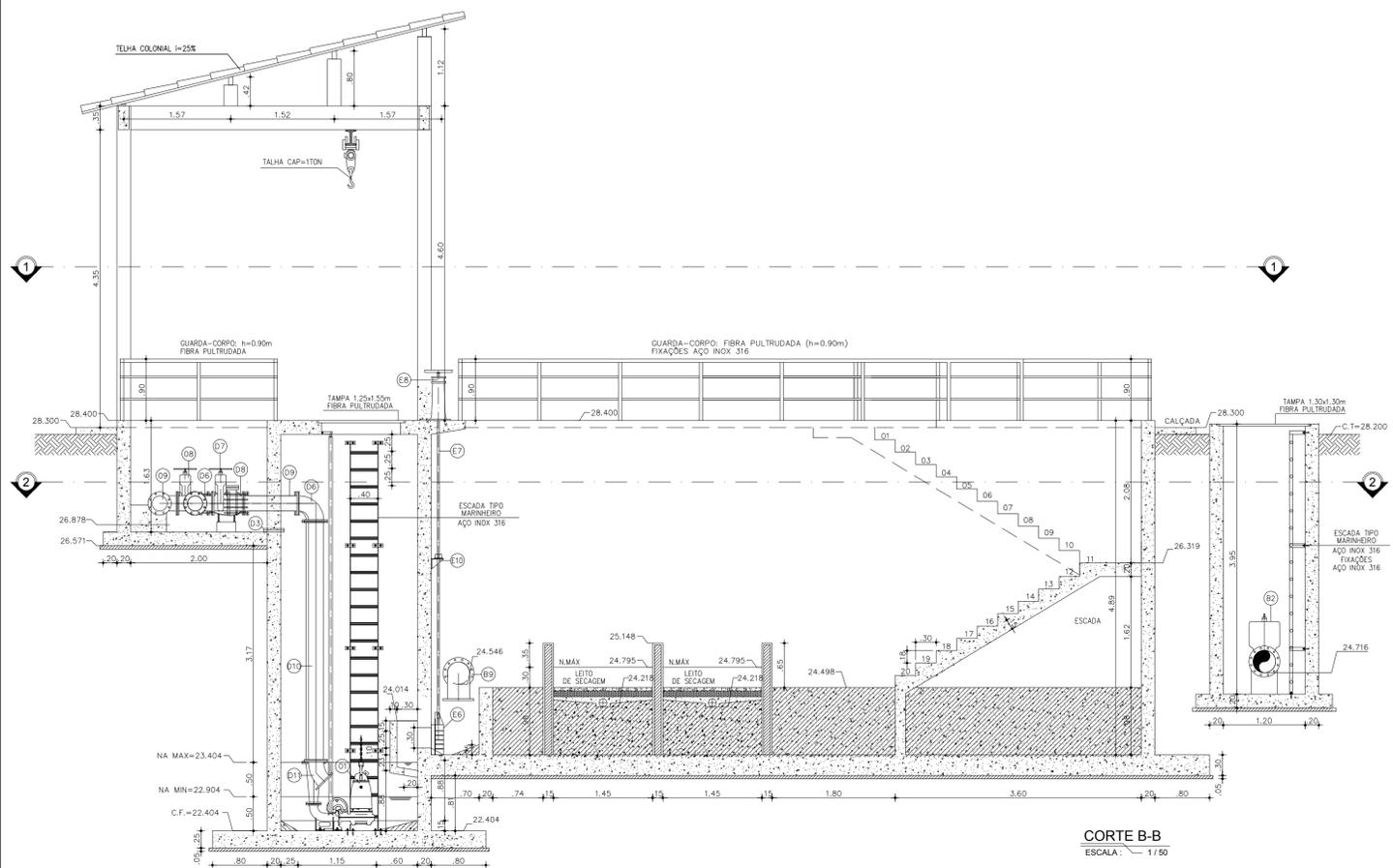
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

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

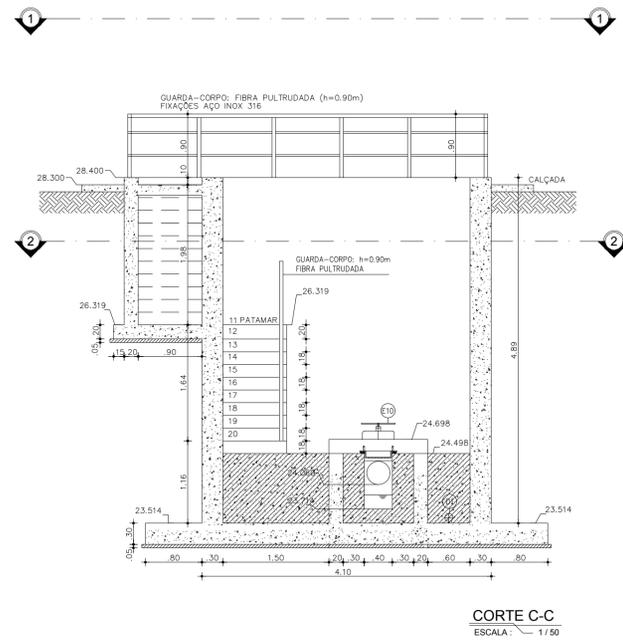
DESENHO Nº 12  
 FRANCHA Nº 02/05

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE  
**PROJETO BÁSICO**  
**COMPLEXO 1**  
**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE C.P-1**  
**VISTA SUPERIOR E CORTE A-A**

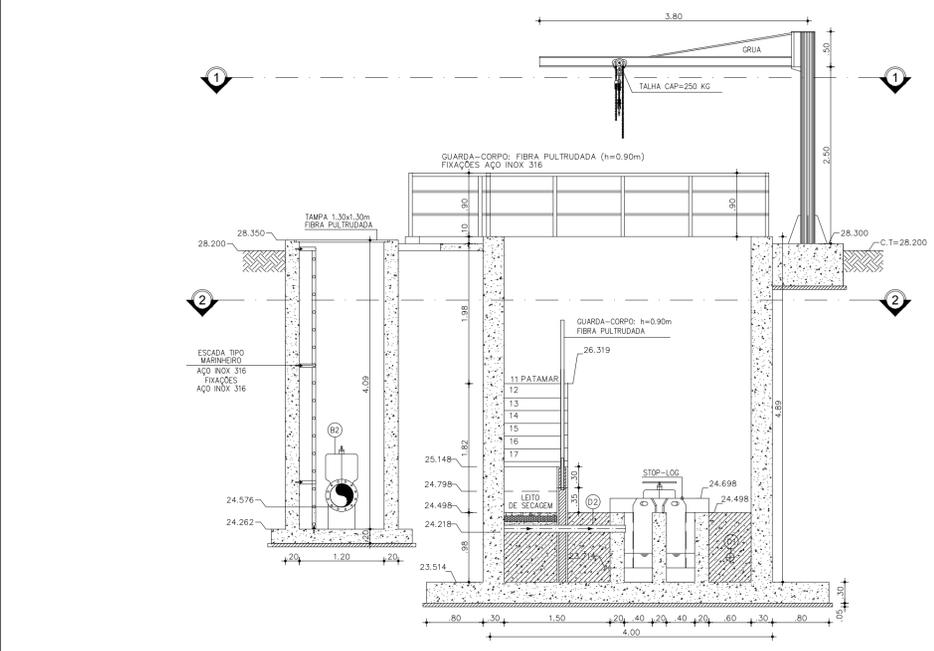
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	1:50
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	AGO/2018
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO		
ARQUIVO:	12_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_C.P-1_ETE_EEE_Arq_01-05.dwg		



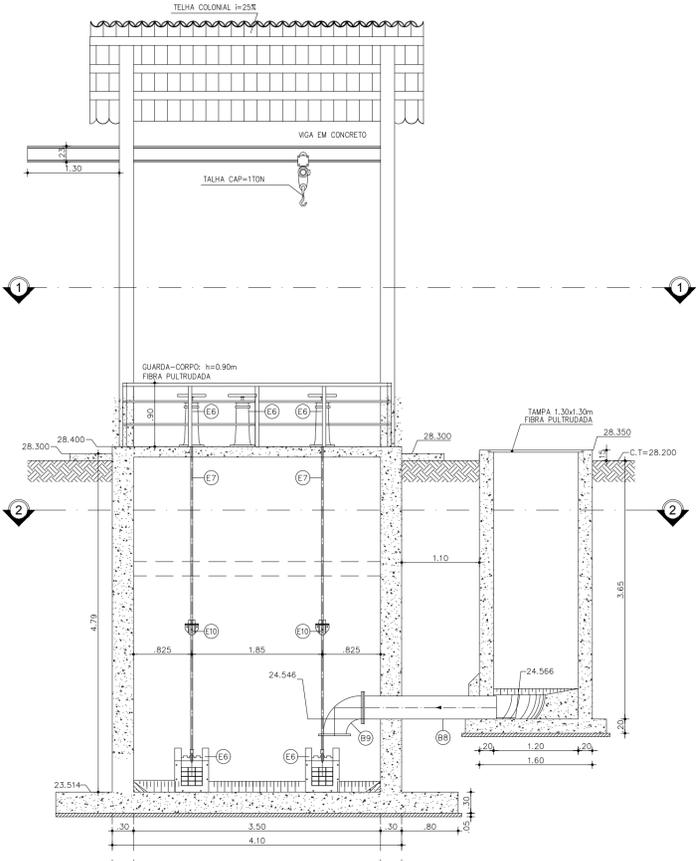
**CORTE B-B**  
ESCALA: 1/50



**CORTE C-C**  
ESCALA: 1/50



**CORTE D-D**  
ESCALA: 1/50

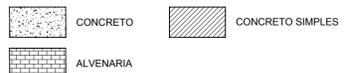


**CORTE E-E**  
ESCALA: 1/50

**LISTA DE PEÇAS**

Nº	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN(Ø)
E1	TUBO COM PONTAS, L=1.65m	FT*	1	300
E2	JUNTA GIBALUT	FT*	1	300
E3	TOCO COM FLANGE/PONTA, L=0.45m	FT*	1	300
E4	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	1	300
E5	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0.50m	FT*	1	300
E6	COMPORTA C/ SENTIDO DUPLO DE FLUXO C/ PASSAGEM QUADRADA	Apq 316	3	300
E7	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1.1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=4.30m	FERRO TREFLADO	2	1.1/8"
E8	PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES SEM INDICADOR	FT*	3	300
E9	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1.1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=5.50m	FERRO TREFLADO	1	1.1/8"
E10	MANCAL INTERMEDIÁRIO PARA HASTE DN1.1/8"	FT*	4	1.1/8"
B1	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1.70m	FT*	2	300
B2	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ CABEÇOTE	FT*	2	300
B3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	300
B4	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1.50m	FT*	1	300
B5	TUBO PVC OCRE, L=6.00m	PVC OCRE	1	300
B6	TUBO PVC OCRE, L=2.00m	PVC OCRE	1	300
B7	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0.50m	FT*	1	300
B8	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=2.00m	FT*	1	300
B9	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	1	300
O1	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL: Q=21,3 l/s AMT=9,2m Pst=5,5cv	-	2	-
O2	REDUÇÃO EXCÊNTRICA COM FLANGES	FT*	2	200x150
O3	TUBO COM FLANGES, L=3.50m	FT*	2	200
O4	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	3	200
O5	TUBO COM FLANGES, L=0.70m	FT*	2	200
O6	VALVULA DE RETENÇÃO DE PORTINHOLA ÚNICA	FT*	2	200
O7	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
O8	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
O9	TE COM FLANGES	FT*	2	200
O10	TUBO COM FLANGES, L=0.50m	FT*	2	200
O11	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1.00m	FT*	1	200
O12	TUBO PVC DEFOf, L=1.05m	DEF*	1	200
O13	CURVA 90° COM BOLSAS	FT*	1	200
O14	TUBO COM PONTA, L=0.30m	DEF*	1	200
O15	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	200
O16	TUBO PVC DEFOf, L=12.0m	DEF*	1	100
O17	TUBO PERFORADO, L=1.75m (PERFORADO NA ZONA DO DRENO)	PBS	2	100
O18	TUBO PVC PBS, L=0.30m	PBS	4	50
O19	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	100
O20	TE COM FLANGES	FT*	1	200
O21	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	4	200
O22	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
O23	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
O24	TUBO COM FLANGES, L=0.80m	FT*	2	200
O25	TUBO COM FLANGES, L=3.50m	FT*	2	200
O26	CURVA 45° COM FLANGES	FT*	2	200

**LEGENDA GERAL**



**ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS**

**COMPORTAS:**  
Comporta sentido duplo de fluxo Ø300mm em aço inox 316  
Especificação dos componentes:  
- Têler, Tampa, Guia e Luviz: Ferro ductil NBR 6916 Classe 42012;  
- Sede, Haste, Parafusos e Chumbadores: Aço inox AISI 316;  
- Cunha: Bronze ASTM B147 liga 8A;  
- Junta: Borracha.

**REGISTRO DE GAVETA:**  
Registro de gaveta, com cunha metálica revestida com elastômero sintético EPDM, corpo e tampa em ferro fundido dúctil revestidos interna e externamente com epóxi depositado eletroliticamente com espessura mínima de 150 microns, haste não ascendente com rosca trapezoidal em aço inoxidável AISI 416 forjado, junta corpo/tampa e anéis O-ring de engastamento da haste em borracha nitrílica, extensões, fangueiras conforme ISO 2531 PN10, distância face a face conforme ISO 6752 série 14, acionamento através de cabeçote.

**PEDESTAL E HASTE:**  
Pedestal de Suspensão Simples (DN400), para manobra de comportas, adotando haste Ø1.1/8", para comporta seção Ø200mm a Ø400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deverá ser Rosca/Rosca.  
As hastes (Ø1.1/8") deverão possuir mancal intermediário a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em seções acopladas por luvas de haste. Os mancais serão em ferro fundido fixado através de chumbadores Ø5/8" x 5", porcas e arruelas em aço inox.  
Hastes fabricadas em ferro tréflado revestido com pintura betuminosa.  
Mancal intermediário e Luvas de Haste fabricados em ferro dúctil.

**TAMPAS:**  
Fabricadas através do processo de pultrusão, utilizando resina éster-epóxi com adição de componente para proteção aos raios UV, com camada superficial anti-derapante e vãos de 5mm entre barras e pigmentação na cor desejada.  
Montadas a partir de perfis pultrudados com teor mínimo de fibra de 65% e 35% de resina. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

**GUARDA-CORPOS:**  
Perfis fabricados através do processo de pultrusão, com espessura mínima de parede de 4,0mm, sendo que os montantes principais devem ter espessura mínima de 5mm. Material composto de resina isocianato isolático e fibra de vidro, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarelo segurança, padrão Munsell 5Y6/12. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. A percentagem em peso de fibra deve ser de no mínimo 80%. Todas as fixações (chumbadores, parafusos, porcas, arruelas e rebites) devem ser em aço inox 316.

**IMPERMEABILIZAÇÃO:**  
IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: à base de argamassa polimérica e resina epóxi (superfícies em contato direto com água residuária ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.  
IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica - consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

**NOTA:**  
1. Todas as tubulações e conexões em FFP terão revestimento externo com aplicação eletrolítica.

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

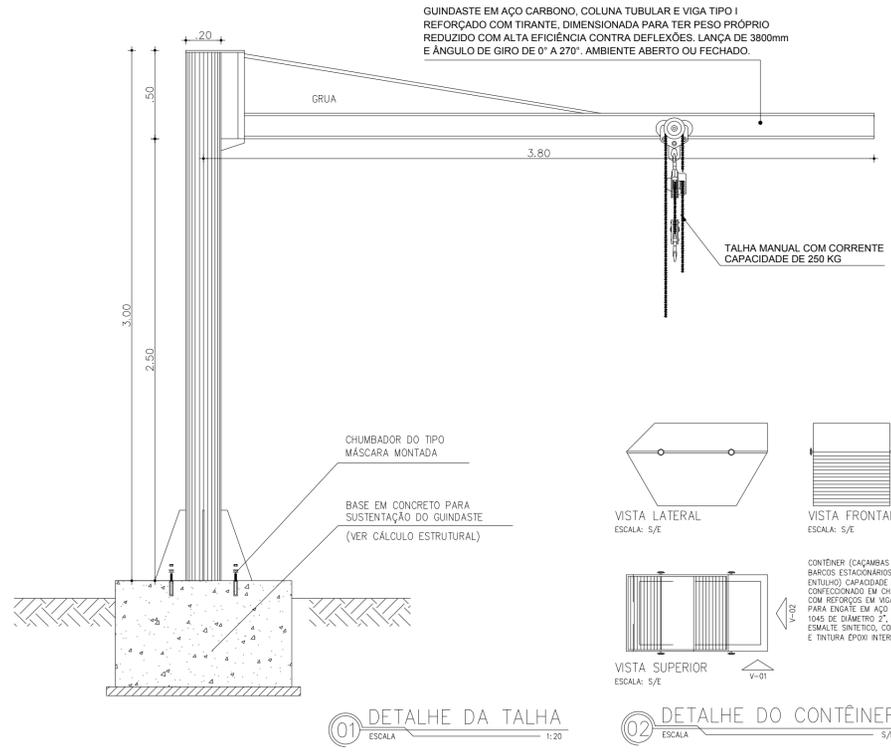
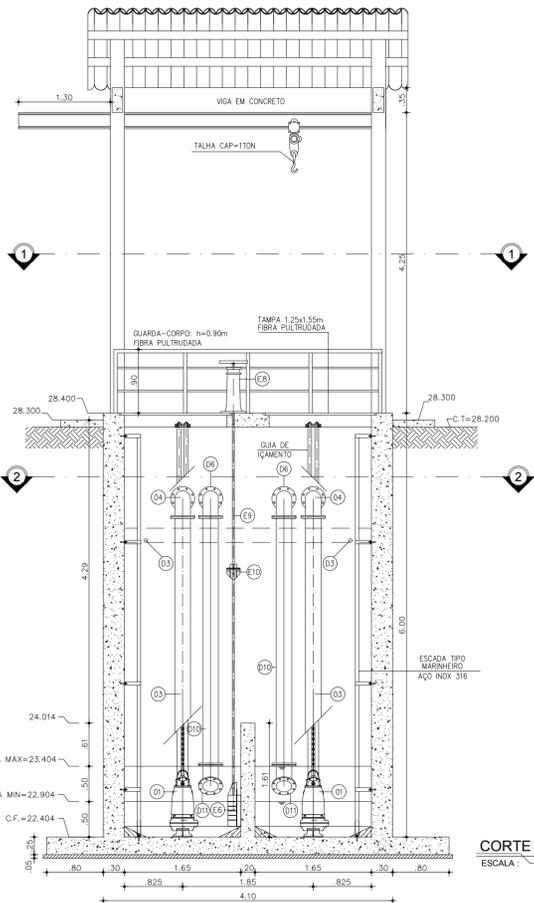
**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
DIRETORIA DE ENGENHARIA  
GERÊNCIA DE PROJETOS

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE**

**PROJETO BÁSICO**

**COMPLEXO 1**  
**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE C.P-1**  
**CORTES B-B, C-C, D-D E E-E**

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	DESENHO:	12	FRANCHA Nº:	03/05
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	1:50		
ARQUIVO:	12_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_C.P-1_ETE_EEE_Arq_01-05.dwg	DATA:	AGO/2018		



LISTA DE PEÇAS				
Nº	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN(Ø)
E1	TUBO COM PONTAS, L=1.65m	FT*	1	300
E2	JUNTA GIBALUT	FT*	1	300
E3	TOCO COM FLANGE/PONTA, L=0.45m	FT*	1	300
E4	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	1	300
E5	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0.50m	FT*	1	300
E6	COMPORTA C/ SENTIDO DUPLO DE FLUXO C/ PASSAGEM QUADRADA	Apq 316	3	300
E7	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1.1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=4.30m	FERRO TREFILADO 2	1.1/8"	
E8	PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES SEM INDICADOR	FT*	3	300
E9	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1.1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=5.50m	FERRO TREFILADO 1	1.1/8"	
E10	MANCAL INTERMEDIÁRIO PARA HASTE DN1.1/8"	FT*	4	1.1/8"
B1	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1.70m	FT*	2	300
B2	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ CABEÇOTE	FT*	2	300
B3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	300
B4	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1.50m	FT*	1	300
B5	TUBO PVC OCRE, L=6.00m	PVC OCRE	1	300
B6	TUBO PVC OCRE, L=2.00m	PVC OCRE	1	300
B7	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0.50m	FT*	1	300
B8	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=2.00m	FT*	1	300
B9	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	1	300
O1	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL: Q=21,3 l/s AMT=9,2m Pst=5,5cv	-	2	-
O2	REDUÇÃO EXCÊNTRICA COM FLANGES	FT*	2	200x150
O3	TUBO COM FLANGES, L=3.50m	FT*	2	200
O4	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	3	200
O5	TUBO COM FLANGES, L=0.70m	FT*	2	200
O6	VALVULA DE RETENÇÃO DE PORTINHOLA ÚNICA	FT*	2	200
O7	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
O8	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
O9	TE COM FLANGES	FT*	2	200
O10	TUBO COM FLANGES, L=0.50m	FT*	2	200
O11	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1.00m	FT*	1	200
O12	TUBO PVC DEFORA, L=1.05m	DEF*	1	200
O13	CURVA 90° COM BOLSAS	FT*	1	200
O14	TUBO COM PONTA, L=0.30m	DEF*	1	200
O15	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	200
D1	TUBO PVC DEFORA, L=12.0m	DEF*	1	100
D2	TUBO PERFORADO, L=1.75m (PERFORADO NA ZONA DO DRENO)	PBS	2	100
D3	TUBO PVC PBS, L=0.30m	PBS	4	50
D4	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	100
D5	TE COM FLANGES	FT*	1	200
D6	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	4	200
D7	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
D8	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
D9	TUBO COM FLANGES, L=0.80m	FT*	2	200
D10	TUBO COM FLANGES, L=3.50m	FT*	2	200
D11	CURVA 45° COM FLANGES	FT*	2	200

**LEGENDA GERAL**

	CONCRETO		CONCRETO SIMPLES
	ALVENARIA		

**ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS**

**COMPORTAS:**  
Comporta sentido duplo de fluxo Ø300mm em aço inox 316  
Especificação dos componentes:  
- Tapa, Tampa, Guias e Luva: Ferro ductil NBR 6916 Classe 42012;  
- Sede, Haste, Parafusos e Chumbadores: Aço inox AISI 316;  
- Cunha: Bronze ASTM B147 Iga 8A;  
- Junta Borracha:  
REGISTRO DE GAVETA:  
Registro de gaveta, com cunha metálica revestida com elastômero sintético EPDM, corpo e tampa em ferro fundido dúctil revestidos interna e externamente com epoxi depositado eletroliticamente com espessura mínima de 150 microns, haste não ascendente com rosca trapezoidal em aço inoxidável AISI 410 forjado, junta corpo/tampa e anéis string de engastamento da haste em borracha nitrílica, extremidades flangeadas conforme ISO 2531 PN10, distância face a face conforme ISO 5752 série 14, acionamento através de cabeçote.

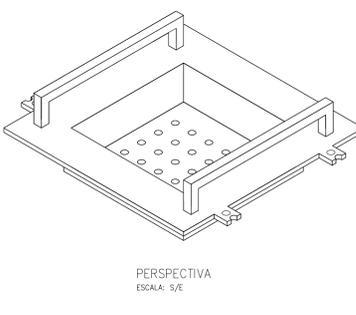
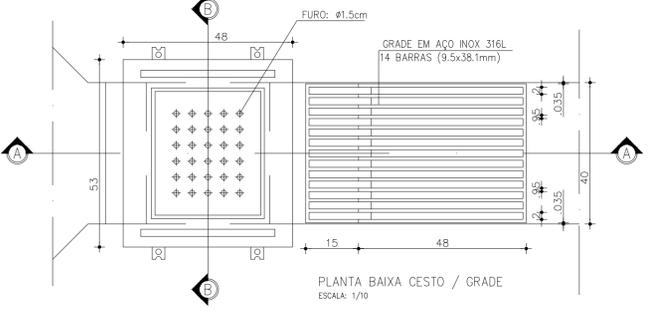
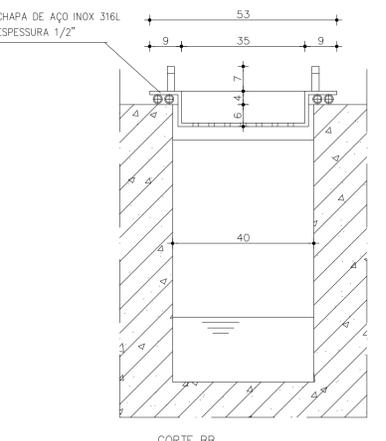
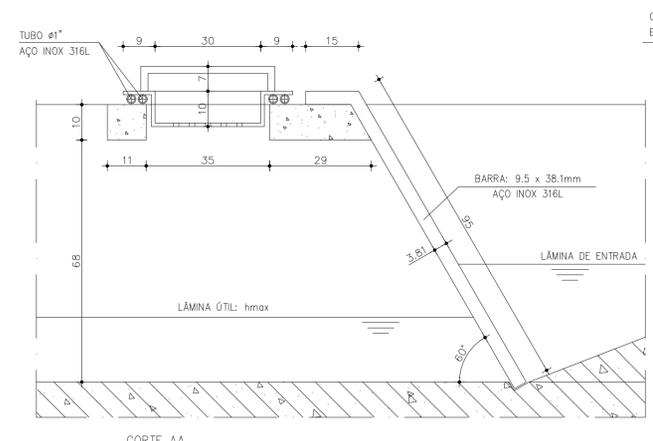
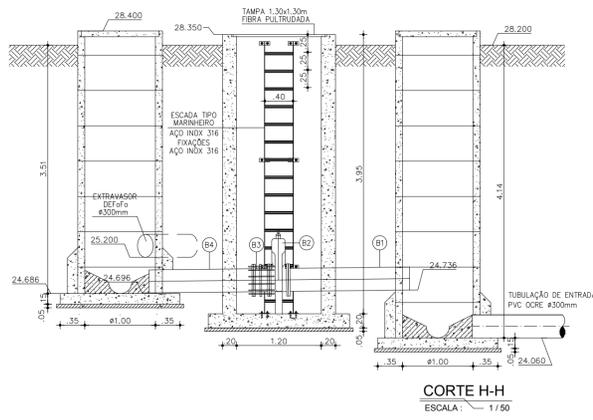
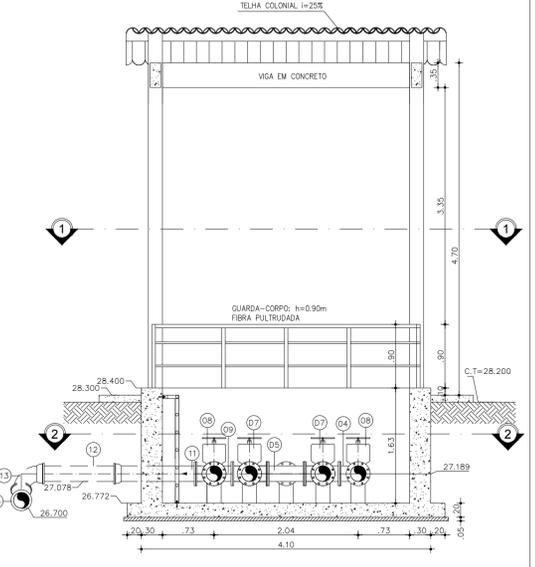
**PEDESTAL E HASTE:**  
Pedestal de Suspensão Simples (DN400), para manobra de comportas, adotando haste Ø1.1/8", para comporta seção Ø200mm a Ø400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deverá ser Rosca/Rosca.  
As hastes (Ø1.1/8") deverão possuir mancal intermediário a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em anéis apoiadas por luvas de haste. Os mancais serão em ferro fundido fixado através de chumbadores Ø5/8" x 5", porcas e arruelas em aço inox.  
Mancais intermediários e Luvas de Haste fabricados em ferro dúctil.  
Hastes tubuladas em ferro trilhado revestido com pintura betuminosa.  
- Corpo, Chapeu, Volante e Luva: Ferro ductil NBR 6916 Classe 42012;  
- Haste e Luva: Aço SAE 10101020.

**TAMPAS:**  
Fabricadas através do processo de pultusão, utilizando resina éster-epoxi com adição de componente para proteção aos raios UV, com camada superficial antidesbrante e vãos de 16mm entre barras e pigmentação na cor desejada.  
Montadas a partir de perfis pultuados com teor mínimo de fibra de 65% e 35% de resina. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

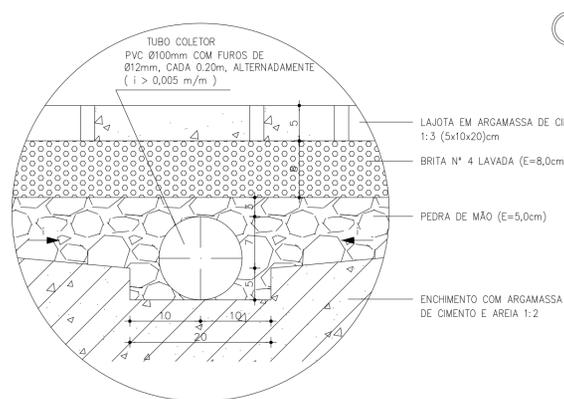
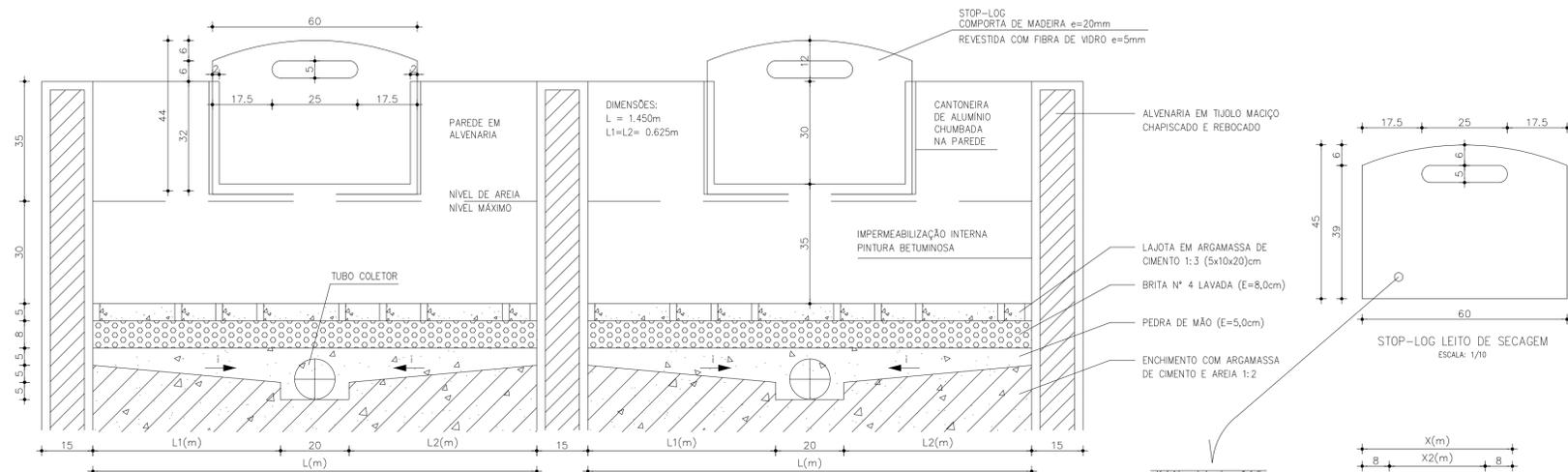
**GUARDA-CORPOS:**  
Perfis fabricados através do processo de pultusão, com espessura mínima de parede de 4,0mm, sendo que os montantes principais devem ter espessura mínima de 5mm. Material composto de resina termofixa isolada e fibra de vidro, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarelo segurança, padrão Munsell 9YR12. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. A pigmentação em pó de fibra deve ser de no mínimo 60%. Todas as fixações (chumbadores, parafusos, porcas, arruelas e rebites) devem ser em aço inox 316.

**IMPERMEABILIZAÇÃO:**  
IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: à base de argamassa polimérica e resina epoxi (superfícies em contato direto com água residuais ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.  
IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica - consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

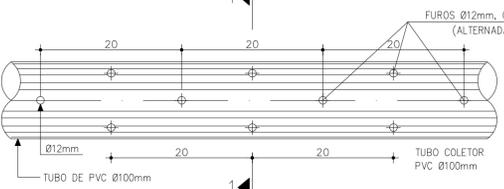
**NOTA:**  
1: Todas as tubulações e conexões em PPR terão revestimento externo com aplicação eletrostática.



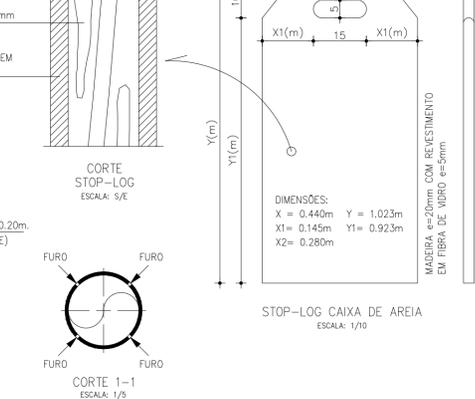
REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO / DESENHADO
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS			
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE		DESENHO: 12	FRANCHA Nº: 04/05
PROJETO BÁSICO			
COMPLEXO 1			
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE C.P-1			
CORTES F-F, G-G, H-H E DETALHES			
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	12_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_C.P-1_ETE_EEE_Arq_01-05.dwg	DATA:	AGO/2018



3 DETALHE DAS CAMADAS FILTRANTES ESCALA 1/10

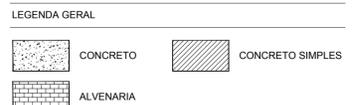


4 DETALHE DO TUBO COLETOR ESCALA 1/5



6 DETALHES DIVERSOS ESCALA INDICADA

LISTA DE PEÇAS				
Nº	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANT.	DN(Ø)
E1	TUBO COM PONTAS, L=1,65m	FT*	1	300
E2	JUNTA GIBALUT	FT*	1	300
E3	TUDO COM FLANGE/PONTA, L=0,45m	FT*	1	300
E4	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	1	300
E5	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0,50m	FT*	1	300
E6	COMPORTA C/ SENTIDO DUPLO DE FLUXO C/ PASSAGEM QUADRADA	Apq 316	3	300
E7	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1,1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=4,30m	FERRO TREFILADO	2	1,1/8"
E8	PEDESTAL DE SUSPENSÃO SIMPLES SEM INDICADOR	FT*	3	300
E9	HASTE C/ ROSCA/ROSCA 1,1/8" REV. C/ PINTURA BETUMINOSA, L=5,50m	FERRO TREFILADO	1	1,1/8"
E10	MANGAL INTERMEDIÁRIO PARA HASTE DN1,1/8"	FT*	4	1,1/8"
B1	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,70m	FT*	2	300
B2	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ CABEÇOTE	FT*	2	300
B3	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	300
B4	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,50m	FT*	1	300
B5	TUBO PVC OCRE, L=6,00m	PVC OCRE	1	300
B6	TUBO PVC OCRE, L=2,00m	PVC OCRE	1	300
B7	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=0,50m	FT*	1	300
B8	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=2,00m	FT*	1	300
B9	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	1	300
O1	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL: Q=21,3 l/s AMT=9,2m Pst=5,5cv	-	2	-
O2	REDUÇÃO EXCÊNTRICA COM FLANGES	FT*	2	200x150
O3	TUBO COM FLANGES, L=3,50m	FT*	2	200
O4	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	3	200
O5	TUBO COM FLANGES, L=0,70m	FT*	2	200
O6	VALVULA DE RETENÇÃO DE PORTINHOLA ÚNICA	FT*	2	200
O7	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
O8	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
O9	TE COM FLANGES	FT*	2	200
10	TUBO COM FLANGES, L=0,50m	FT*	2	200
11	TUBO COM FLANGE/PONTA, L=1,00m	FT*	1	200
12	TUBO PVC DEFORA, L=1,05m	DEF*	1	200
13	CURVA 90° COM BOLSAS	FT*	1	200
14	TUBO COM PONTA, L=0,30m	DEF*	1	200
15	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	200
D1	TUBO PVC DEFORA, L=12,0m	DEF*	1	100
O2	TUBO PERFURADO, L=1,75m (PERFURADO NA ZONA DO DRENO)	PBS	2	100
O3	TUBO PVC PBS, L=0,30m	PBS	4	50
O4	CURVA 45° COM BOLSAS	FT*	1	100
O5	TE COM FLANGES	FT*	1	200
O6	CURVA 90° COM FLANGES	FT*	4	200
O7	REGISTRO DE GAVETA C/FLANGES E CUNHA DE BORRACHA CORPO CURTO C/ VOLANTE	FT*	2	200
O8	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	FT*	2	200
O9	TUBO COM FLANGES, L=0,80m	FT*	2	200
D10	TUBO COM FLANGES, L=3,50m	FT*	2	200
D11	CURVA 45° COM FLANGES	FT*	2	200



**ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS**  
**COMPONENTES:**  
 Comporta anexo duplo de fluxo Ø300mm em aço inox 316  
 Especificação dos componentes:  
 - Tela: Tampa, Guias e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;  
 - Sede, Haste, Parafusos e Chumbadores: Aço inox AISI 316;  
 - Cunha: Bronze ASTM B147 Iga 8A;  
 - Junta: Borracha.

**REGISTRO DE GAVETA:**  
 Registro de gaveta, com cunha metálica revestida com elastômero amêlico EPDM, corpo e Tampa em ferro fundido dúctil revestido interno e externamente com epóxi depositado eletrostaticamente com espessura mínima de 150 microns, haste não ascendente com rosca trapezoidal em aço inoxidável AISI 410 forjado, junta copo/haste e anéis cing de engastamento da haste em borracha nitrílica, extremidades flangeadas conforme ISO 2531 PN10, distância face a face conforme ISO 5732 série 14, acionamento através de cabeçote.

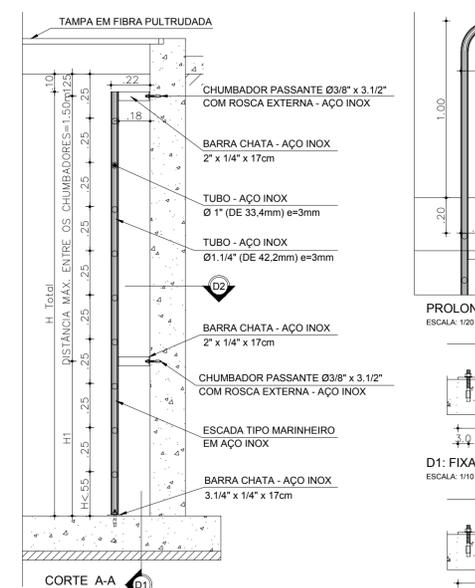
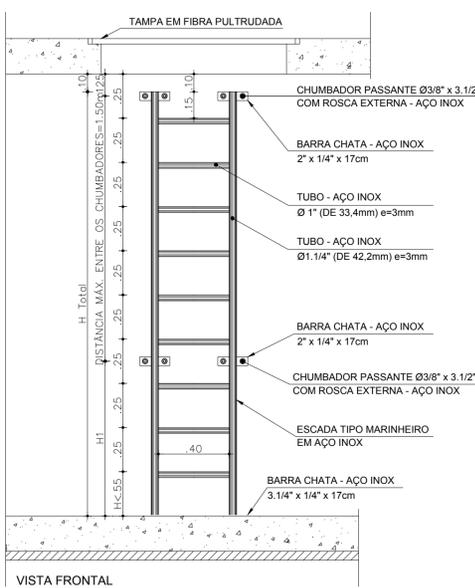
**PEDESTAL E HASTE:**  
 Pedestal de Suspensão Simples (DN400), para manobra de comportas, adotando haste Ø1,18", para comporta seção Ø200mm a Ø400mm. A haste entre o Pedestal e a Comporta deve ser Rosca Tríplice.  
 As Hastes (Ø1,18") deverão possuir mancalos intermediários a cada 2m. As hastes com mais de 5m deverão ser divididas em seções apoiadas por luvas de haste. Os mancalos serão em ferro fundido fixado através de chumbadores Ø3/8" x 9", porcas e arnelas em aço inox.  
 Hastes fabricadas em ferro fundido revestido com pintura betuminosa.  
 Mancal Intermediários e Luvas de Haste fabricados em ferro dúctil.  
 Pedestal: Especificação dos componentes:  
 - Corpo, Chapeão, Volante e Luva: Ferro dúctil NBR 6916 Classe 42012;  
 - Haste e Luva: Aço SAE 10101020.

**TAMPAS:**  
 Fabricadas através do processo de pulvisação, utilizando resina éster-éster com adição de componente para proteção aos raios UV, com camada superficial antidesbrante e vãos de ferro entre barras e pigmentação na cor desejada.  
 Montadas a partir de perfis pulvisados com teor mínimo de fibra de 65% e 35 % de resina. Não será permitida a coloração através de pintura das peças.

**GUARDA-CORPOS:**  
 Perfis fabricados através do processo de pulvisação, com espessura mínima de parede de 4,0mm, sendo que os montantes principais devem ter espessura mínima de 5mm. Material composto de resina termofixa, bolinhas e fibra de vidro, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarelo segurança, padrão Munsell 98Y12. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. A porcelanagem em peso de fibra deve ser de no mínimo 60%. Todas as fiações (chumbadores, parafusos, porcas, arnelas e nobres) devem ser em aço inox 316.

**IMPERMEABILIZAÇÃO:**  
 IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA: a base de argamassa polimérica e resina epóxi (superfícies em contato direto com água residuária ou contato com gases). Aplicar na área interna da estação elevatória.  
 IMPERMEABILIZAÇÃO EXTERNA: emulsão asfáltica - consumo 2kg/m². Aplicar em toda a área externa da estação elevatória.

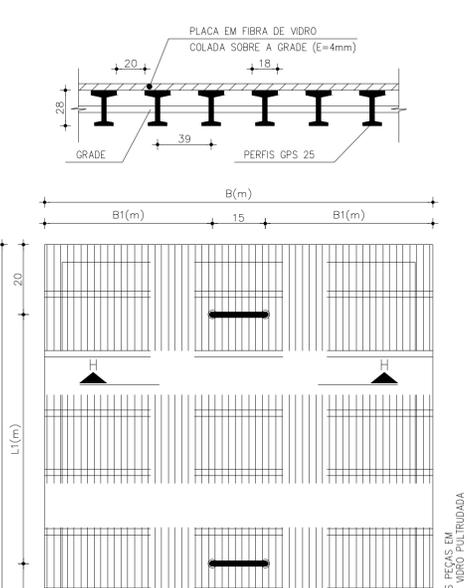
**NOTA:**  
 1. Todas as tubulações e conexões em PVP terão revestimento externo com aplicação eletrostática.



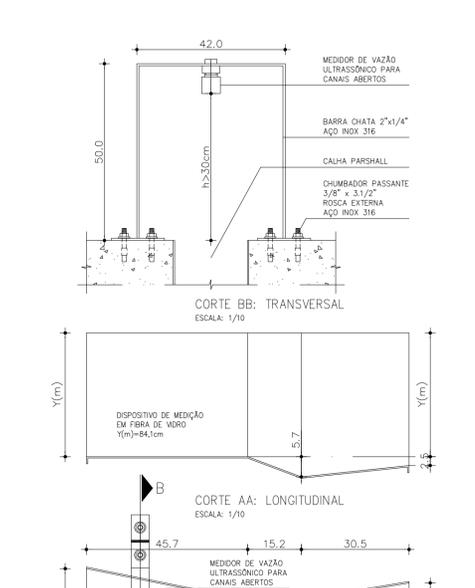
ESCALA MARINHEIRO	H (m)	H1 (m)	AÇO INOX	OBSERVAÇÃO:
POÇO DE BOMBAS	5,70	1,20	316	-
ACESSO AO BARRILETE	1,53	-	316	C/ PROLONGAMENTO
CX. BY-PASS	4,00	0,66	316	-
CX. DE REGISTRO	3,85	0,65	316	-

OBS 1: ESPESURA MÍNIMA DO TUBO: 3mm

DETALHE DA ESCADA (AÇO) ESCALA 1/20



2 DETALHE DA TAMPA ESCALA 1/10



7 DET. CALHA PARSHALL (W=3") ESCALA 1/10

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

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

DESENHO: 12  
 FRANCHA Nº: 05/05

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE

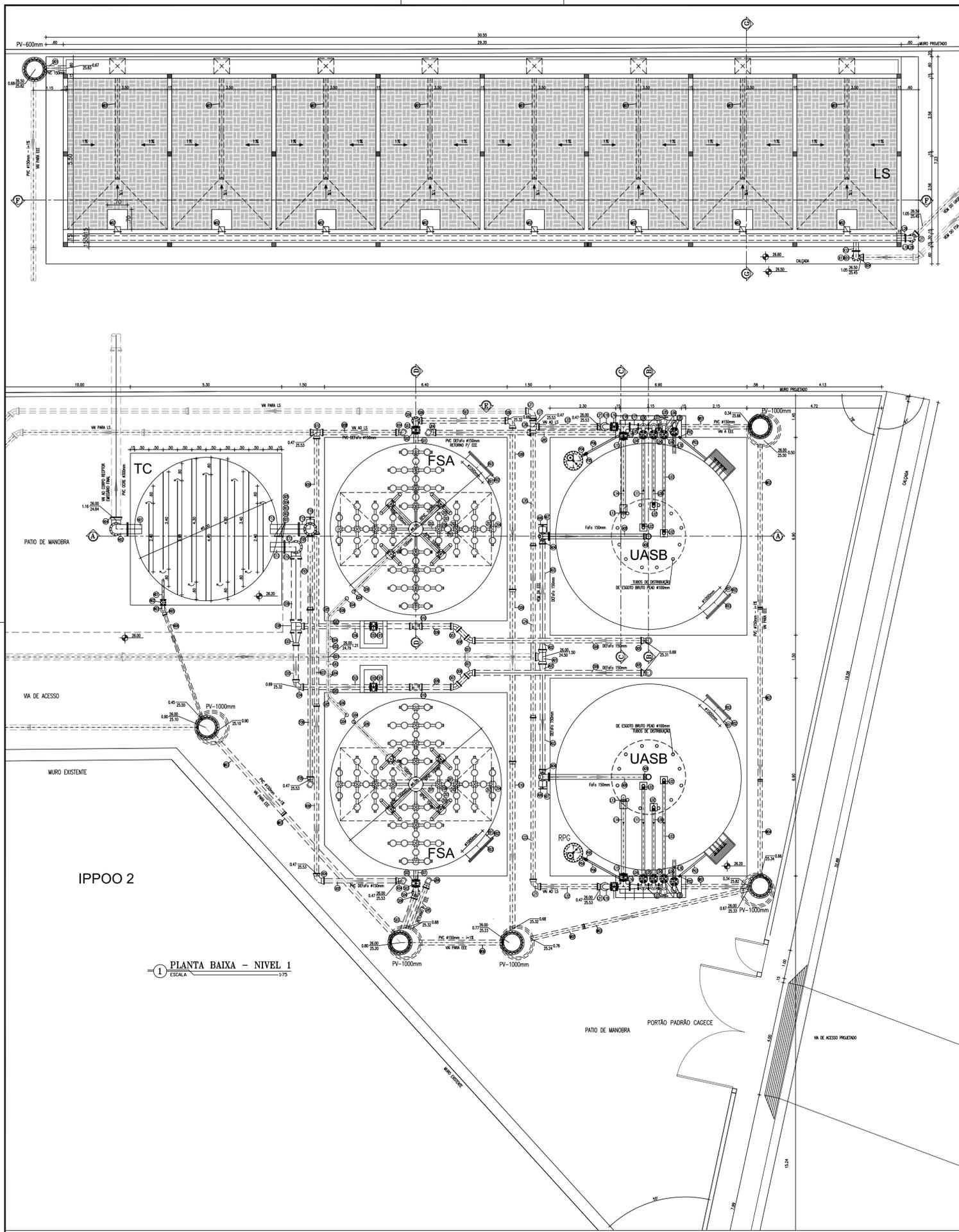
PROJETO BÁSICO

COMPLEXO 1

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - EEE C.P-1

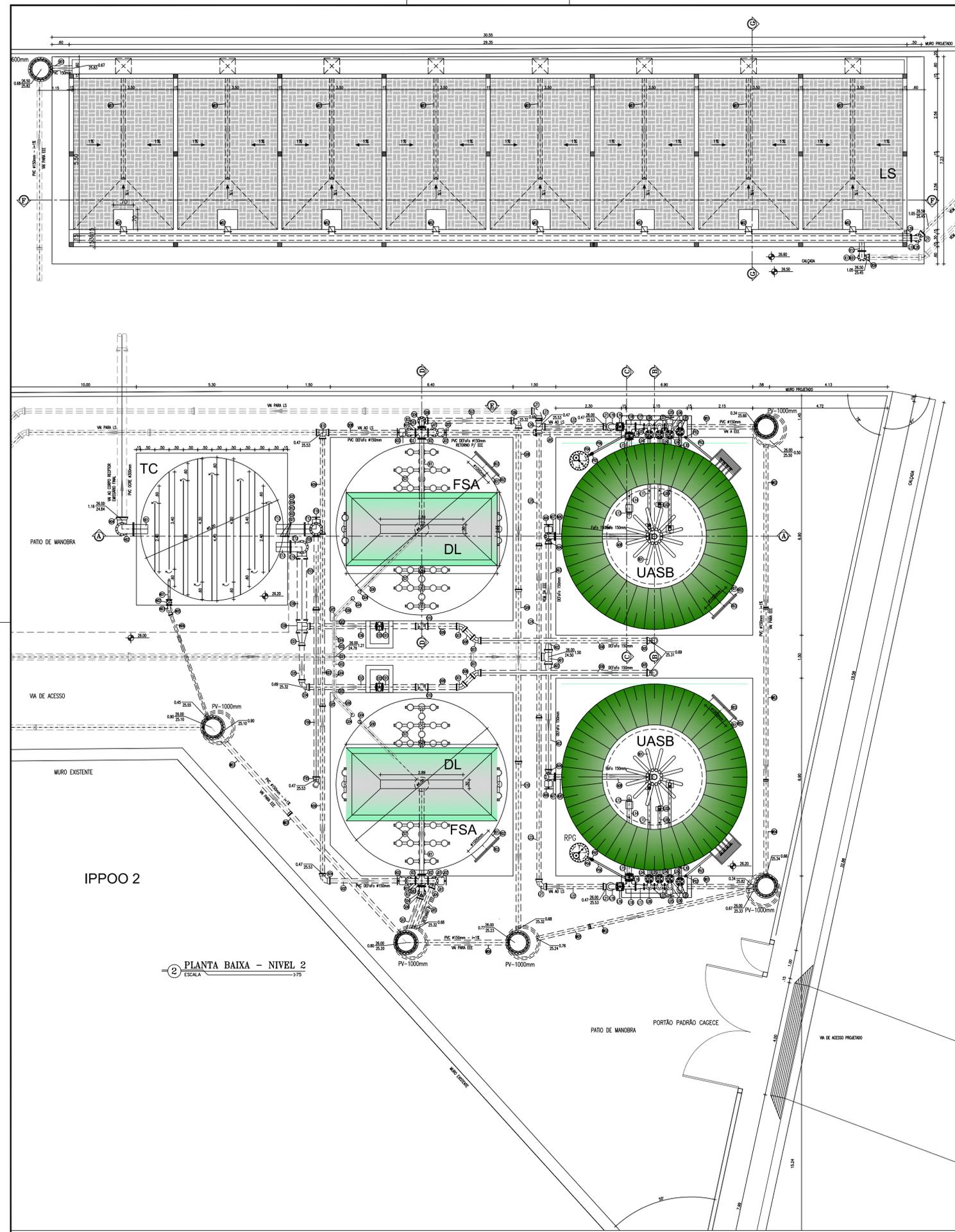
DETALHES

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	INDICADA
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	AGO/2018
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO		
ARQUIVO:	12_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_C.P-1_ETE_EEE_Arq_01-05.dwg		



1 PLANTA BAIXA - NÍVEL 1  
ESCALA 1/75

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.	ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
ENTRADA DE ESGOTO NO UASB				LS - DESCARGA DE FUNDO DO PERCOLADO			
A01	TE FF COM BOLSAS	200	01	M01	TUBO PVC CORRUGADO PERFORADO L=4,70m	150	08
A02	REDUÇÃO FF COM PONTA S BOLSAS	300x150	02	M02	CONEXÃO EM FIBRA DE VIDRO (Ø=250mm)	-	08
A03	TUBO FF COM PONTA S BOLSAS	150	02	DESCARGA T.C. (DESCARGA DE FUNDO)			
A04	CRF FF C/ BOLSAS	150	02	N01	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,70m	80	01
A05	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,50m	150	02	N02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	80	01
A06	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	N03	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,21m	80	01
A07	CRF FF C/ FLANGES	150	02	N04	TUBO FAFs FLANGE/PONTA, L=0,40m	80	01
A08	TUBO FAFs PONTA/FLANGE, L=0,40m	150	02	N05	CURVA 90° FF COM BOLSAS	80	01
A09	CRF FF C/ BOLSAS	150	02	N06	TUBO FAFs COM PONTA, L=0,30m	80	01
A10	TUBO FAFs PONTA/BOLSA, L=0,30m	150	02	DESCARGA DO SICA E RFS			
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO BRUTO NO FUNDO DO UASB				P01	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,42m	50	02
B01	TUBO PEAD FLEXIVEL (MANGUEIRA PEAD), L=0,80m	100	24	P02	CRF PRV PONTA/BOLSA	50	06
TUBO DE COLETA DE GÁS UASB				P03	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=1,65m	50	02
C01	TUDO AÇO INOX 316, L=0,05m	50	02	P04	TUBO PRV PONTA/PONTA, L=0,21m	50	02
C02	CONEXÃO DE 90° AÇO INOX 316	50	06	P05	REGISTRO DE ESFERA DE PVC SOLDAVEL	32	14
C03	TUBO AÇO INOX 316, L=1,10m	50	02	P06	TUBO PRV PONTA/PONTA, L=1,50m	50	02
C04	TUBO AÇO INOX 316, L=0,08m	50	02	BARRILETE DE COLETA DE AMOSTRA DO SCA			
C05	TUDO AÇO INOX 316, L=0,25m	50	02	Q01	TUBO PRV COM PONTA, L=0,20m	32	01
C06	TE AÇO INOX 316 C/ BOLSAS	50	02	Q02	CRF PRV PONTA/BOLSA	32	14
C07	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA PVC SOLDAVEL	50x32	02	Q03	REGISTRO DE ESFERA DE PVC SOLDAVEL	32	08
C08	REGISTRO DE ESFERA PVC SOLDAVEL	32	02	VISITA (UASB E FSA)			
C09	FUNIL EM FIBRA DE VIDRO, Ø=200mm - H=0,30m	32	02	R01	TUBO PRV COM PONTA, L=0,20m	1000	04
C10	TUBO AÇO INOX 316, L=1,20m	50	02	R02	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	1000	04
C11	TUBO AÇO INOX 316, L=0,30m	50	02	R03	FLANGE CEGO EM FIBRA	1000	04
SAÍDA DO UASB PARA FSA				DESCARGA DE FUNDO (FSA)			
D01	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=2,50m	150	02	S01	TUBO PRV COM PONTA, L=0,45m	150	02
D02	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02	S02	CRF PRV PONTA/BOLSA	150	02
D03	CRF FF C/ FLANGES	150	04	S03	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02
D04	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=3,30m	150	02	S04	CRF FF FLANGADA	150	02
D05	CRF FF C/ BOLSAS	150	02	S05	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,50m	150	02
D06	TUBO PVC DEFESA, L=0,00m	150	02	S06	CRF FF C/ BOLSAS	150	03
D07	CRF FF C/ BOLSAS	150	04	S07	TUBO PVC DEFESA, L=1,50m	150	01
D08	TUBO PVC DEFESA, L=0,55m	150	02	TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO DO LS A EEE			
D09	TUBO PVC DEFESA, L=1,20m	150	02	W01	TUBO PVC ORE, L=1,00m	150	01
D10	TE FAFs COM BOLSAS	150	02	TUBULAÇÃO EM PVC ORE DE RETORNO A EEE			
D11	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,53m	150	02	W01	TUBO PVC ORE, L=2,50m	150	02
D12	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	W02	TUBO PVC ORE, L=0,80m	150	03
D13	TUBO FF FLANGADO, L=3,50m	150	02	W03	TUBO PVC ORE, L=0,60m	150	01
D14	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,50m	150	02	W04	TUBO PVC ORE, L=0,40m	150	01
D15	JOELHO 90° RPVC PONTA/BOLSA	150	04	W05	TUBO PVC ORE, L=2,00m	150	01
D16	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,00m	150	02	W06	TUBO PVC ORE, L=3,00m	150	01
D17	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=2,40m	150	02	W07	TUBO PVC ORE, L=3,70m	150	01
S/VAZÃO DO UASB DIRETO PARA O TC				TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
E01	TUDO FF PONTA/FLANGE, L=1,25m	150	02	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
E02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	X02	CRF PVC SOLDAVEL	25	03
E03	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=2,40m	150	01	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
E04	CRF FF C/ BOLSAS	150	01	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,15m	25	01
E05	TUBO PVC DEFESA, L=1,40m	150	01	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,30m	25	01
E06	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=2,41m	150	01	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA			
E07	REDUÇÃO FF COM PONTA S BOLSAS	300x150	01	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,48m	75	24
E08	REDUÇÃO FF COM PONTA S BOLSAS	300x150	01	Z02	CONEXÃO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
E09	TUBO PVC DEFESA, L=2,30m	300	01	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
E10	CRF FF C/ BOLSAS	300	01	Z04	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,51m	75	48
E11	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,45m	300	01	Z05	CRF AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
E12	CRF FF C/ FLANGES	300	01	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,81m	75	48
E13	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,50m	300	01	Z07	DEFUSOR DE AR TPO BOLSA 19A	4"	120
SAÍDA DO FSA PARA TC				ENTRADA DE AR NO FSA			
F01	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=1,00m	150	02	O01	TE AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	01
F02	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02	O02	TUDO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,45m	4"	04
F03	CRF FF C/ FLANGES	150	02	O03	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=1,15m	4"	02
F04	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,60m	150	01	O04	CRF AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	12
F05	CRF FF C/ BOLSAS	150	02	O05	CAS AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	02
F06	TUBO PVC DEFESA, L=0,00m	150	02	O06	TUDO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,70m	4"	02
F07	TUBO DEFV, L=2,55m	150	01	O07	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=1,16m	4"	02
F08	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,58m	150	01	O08	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,38m	4"	02
F09	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	01	O09	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=2,80m	4"	02
F10	REDUÇÃO FF COM FLANGES	300x150	02	SAÍDA DO TC (LANÇAMENTO FINAL)			
F11	TE FF COM FLANGES	300	01	H01	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,50m	300	01
F12	TUBO FF C/ BOLSAS	300	01	H02	CRF FF FLANGADA	300	01
F13	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,00m	300	01	H03	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,75m	300	01
ENTRADA DE AR NO FSA				H04	CRF FF COM BOLSAS	300	01
G01	TE AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	01	FSA - DESCARGA			
G02	TUDO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,45m	4"	04	I01	TUBO PRV PONTA/PONTA, L=0,65m	150	02
G03	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=1,15m	4"	02	I02	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02
G04	CRF AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	12	I03	TE FF FLANGADO	150	02
G05	CAS AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	02	FSA - RETORNO PARA ELEVATORIA			
G06	TUDO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,70m	4"	02	J01	CRF FF FLANGADA	150	02
G07	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=1,16m	4"	02	J02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02
G08	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,38m	4"	02	J03	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,95m	150	02
G09	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=2,80m	4"	02	J04	CRF FF COM BOLSAS	150	02
SAÍDA DO TC (LANÇAMENTO FINAL)				J05	TUBO PVC DEFESA COM PONTA, L=0,30m	150	04
H01	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,50m	300	01	FSA - VAI PARA LS			
H02	CRF FF FLANGADA	300	01	K01	CRF FF FLANGADA	150	02
H03	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,75m	300	01	K02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02
H04	CRF FF COM BOLSAS	300	01	K03	TUBO PRV PONTA/FLANGE, L=1,08m	150	02
FSA - DESCARGA				K04	CRF FF COM BOLSAS	150	04
I01	TUBO PRV PONTA/PONTA, L=0,65m	150	02	K05	TUBO PVC DEFESA, L=2,70m	150	01
I02	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02	K06	TUBO PVC DEFESA, L=6,00m	150	01
I03	TE FF FLANGADO	150	02	K07	TUBO PVC DEFESA, L=0,00m	150	01
FSA - RETORNO PARA ELEVATORIA				K08	TUBO PVC DEFESA, L=2,75m	150	01
J01	CRF FF FLANGADA	150	02	K09	TUBO PVC DEFESA, L=3,35m	150	02
J02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	K10	TE FF COM BOLSAS	150	01
J03	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=0,95m	150	02	K11	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,20m	150	01
J04	CRF FF COM BOLSAS	150	02	K12	TUDO FF PONTA/FLANGE, L=0,37m	150	01
J05	TUBO PVC DEFESA COM PONTA, L=0,30m	150	04	UASB - DESCARGA			
FSA - VAI PARA LS				L01	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=4,35m	100	02
K01	CRF FF FLANGADA	150	02	L02	CRF PRV PONTA/BOLSA	100	06
K02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	L03	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=3,25m	100	02
K03	TUBO PRV PONTA/FLANGE, L=1,08m	150	02	L04	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	100	06
K04	CRF FF COM BOLSAS	150	04	L05	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	100	08
K05	TUBO PVC DEFESA, L=2,70m	150	01	L06	CRF FF FLANGADA	100	06
K06	TUBO PVC DEFESA, L=6,00m	150	01	L07	TE FF COM FLANGADA	100	06
K07	TUBO PVC DEFESA, L=0,00m	150	01	L08	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,09m	100	02
K08	TUBO PVC DEFESA, L=2,75m	150	01	L09	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=2,30m	100	02
K09	TUBO PVC DEFESA, L=3,35m	150	02	L10	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=1,14m	100	02
K10	TE FF COM BOLSAS	150	01	L11	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,50m	100	02
K11	TUBO FF PONTA/FLANGE, L=1,20m	150	01	L12	TUDO PRV PONTA/BOLSA, L=0,15m	150	02
K12	TUDO FF PONTA/FLANGE, L=0,37m	150	01	L13	CRF PRV PONTA/BOLSA	150	02
UASB - DESCARGA				L14	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,60m	150	02
L01	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=4,35m	100	02	L15	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02
L02	CRF PRV PONTA/BOLSA	100	06	L16	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	04
L03	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=3,25m	100	02	L17	REDUÇÃO CONCENTRICA FF COM FLANGADA	150x100	02
L04	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	100	06	L18	TE FF COM FLANGADA	150	02
L05	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	100	08	L19	CRF FAFs FLANGADA	150	03
L06	CRF FF FLANGADA	100	06	L20	TUBO FAFs FLANGE/PONTA, L=0,65m	150	02
L07	TE FF COM FLANGADA	100	06	L21	CRF FAFs COM BOLSAS	150	05
L08	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,09m	100	02	L22	TUBO PVC DEFESA, L=2,25m	150	02
L09	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=2,30m	100	02	L23	TUBO PVC DEFESA, L=0,80m	150	01
L10	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=1,14m	100	02	L24	TUBO PVC DEFESA, L=4,00m	150	01
L11	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,50m	100	02	L25	TUBO PVC DEFESA, L=4,00m	150	01
L12	TUDO PRV PONTA/BOLSA, L=0,15m	150	02	L26	TE FAFs COM BOLSAS	150	01
L13	CRF PRV PONTA/BOLSA	150	02	L27	TUBO PVC DEFESA COM PONTA, L=0,25m	150	01
L14	TUBO PRV PONTA/BOLSA, L=0,60m	150	02	L28	TUBO FAFs PONTA/FLANGE, L=1,20m	150	01
L15	FLANGE MANSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02	L29	TUDO FAFs PONTA/FLANGE, L=0,37m	150	01
L16	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	04	L30	TUDO FF PONTA/FLANGE, L=0,65m	100	02
L17	REDUÇÃO CONCENTRICA FF COM FLANGADA	150x100	02	L31	TUDO FF PONTA/FLANGE, L=0,15m	100	04
L18	TE FF COM FLANGADA	150	02				
L19	CRF FAFs FLANGADA	150	03				
L20	TUBO FAFs FLANGE/PONTA, L=0,65m	150	02				
L21	CRF FAFs COM BOLSAS	150	05				
L22	TUBO PVC DEFESA, L=2,25m	150	02				
L23	TUBO PVC DEFESA, L=0,80m						



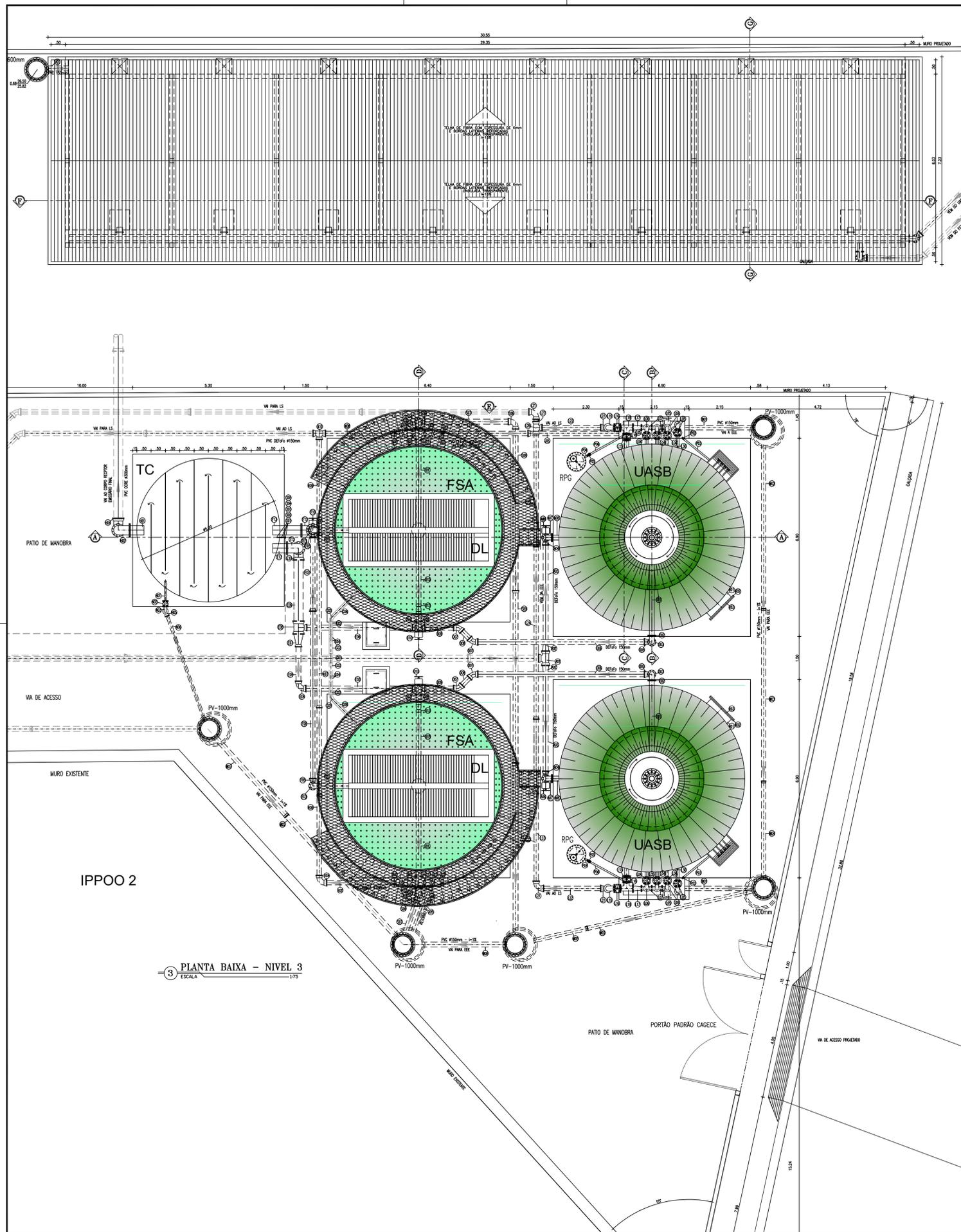
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.	ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
A01	TE FF COM BOLSAS	200	01	M01	TUBO PVC CORRUGADO PERFORADO L=4,70m	150	08
A02	REGIÇÃO FF COM PONTA E BOLSAS	200x150	02	M02	COMPRIDA DE FIBRA DE VIDRO Ø25x2,20m	-	08
A03	TUBO PP COM PONTA L=3,50m	150	02	M03	DESCARGA T.C. (DESCARGA DE FLUIDO)	-	08
A04	CRP FF C/ BOLSAS	150	02	N01	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=0,70m	80	01
A05	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=1,55m	150	02	N02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	80	01
A06	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	N03	CURVA 90° FF COM FLANGES	80	01
A07	CRP FF C/ FLANGES	150	02	N04	TUBO FfFo FLANGE/PONTA, L=0,40m	80	01
A08	TUBO FfFo PONTA/FLANGE, L=3,40m	150	02	N05	CURVA 90° FF COM BOLSAS	80	01
A09	CRP FfFo C/BOLSAS	150	02	N06	TUBO FfFo COM PONTA, L=4,30m	80	01
A10	TUBO FfFo PONTA/BOLSA, L=3,80m	150	02	N07	DESCARGA DO SCA E RPV	-	02
A11	DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO BRUTO NO FUNDO DO UASB	150	02	P01	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=0,42m	50	02
B01	TUBO PEAO FIDVEL (MANGUEIRA PEAO), L=4,80m	100	24	P02	CRP PPV PONTA/BOLSA	50	06
C01	TUBO DE COLETA DE GAS UASB	50	02	P03	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=1,65m	50	02
C02	1000 AÇO INOX 316, L=0,20m	50	02	P04	TUBO PPV PONTA/PONTA, L=0,21m	50	02
C03	1000 AÇO INOX 316, L=3,10m	50	02	P05	REGISTRO DE ESPERA DE PVC SOLDÁVEL	32	14
C04	TUBO AÇO INOX 316, L=4,08m	50	02	P06	TUBO PPV PONTA/PONTA, L=1,50m	50	02
C05	1000 AÇO INOX 316, L=0,25m	50	02	P07	BARRILETE DE COLETA DE AMOSTRA DO SCA	32	01
C06	TE AÇO INOX 316 C/ BOLSAS	50	02	P08	TUBO PPV PONTA/BOLSA	32	14
C07	BOLCHA DE REDUÇÃO LONGA PVC SOLDÁVEL	50x32	02	P09	REGISTRO DE ESPERA DE PVC SOLDÁVEL	32	08
C08	REGISTRO DE ESPERA PVC SOLDÁVEL	32	02	P10	VISITA (UASB E FSA)	1000	04
C09	FLANGE EM FIBRA DE VIDRO, Ø220mm - H=0,30m	32	02	R01	TUBO PPV PONTA/FLANGE, L=0,20m	1000	04
C10	TUBO AÇO INOX 316, L=2,30m	50	02	R02	FLANGE ANILSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PPV	1000	04
C11	TUBO AÇO INOX 316, L=7,30m	50	02	R03	FLANGE CEGO EM FIBRA	1000	04
D01	SAÍDA DO UASB PARA FSA	150	02	S01	DESCARGA DE FUNDO (FSA)	150	02
D02	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=2,50m	150	02	S02	TUBO PPV COM PONTA, L=0,45m	150	02
D03	CRP PPV C/ FLANGES	150	04	S03	FLANGE ANILSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PPV	150	02
D04	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=3,30m	150	02	S04	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02
D05	CRP PPV C/ BOLSAS	150	02	S05	CRP PPV FLANGADA	150	02
D06	TUBO PVC DEFfFo, L=4,00m	150	02	S06	TUBO PPV PONTA/FLANGE, L=0,50m	150	02
D07	145° FF C/ BOLSAS	150	04	S07	TUBO PVC DEFfFo, L=1,50m	150	01
D08	TUBO PVC DEFfFo, L=0,30m	150	02	S08	TUBO PVC DEFfFo, L=0,30m	150	01
D09	TUBO PVC DEFfFo, L=1,20m	150	02	S09	TUBO PVC DEFfFo, L=0,30m	150	01
D10	TE FfFo COM BOLSAS	150	02	S10	TUBO PVC DEFfFo, L=0,30m	150	01
D11	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=1,55m	150	02	S11	TUBO PVC OCRE, L=2,50m	150	02
D12	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	S12	TUBO PVC OCRE, L=5,80m	150	03
D13	TUBO PP FLANGADO, L=3,55m	150	02	S13	TUBO PVC OCRE, L=4,20m	150	01
D14	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=0,30m	150	02	S14	TUBO PVC OCRE, L=3,40m	150	01
D15	JOLEHO 90° RPV PONTA/BOLSA	150	04	S15	TUBO PVC OCRE, L=2,00m	150	01
D16	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=4,00m	150	02	S16	TUBO PVC OCRE, L=3,00m	150	01
D17	TUBO PPV PONTA/PONTA, L=2,45m	150	02	S17	TUBO PVC OCRE, L=3,70m	150	01
E01	TE PASSO DO UASB DIRETO PARA O TC	150	02	S18	TUBO PVC OCRE, L=3,70m	150	01
E02	1000 FF PONTA/FLANGE, L=1,25m	150	02	S19	TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO DO LS A EEE	150	01
E03	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	T01	TUBO PVC OCRE, L=2,00m	25	01
E04	CRP PPV C/ BOLSAS	150	01	T02	TUBO PVC OCRE, L=0,50m	25	03
E05	TUBO PVC DEFfFo, L=1,40m	150	01	T03	TUBO PVC OCRE, L=0,15m	25	01
E06	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=2,41m	150	01	T04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
E07	REGIÇÃO FF COM PONTA E BOLSAS	300x150	01	T05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
E08	TE REDUÇÃO FF COM FLANGES	300x150	01	T06	TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS	25	01
E09	TUBO PVC DEFfFo, L=2,30m	300	01	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
E10	CRP PPV C/ BOLSAS	300	01	X02	CRP PVC SOLDÁVEL	25	03
E11	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=1,45m	300	01	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
E12	CRP PPV C/ FLANGES	300	01	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
E13	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=0,50m	300	01	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
F01	SAÍDA DO FSA PARA TC	150	02	X06	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA	75	24
F02	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=1,55m	150	02	X07	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,49m	75	24
F03	CRP PPV C/ FLANGES	150	02	X08	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,49m	75	24
F04	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=4,80m	150	01	X09	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,51m	75	08
F05	CRP PPV C/ BOLSAS	150	02	X10	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,51m	75	48
F06	TUBO PVC DEFfFo, L=4,00m	150	01	X11	CAP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
F07	TUBO DEFfFo, L=2,55m	150	01	X12	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,81m	75	48
F08	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=0,58m	150	01	X13	DISBUR DE AR TUBO BOLA FFA	97	120
F09	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	01				
F10	REGIÇÃO FF COM FLANGES	300x150	01				
F11	TE FF COM FLANGES	300	01				
F12	TUBO PP C/ FLANGES, L=1,80m	150	01				
F13	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=1,00m	300	01				
G01	ENTRADA DE AR NO FSA	4"	01				
G02	1000 AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,45m	4"	04				
G03	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=1,15m	4"	02				
G04	CRP AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	12				
G05	145° AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	02				
G06	1000 AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,70m	4"	02				
G07	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=4,16m	4"	02				
G08	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=0,54m	4"	02				
G09	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA, L=2,80m	4"	02				
H01	SAÍDA DO TC (LANÇAMENTO FINAL)	300	01				
H02	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=0,50m	300	01				
H03	CRP PPV FLANGADA	300	01				
H04	CRP PPV COM BOLSAS	300	01				
I01	FSA - DESCARGA	150	02				
I02	TUBO PPV PONTA/PONTA, L=4,05m	150	02				
I03	FLANGE ANILSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PPV	150	02				
I04	TE FF FLANGADO	150	02				
J01	FSA - RETORNO PARA ELEVATORIA	150	03				
J02	CRP PPV FLANGADA	150	03				
J03	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02				
J04	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=0,95m	150	02				
J05	CRP PPV COM BOLSAS	150	02				
J06	TUBO PVC DEFfFo COM PONTA, L=3,30m	150	04				
K01	FSA - VAI PARA LS	150	04				
K02	CRP PPV FLANGADA	150	02				
K03	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02				
K04	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=1,08m	150	02				
K05	CRP PPV COM BOLSAS	150	04				
K06	TUBO PVC DEFfFo, L=2,70m	150	01				
K07	TUBO PVC DEFfFo, L=4,00m	150	01				
K08	TUBO PVC DEFfFo, L=4,00m	150	01				
K09	TUBO PVC DEFfFo, L=2,75m	150	01				
K10	TUBO PVC DEFfFo, L=3,35m	150	02				
K11	TE FF COM BOLSAS	150	01				
K12	TUBO PP PONTA/FLANGE, L=1,20m	150	01				
K13	1000 FF PONTA/FLANGE, L=0,37m	150	01				
L01	UASB - DESCARGA	100	02				
L02	CRP PPV PONTA/BOLSA, L=4,35m	100	06				
L03	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=3,25m	100	02				
L04	FLANGE ANILSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PPV	100	06				
L05	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	100	06				
L06	CRP PPV FLANGADA	100	06				
L07	TE FF COM FLANGADA	100	06				
L08	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=4,05m	100	02				
L09	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=2,30m	100	02				
L10	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=1,14m	100	02				
L11	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=0,10m	100	02				
L12	1000 PPV PONTA/BOLSA, L=0,15m	150	02				
L13	CRP PPV PONTA/BOLSA	150	02				
L14	TUBO PPV PONTA/BOLSA, L=0,60m	150	02				
L15	FLANGE ANILSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PPV	150	02				
L16	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	04				
L17	REDUÇÃO CONCENTRICA PP COM FLANGADA	50x100	02				
L18	TE PP COM FLANGADA	150	02				
L19	CRP PPV FLANGADA	150	03				
L20	TUBO FfFo FLANGE/PONTA, L=0,65m	150	02				
L21	CRP FfFo COM BOLSAS	150	05				
L22	TUBO PVC DEFfFo, L=2,25m	150	02				
L23	TUBO PVC DEFfFo, L=0,80m	150	01				
L24	TUBO PVC DEFfFo, L=0,90m	150	01				
L25	TUBO PVC DEFfFo, L=4,00m	150	01				
L26	TE FfFo COM BOLSAS	150	01				
L27	TUBO PVC DEFfFo COM PONTA, L=0,25m	150	01				
L28	TUBO FfFo PONTA/FLANGE, L=1,20m	150	01				
L29	1000 FfFo PONTA/FLANGE, L=0,37m	150	01				
L30	1000 FF PONTA/FLANGE, L=0,65m	100	02				
L31	1000 FF PONTA/FLANGE, L=0,15m	100	04				

LEGENDA	
P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB ("UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET")
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S O	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA
S P R	SOPRADORES

**ATENÇÃO:**  
 OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.  
 TUBOS E ELEMENTOS NÃO COTADOS INTERNOS, AS ESTRUTURAS SERÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE E INSTALADOS, CONFORME REQUIS GRÁFICAS.  
 TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SER ANCORADAS, COM FIXAÇÕES NAS PAREDES DO FUNDO CONFORME PLANTA DE DETALHES, ALÉM DE ANCORAGEM COM TUBOS DE PPV, VISANDO A FIXAÇÃO NECESSÁRIA PARA O TUBO, SEM POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO.  
 A ESTRUTURA DO DL DEVERÁ SER CALCULADA, VISANDO SUA FIXAÇÃO CORRETA NA PAREDE DO FSA, EVITANDO O OVACIONAMENTO DA ESTRUTURA.  
 O CORRENTE E PASSARELAS DOS REATORES SERÃO EM FIBRA FILTRADA. A LARGURA MÍNIMA DAS PASSARELAS DEVERÁ SER DE 0,60m.  
 TODOS OS ELEMENTOS EM FIBRA DEVERÃO TER SUAS FIXAÇÕES CALCULADAS ESTRUTURALMENTE, VISANDO A BOA FIXAÇÃO INTERNA DOS REATORES/FILTROS.

**VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO:**  
 Válvula de retenção para esgoto portinhola única constituída de uma única peça móvel, inserta de eixo, mancais, molas ou pesos, proporcionando fechamento rápido. Corpo em Ferro Nodular ASTM A536-65.45.12 com extremidades de acordo com ISO 2531 PN10, dotada de 4 pés tampa em Ferro Nodular ASTM A536-65.45.12.

**REGISTRO DE GAVETA:**  
 Registro de gaveta, com cunha metálica revestida com elastômero sintético EPDM, corpo e tampa em ferro fundido dúctil revestidos interna e externamente com epóxi depositado eletrostaticamente com



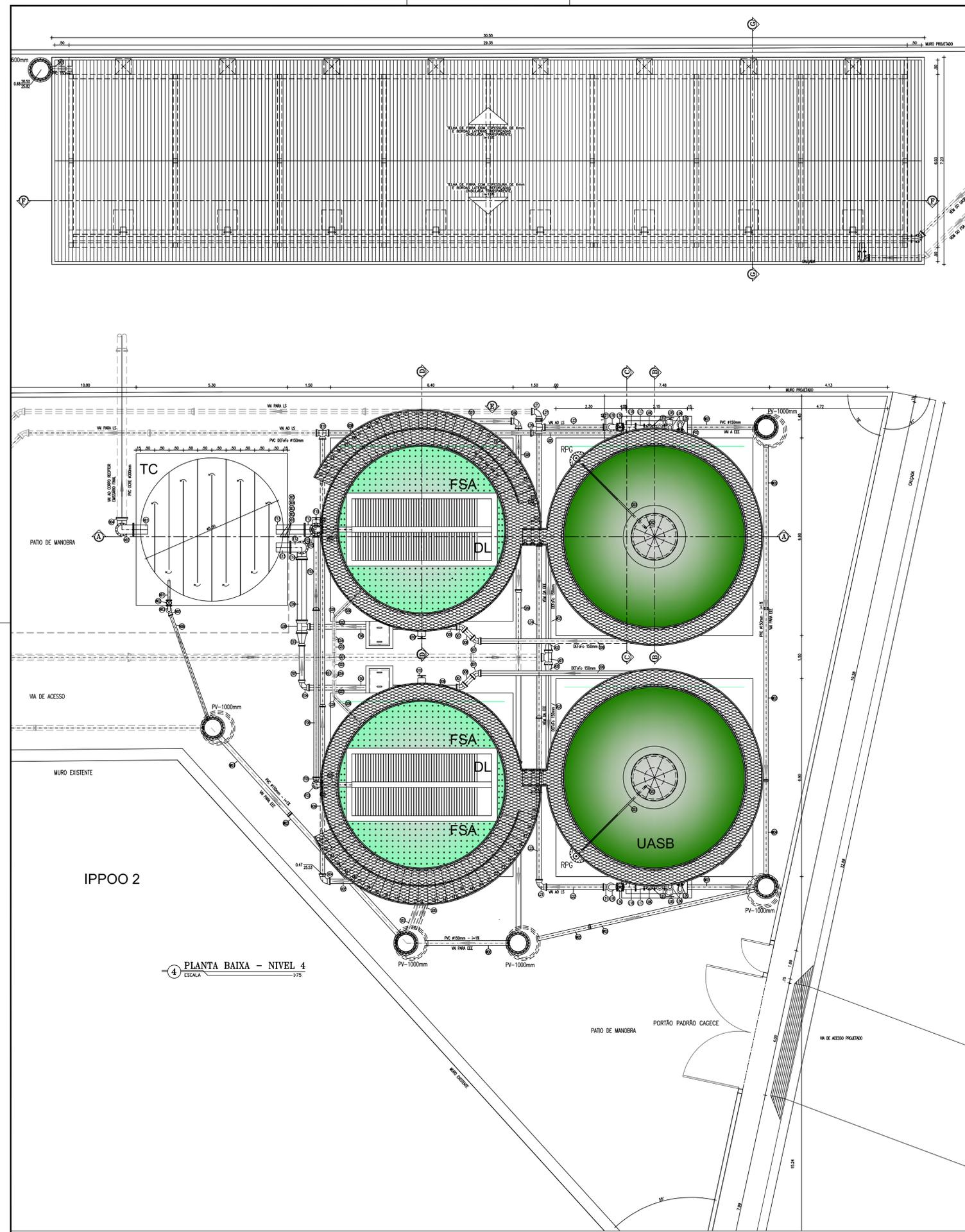
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.	ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
A01	TE FF COM BOLSAS	200	01	M01	TUBO PVC CORRUGADO PERFURADO L=4,70m	150	08
A02	REDUÇÃO FF COM PONTO E BOLSA	200/150	02	M02	COMPARNA EM FIBRA DE VIDRO L=2,50m	-	08
A03	TUBO FF COM PONTO L=3,50m	150	02		DESCARGA T.C. (DESCARGA DE FLÚIDO)		
A04	CRP FF C/ BOLSAS	150	02	N01	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,70m	80	01
A05	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,55m	150	02	N02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	80	01
A06	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	N03	CURVA 90° FF COM FLANGES	80	01
A07	CRP FF C/ FLANGES	150	02	N04	TUBO FF FLANGE/PONTA L=0,40m	80	01
A08	TUBO FF PONTA/FLANGE L=3,40m	150	02	N05	CURVA 90° FF COM BOLSAS	80	01
A09	CRP FF C/ BOLSAS	150	02	N06	TUBO FF PONTA/FLANGE L=4,30m	80	01
A10	TUBO FF PONTA/BOLSA L=3,50m	150	02		DESCARGA DO SCA E RPR		
B01	DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO BRUTO NO FUNDO DO UASB	100	24	P01	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=0,40m	50	02
	TUBO DE COLETA DE GÁS UASB			P02	CRP PRV PONTA/BOLSA	50	06
C01	TUBO AÇO INOX 316 L=0,50m	50	02	P03	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=1,65m	50	02
C02	CONJUNTO DE 90° AÇO INOX 316	50	02	P04	TUBO PRV PONTA/PONTA L=0,21m	50	02
C03	TUBO AÇO INOX 316 L=3,10m	50	02	P05	REGISTRO DE ESFERA DE PVC SODAMEL	50	02
C04	TUBO AÇO INOX 316 L=4,08m	50	02		BARRILETE DE COLETA DE AMOSTRA DO SCA		
C05	TUBO AÇO INOX 316 L=0,25m	50	02	Q01	TUBO PRV PONTA/PONTA L=2,60m	32	01
C06	TE AÇO INOX 316 C/ BOLSAS	50	02	Q02	CRP PRV PONTA/BOLSA	32	14
C07	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA PVC SODAMEL	50x32	02	Q03	REGISTRO DE ESFERA DE PVC SODAMEL	32	08
C08	REGISTRO DE ESFERA PVC SODAMEL	32	02		VISITA (UASB E FSA)		
C09	FLANGE EM FIBRA DE VIDRO Ø=20cm - H=0,30m	32	02	R01	TUBO PRV COM PONTAS L=0,25m	1000	04
C10	TUBO AÇO INOX 316 L=0,20m	50	02	R02	FLANGE MULLSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	1000	04
C11	TUBO AÇO INOX 316 L=2,30m	50	02	R03	FLANGE CEGO EM FIBRA	1000	04
	SAÍDA DO UASB PARA FSA				DESCARGA DE FUNDO (FSA)		
D01	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=2,50m	150	02	S01	TUBO PRV COM PONTAS L=0,45m	150	02
D02	FLANGE MULLSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02	S02	FLANGE MULLSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02
D03	CRP FF C/ FLANGES	150	04	S03	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02
D04	TUBO FF PONTA/FLANGE L=3,30m	150	02	S04	CRP FF FLANGADA	150	02
D05	CRP FF C/ BOLSAS	150	02	S05	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,50m	150	02
D06	TUBO PVC DEFESA L=0,50m	150	02	S06	CRP FF C/ BOLSAS	150	03
D07	C45° FF C/ BOLSAS	150	04	S07	TUBO PVC DEFESA L=1,50m	150	01
D08	TUBO PVC DEFESA L=0,55m	150	02		TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO DO LS A EEE		
D09	TUBO PVC DEFESA L=1,20m	150	02	W01	TUBO PVC OCRE L=1,00m	150	01
D10	TE AÇO COM BOLSAS	150	02		TUBULAÇÃO EM PVC OCRE DE RETORNO A EEE		
D11	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,55m	150	02	W02	TUBO PVC OCRE L=2,50m	150	02
D12	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	W03	TUBO PVC OCRE L=5,80m	150	03
D13	TUBO FF FLANGADO L=0,35m	150	02	W04	TUBO PVC OCRE L=4,00m	150	01
D14	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=0,30m	150	02	W05	TUBO PVC OCRE L=3,45m	150	01
D15	MOLETO 90° RVC PONTA/BOLSA	150	04	W06	TUBO PVC OCRE L=2,00m	150	01
D16	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=4,00m	150	02	W07	TUBO PVC OCRE L=3,00m	150	01
D17	TUBO PRV PONTA/PONTA L=2,45m	150	02	W08	TUBO PVC OCRE L=3,70m	150	01
	SAÍDA DO UASB DIRETO PARA O TC				TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS		
E01	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,25m	150	02	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
E02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	X02	CRP PVC SODAMEL	25	03
E03	TUBO FF PONTA/FLANGE L=2,45m	150	01	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
E04	CRP FF C/ BOLSAS	150	02	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
E05	TUBO PVC DEFESA L=1,40m	150	01	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
E06	TUBO FF PONTA/FLANGE L=2,41m	150	01		BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA		
E07	REDUÇÃO FF COM PONTO E BOLSA	300/150	01	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,49m	75	24
E08	TE REDUÇÃO FF COM BOLSAS	300/150	02	Z02	CURVA 90° SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
E09	TUBO PVC DEFESA L=2,30m	300	01	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
E10	CRP FF C/ BOLSAS	300	01	Z04	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,51m	75	48
E11	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,45m	300	01	Z05	CRP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
E12	CRP FF C/ FLANGES	300	02	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,91m	75	48
E13	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,50m	300	01	Z07	DRISOR DE VR TIPO BOLSA FIN	9"	120
	SAÍDA DO FSA PARA TC						
F01	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=1,55m	150	02				
F02	FLANGE MULLSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02				
F03	CRP FF C/ FLANGES	150	02				
F04	TUBO FF PONTA/FLANGE L=4,60m	150	01				
F05	CRP FF C/ BOLSAS	150	02				
F06	TUBO PVC DEFESA L=0,50m	150	01				
F07	TUBO DEFF. L=2,55m	150	01				
F08	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,58m	150	01				
F09	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	01				
F10	REDUÇÃO FF COM FLANGES	300/150	02				
F11	TE FF COM FLANGES	300	01				
F12	TUBO FF C/ FLANGES L=1,80m	150	01				
F13	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,00m	300	01				
	ENTRADA DE AR NO FSA						
G01	TE AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	01				
G02	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,45m	4"	04				
G03	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=1,15m	4"	02				
G04	CRP AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	12				
G05	C45° AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	02				
G06	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,70m	4"	02				
G07	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=4,16m	4"	02				
G08	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,94m	4"	02				
G09	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=2,80m	4"	02				
	SAÍDA DO FSA (LANÇAMENTO FINAL)						
H01	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,50m	300	01				
H02	CRP FF FLANGADA	300	01				
H03	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,35m	300	01				
H04	CRP FF COM BOLSAS	300	01				
	FSA - DESCARGA						
I01	TUBO PRV PONTA/PONTA L=0,60m	150	02				
I02	FLANGE MULLSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02				
I03	TE FF FLANGADO	150	02				
	FSA - RETORNO PARA ELEVATORIA						
J01	CRP FF FLANGADA	150	02				
J02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02				
J03	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,95m	150	02				
J04	CRP FF COM BOLSAS	150	02				
J05	TUBO PVC DEFESA COM PONTAS L=3,30m	150	04				
	FSA - VAI PARA LS						
K01	CRP FF FLANGADA	150	02				
K02	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02				
K03	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,08m	150	02				
K04	CRP FF COM BOLSAS	150	04				
K05	TUBO PVC DEFESA L=2,70m	150	01				
K06	TUBO PVC DEFESA L=0,60m	150	01				
K07	TUBO PVC DEFESA L=0,50m	150	01				
K08	TUBO PVC DEFESA L=2,75m	150	01				
K09	TUBO PVC DEFESA L=3,35m	150	02				
K10	TE FF COM BOLSAS	150	01				
K11	TUBO FF PONTA/FLANGE L=1,50m	150	01				
K12	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,37m	150	01				
	UASB - DESCARGA						
L01	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=4,35m	100	02				
L02	CRP PRV PONTA/BOLSA	100	06				
L03	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=3,25m	100	02				
L04	FLANGE MULLSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	100	06				
L05	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	100	08				
L06	CRP FF FLANGADA	100	08				
L07	TE FF COM FLANGADA	100	06				
L08	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=4,05m	100	02				
L09	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=2,30m	100	02				
L10	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=1,14m	100	02				
L11	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=0,50m	100	02				
L12	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=0,15m	150	02				
L13	CRP PRV PONTA/BOLSA	150	02				
L14	TUBO PRV PONTA/BOLSA L=0,60m	150	02				
L15	FLANGE MULLSO EM FIBRA ADAPTADA C/ PONTA P/ PRV	150	02				
L16	REGISTRO FLANGADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	04				
L17	REDUÇÃO CONCENTRADA FF COM FLANGADA	50x100	02				
L18	TE FF COM FLANGADA	150	02				
L19	CRP FF FLANGADA	150	03				
L20	TUBO FF FLANGE/PONTA L=0,65m	150	02				
L21	CRP FF COM BOLSAS	150	05				
L22	TUBO PVC DEFESA L=2,25m	150	02				
L23	TUBO PVC DEFESA L=0,50m	150	01				
L24	TUBO PVC DEFESA L=0,60m	150	01				
L25	TUBO PVC DEFESA L=0,60m	150	01				
L26	TE FF COM BOLSAS	150	01				
L27	TUBO PVC DEFESA COM PONTAS L=0,25m	150	01				
L28	TUBO FF FLANGE/PONTA L=1,20m	150	01				
L29	TUBO FF FLANGE/PONTA L=0,37m	150	01				
L30	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,65m	100	02				
L31	TUBO FF PONTA/FLANGE L=0,15m	100	04				

LEGENDA	
P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB ("UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET")
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S O	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA
S P R	SOPRADORES

**ATENÇÃO:**  
 OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.  
 TUBOS E ELEMENTOS NÃO COTADOS INTERNOS, AS ESTRUTURAS SERÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE E INSTALADOS, CONFORME PEÇAS GRÁFICAS.  
 TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SER ANCORADAS, COM FIXAÇÕES NAS PAREDES DO FUNDO CONFORME PLANTA DE DETALHES, ALÉM DE ANCORAGEM COM TUBOS DE PRV, VISANDO A FIXAÇÃO NECESSÁRIA PARA O TUBO, SEM POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO.  
 A ESTRUTURA DO DL DEVERÁ SER CALCULADA, VISANDO SUA FIXAÇÃO CORRETA NA PAREDE DO FSA, EVITANDO O OVACIONAMENTO DA ESTRUTURA.  
 O CORNAMENTO E PASSARELAS DOS REATORES SERÃO EM FIBRA FILTRADA. A LARGURA MÍNIMA DAS PASSARELAS DEVERÁ SER DE 0,60m.  
 TODOS OS ELEMENTOS EM FIBRA DEVERÃO TER SUAS FIXAÇÕES CALCULADAS ESTRUTURALMENTE, VISANDO A BOA FIXAÇÃO INTERNA DOS REATORES/FILTROS.

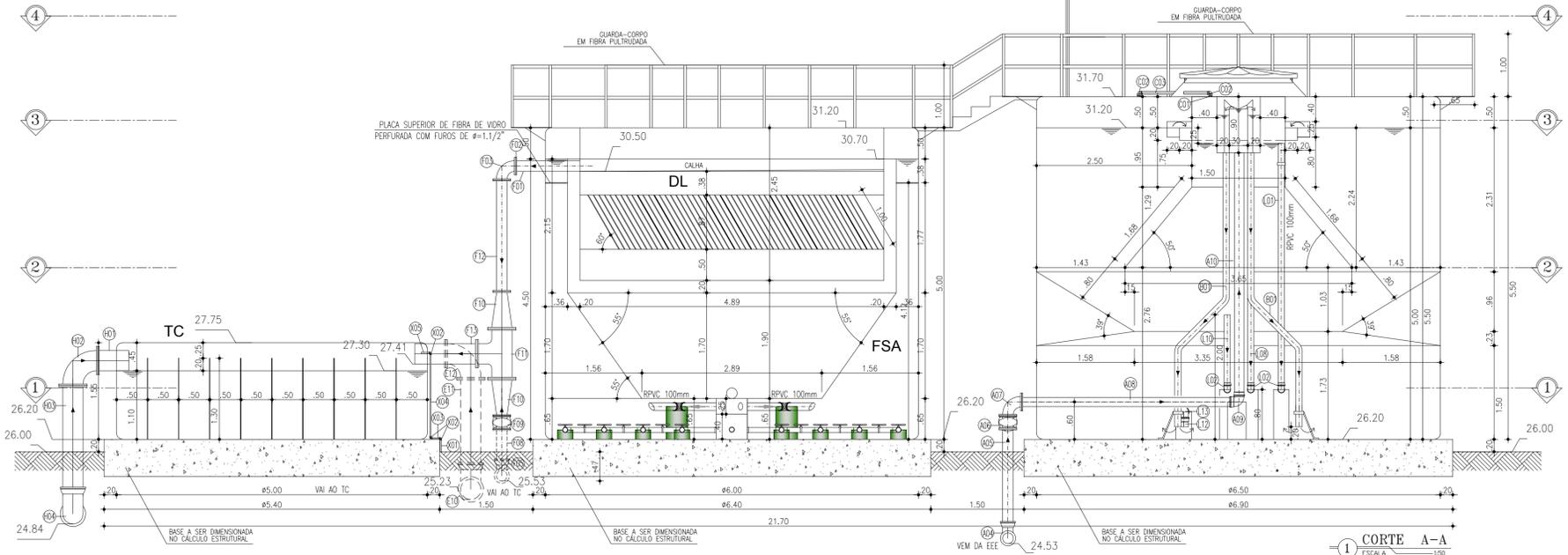
**VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO:**  
 Válvula de retenção para esgoto portinhola única constituída de uma única peça móvel, inserida de eixo, mancais, molas ou pesos, proporcionando fechamento rápido. Corpo em Ferro Nodular ASTM A536-65.45.12 com extremidades de acordo com ISO 2531 PN10, dotada de 4 pés tampa em Ferro Nodular ASTM A536-65.45.12.

**REGISTRO DE GAVETA:**  
 Registro de gaveta, com cunha metálica revestida com elastômero sintético EPDM, corpo e tampa em ferro fundido dúctil revestidos interna e externamente com epóxi depositado eletrostaticamente com espessura mínima de 150 microns, haste não ascendente com rosca trapezoidal em aço inoxidável AISI 410 forjado, junta corpo/tampa e anéis o'ring de engast



ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.	ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
A01	TE FF COM BOLSAS	200	01	M01	TUBO PVC CORRUGADO PERFORADO L=4,70m	150	08
A02	REDUÇÃO FF COM PONTE E BOLSA	200/150	02	M02	COMPARA EM FIBRA DE VIDRO Ø(25x30m)	-	08
A03	TUBO FF COM PONTE L=3,30m	150	01	M03	DESCARGA TC (DESCARGA DE FLUNDO)	-	01
A04	C90 FF C/ BOLSAS	150	02	N01	TUBO FF PONTE/FLANGE L=5,70m	80	01
A05	TUBO FF PONTE/FLANGE L=1,55m	150	02	N02	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	80	01
A06	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	N03	CURVA 90° FF COM FLANGES	80	01
A07	C90 FF C/ FLANGES	150	01	N04	TUBO FAFs FLANGE/PONTE L=0,40m	80	01
A08	TUBO FAFs PONTE/FLANGE L=3,40m	150	02	N05	CURVA 90° FF COM BOLSAS	80	01
A09	C90 FAFs COM BOLSAS	150	02	N06	TUBO FAFs COM PONTE L=1,30m	80	01
A10	TUBO FAFs PONTE/BOLSA L=3,90m	150	02	DESCARGA DO SCA E RFP	-	-	-
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO BRUTO NO FLUNDO DO UASB				DESCARGA DO SCA E RFP			
B01	TUBO PIAO FLEXÍVEL (MANGUEIRA PEÇA) L=4,80m	100	24	P01	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=4,40m	50	02
TUBO DE COLETA DE GÁS UASB				P02			
C01	1000 AÇO INOX 316 L=0,95m	50	02	P03	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=1,65m	50	02
C02	COTIMEL DE 90° AÇO INOX 316	50	08	P04	TUBO PRVY PONTE/PONTE L=0,21m	50	02
C03	TUBO AÇO INOX 316 L=3,10m	50	02	P05	REGISTRO DE ESFERA DE PVC SOLDÁVEL	50	02
C04	TUBO AÇO INOX 316 L=4,08m	50	02	P06	TUBO PRVY PONTE/PONTE L=1,50m	50	02
C05	1000 AÇO INOX 316 L=0,25m	50	02	BARRILETE DE COLETA DE AMOSTRA DO SCA			
C06	TE AÇO INOX 316 C/ BOLSAS	50	02	Q01	TUBO PRVY PONTE/PONTE L=2,60m	32	01
C07	BOLSA DE REDUÇÃO LONGA PVC SOLDÁVEL	50x32	02	Q02	TUBO PRVY PONTE/BOLSA	32	14
C08	REGISTRO DE ESFERA PVC SOLDÁVEL	32	02	Q03	REGISTRO DE ESFERA DE PVC SOLDÁVEL	32	08
C09	FLANGE EM FIBRA DE VIDRO #200m - H=0,30m	32	02	VISITA (UASB E FSA)			
C10	TUBO AÇO INOX 316 L=2,20m	50	02	R01	TUBO PRVY COM PONTE L=0,20m	1000	04
C11	TUBO AÇO INOX 316 L=7,30m	50	02	R02	FLANGE ANULSO EM FIBRA ADAPTA C/ PONTE P/ PRVY	1000	04
SAÍDA DO UASB PARA FSA				R03			
D01	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=2,50m	150	02	S01	TUBO PRVY COM PONTE L=0,45m	150	02
D02	FLANGE ANULSO EM FIBRA ADAPTA C/ PONTE P/ PRVY	150	02	S02	FLANGE ANULSO EM FIBRA ADAPTA C/ PONTE P/ PRVY	150	02
D03	C90 FF C/ FLANGES	150	04	S03	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02
D04	TUBO FF PONTE/FLANGE L=5,30m	150	02	S04	C90 FF FLANGEADA	150	02
D05	C90 FF C/ BOLSAS	150	02	S05	TUBO FF PONTE/FLANGE L=0,50m	150	02
D06	TUBO PVC DEFsfs L=4,00m	150	01	S06	C90 FF C/ BOLSAS	150	03
D07	45° FF C/ BOLSAS	150	04	S07	TUBO PVC DEFsfs L=1,50m	150	01
D08	TUBO PVC DEFsfs L=0,55m	150	02	TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO DO LS A EEE			
D09	TUBO PVC DEFsfs L=1,20m	150	02	W01	TUBO PVC OCE L=1,00m	150	01
D10	TE FAFs COM BOLSAS	150	01	TUBULAÇÃO EM PVC OCRE DE RETORNO A EEE			
D11	TUBO FF PONTE/FLANGE L=1,55m	150	02	W02	TUBO PVC OCRE L=2,50m	150	02
D12	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	W03	TUBO PVC OCRE L=0,80m	150	03
D13	TUBO FF FLANGEADO L=3,35m	150	02	W04	TUBO PVC OCRE L=4,00m	150	01
D14	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=0,30m	150	01	W05	TUBO PVC OCRE L=4,40m	150	01
D15	JOLEHO 90° RVC PONTE/BOLSA	150	04	W06	TUBO PVC OCRE L=2,00m	150	01
D16	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=4,00m	150	02	W07	TUBO PVC OCRE L=3,00m	150	01
D17	TUBO PRVY PONTE/PONTE L=2,45m	150	02	W07	TUBO PVC OCRE L=3,70m	150	01
BY-PASS DO UASB DIRETO PARA O TC				TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
E01	TUBO FF PONTE/FLANGE L=2,25m	150	02	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
E02	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	X02	C90 PVC SOLDÁVEL	25	03
E03	TUBO FF PONTE/FLANGE L=2,45m	150	01	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
E04	C90 FF C/ BOLSAS	150	01	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
E05	TUBO PVC DEFsfs L=1,40m	150	01	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
E06	TUBO FF PONTE/FLANGE L=2,41m	150	01	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA			
E07	REDUÇÃO FF COM PONTE E BOLSA	300/150	01	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,49m	75	24
E08	TE REDUÇÃO FF COM BOLSAS	300/150	01	Z02	CRIVADA AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
E09	TUBO PVC DEFsfs L=2,30m	300	01	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
E10	C90 FF C/ BOLSAS	300	01	Z04	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,51m	75	48
E11	TUBO FF PONTE/FLANGE L=1,45m	300	01	Z05	CAP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
E12	C90 FF C/ FLANGES	300	01	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,91m	75	48
E13	TUBO FF PONTE/FLANGE L=0,50m	300	01	Z07	DRIFTER DE 40 TUBO BOLA FIBRA	9"	120
SAÍDA DO FSA PARA TC				TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
F01	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=1,25m	150	02	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
F02	FLANGE ANULSO EM FIBRA ADAPTA C/ PONTE P/ PRVY	150	02	X02	C90 PVC SOLDÁVEL	25	03
F03	C90 FF C/ FLANGES	150	02	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
F04	TUBO FF PONTE/FLANGE L=4,60m	150	01	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
F05	C90 FF C/ BOLSAS	150	02	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
F06	TUBO PVC DEFsfs L=4,00m	150	01	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA			
F07	TUBO DEPT. L=2,55m	150	01	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,49m	75	24
F08	TUBO FF PONTE/FLANGE L=0,58m	150	01	Z02	CRIVADA AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
F09	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	01	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
F10	REDUÇÃO FF COM FLANGES	300/150	01	Z04	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,51m	75	48
F11	TE FF COM FLANGES	300	01	Z05	CAP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
F12	TUBO FF C/ FLANGES L=1,80m	150	01	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,91m	75	48
F13	TUBO FF PONTE/FLANGE L=1,00m	300	01	Z07	DRIFTER DE 40 TUBO BOLA FIBRA	9"	120
ENTRADA DE AR NO FSA				TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
G01	TE AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	01	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
G02	1000 AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,45m	4"	04	X02	C90 PVC SOLDÁVEL	25	03
G03	1000 AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=1,15m	4"	02	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
G04	C90 AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	12	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
G05	45° AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	4"	02	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
G06	1000 AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,70m	4"	02	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA			
G07	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=4,19m	4"	02	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,49m	75	24
G08	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,59m	4"	01	Z02	CRIVADA AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
G09	TUBO AÇO CARBONO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=2,80m	4"	02	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
SAÍDA DO TC (LANÇAMENTO FINAL)				Z04			
H01	TUBO FF PONTE/FLANGE L=0,50m	300	01	Z05	CAP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
H02	C90 FF FLANGEADA	300	01	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,91m	75	48
H03	TUBO FF PONTE/FLANGE L=1,75m	300	01	Z07	DRIFTER DE 40 TUBO BOLA FIBRA	9"	120
H04	C90 FF COM BOLSAS	300	01	TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
FSA - DESCARGA				X01			
I01	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=4,05m	150	02	X02	C90 PVC SOLDÁVEL	25	03
I02	FLANGE ANULSO EM FIBRA ADAPTA C/ PONTE P/ PRVY	150	02	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
I03	TE FF FLANGEADO	150	02	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
FSA - RETORNO PARA ELEVATORIA				X05			
J01	C90 FF FLANGEADA	150	02	X06	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
J02	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA			
J03	TUBO FF PONTE/FLANGE L=0,95m	150	02	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,49m	75	24
J04	C90 FF COM BOLSAS	150	02	Z02	CRIVADA AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
J05	TUBO PVC DEFsfs COM PONTE L=3,30m	150	04	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
FSA - VAI PARA LS				Z04			
K01	C90 FF FLANGEADA	150	02	Z05	CAP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
K02	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	02	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,91m	75	48
K03	TUBO FF PONTE/FLANGE L=1,08m	150	02	Z07	DRIFTER DE 40 TUBO BOLA FIBRA	9"	120
K04	C90 FF COM BOLSAS	150	04	TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
L01	TUBO PVC DEFsfs L=2,70m	150	01	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
L02	TUBO PVC DEFsfs L=0,60m	150	01	X02	C90 PVC SOLDÁVEL	25	03
L03	TUBO PVC DEFsfs L=4,00m	150	01	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
L04	TUBO PVC DEFsfs L=2,70m	150	01	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
L05	TUBO PVC DEFsfs L=3,35m	150	02	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
L06	TE FF COM BOLSAS	150	01	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA			
L07	TE FF COM FLANGES	150	01	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,49m	75	24
L08	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=4,09m	100	02	Z02	CRIVADA AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
L09	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=2,30m	100	02	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
L10	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=1,14m	100	02	Z04	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,51m	75	48
L11	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=0,50m	100	02	Z05	CAP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
L12	1000 PRVY PONTE/BOLSA L=0,15m	150	02	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,91m	75	48
L13	C90 PRVY PONTE/BOLSA	150	02	Z07	DRIFTER DE 40 TUBO BOLA FIBRA	9"	120
L14	TUBO PRVY PONTE/BOLSA L=2,60m	150	02	TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
L15	FLANGE ANULSO EM FIBRA ADAPTA C/ PONTE P/ PRVY	150	02	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
L16	REGISTRO FLANGEADO CUNHA EMBORRACHADA C/VOLANTE	150	04	X02	C90 PVC SOLDÁVEL	25	03
L17	REDUÇÃO CONCENTRICA FF COM FLANGEADA	150/100	02	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01
L18	TE FF COM FLANGES	150	02	X04	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=1,35m	25	01
L19	C90 FF FLANGEADA	150	03	X05	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,20m	25	01
L20	TUBO PVC FLANGE/PONTE L=0,65m	150	02	BARRILETE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR - FSA			
L21	C90 FAFs COM BOLSAS	150	05	Z01	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,49m	75	24
L22	TUBO PVC DEFsfs L=2,25m	150	02	Z02	CRIVADA AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	24
L23	TUBO PVC DEFsfs L=4,00m	150	01	Z03	TE AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	08
L24	TUBO PVC DEFsfs L=0,60m	150	01	Z04	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,51m	75	48
L25	TUBO PVC DEFsfs L=4,00m	150	01	Z05	CAP AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	75	64
L26	TE FAFs COM BOLSAS	150	01	Z06	TUBO AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA L=0,91m	75	48
L27	TUBO PVC DEFsfs COM PONTE L=0,25m	150	01	Z07	DRIFTER DE 40 TUBO BOLA FIBRA	9"	120
L28	TUBO FAFs PONTE/FLANGE L=1,20m	150	01	TUBULAÇÃO PARA PRODUTOS QUÍMICOS			
L29	1000 FAFs PONTE/FLANGE L=0,37m	150	01	X01	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,50m	25	01
L30	1000 FF PONTE/FLANGE L=0,65m	100	02	X02	C90 PVC SOLDÁVEL	25	03
L31	1000 FF PONTE/FLANGE L=0,15m	150	04	X03	TUBULAÇÃO PVC 25mm L=0,15m	25	01

LEGENDA	
P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB ("UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET")
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S Q	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA



LEGENDA	
P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB ("UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET")
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S Q	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA
S P R	SOPRADORES

**ATENÇÃO:**

OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES. TUBOS E ELEMENTOS NÃO COTADOS INTERNOS, AS ESTRUTURAS SERÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE E INSTALADOS, CONFORME PEÇAS GRÁFICAS.

TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SER ANCORADAS, COM FIXAÇÕES NAS PAREDES OU FUNDO CONFORME PLANTA DE DETALHES, ALÉM DE ANCORAGEM COM TUBOS DE PRPV, VISANDO A FIXAÇÃO NECESSÁRIA PARA O TUBO, SEM POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO.

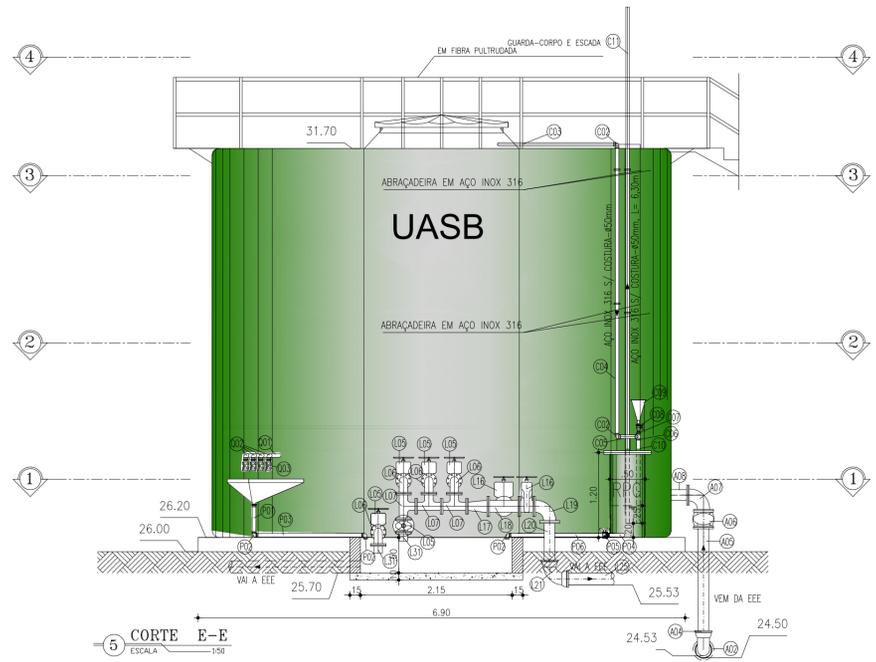
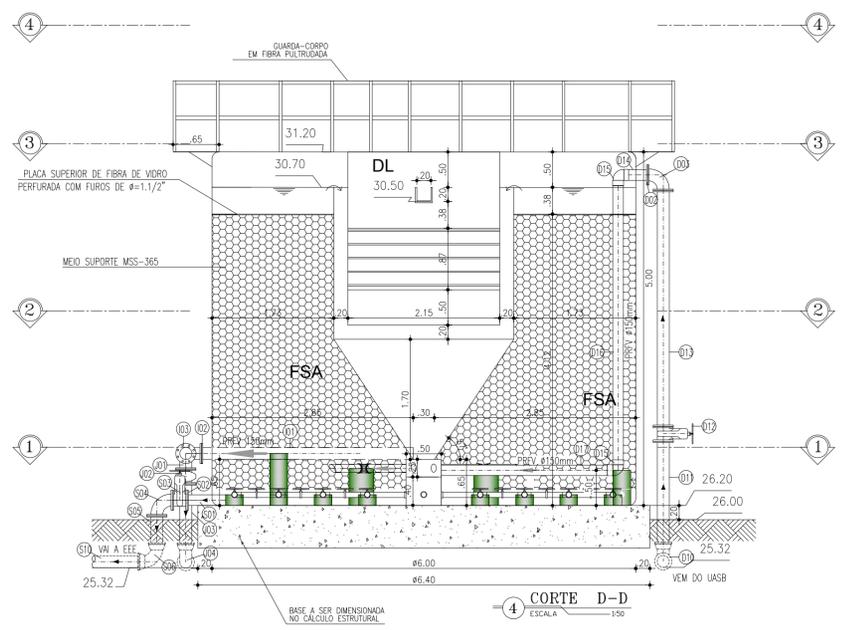
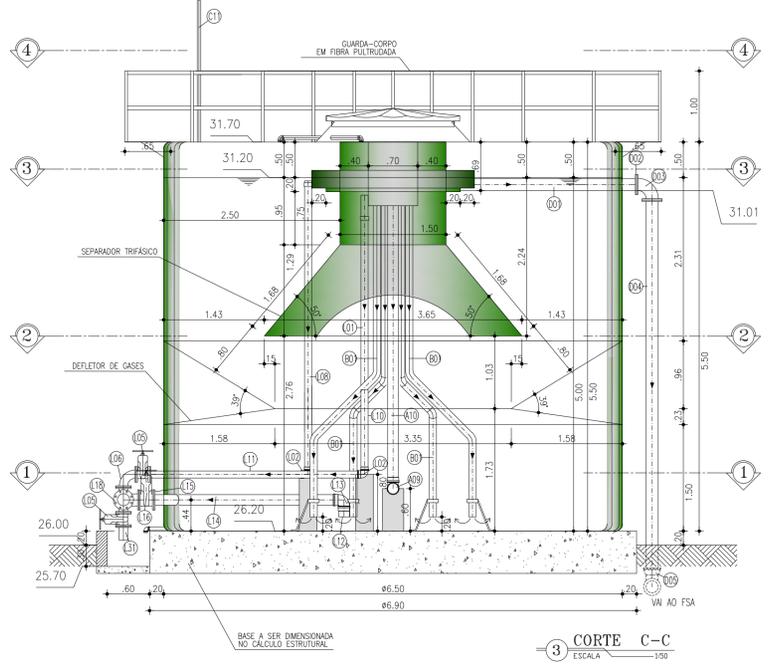
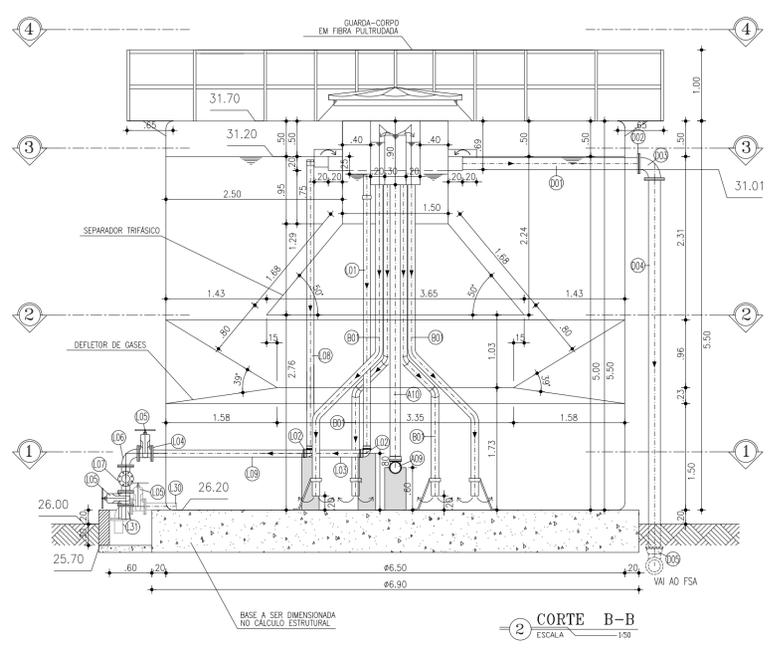
A ESTRUTURA DO DL DEVERÁ SER CALCULADA, VISANDO SUA FIXAÇÃO CORRETA NA PAREDE DO FSA, EVITANDO O OVAIONAMENTO DA ESTRUTURA.

O CORRIMÃO E PASSARELAS DOS REATORES SERÃO EM FIBRA PULTRUDADA. A LARGURA MÍNIMA DAS PASSARELAS DEVERÁ SER DE 0,60m.

TODOS OS ELEMENTOS EM FIBRA DEVERÃO TER SUAS FIXAÇÕES CALCULADAS ESTRUTURALMENTE, VISANDO A BOM FUNDAMENTO INTERNA DOS REATORES/FILTROS.

**NOTA:**

1: Todas as tubulações e conexões em FFP terão revestimento externo com aplicação eletrolítica.



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

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

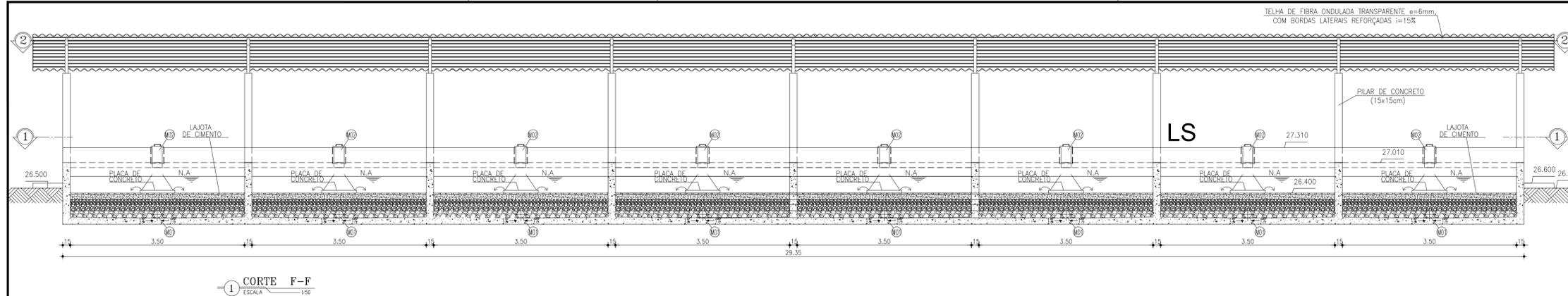
DESENHO 14  
FRANCHA Nº 01/01

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE

PROJETO BÁSICO

COMPLEXO 1  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE  
CORTES AA, BB, CC, DD e EE

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO	ESCALA:	1:50
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	AGO/2018
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO		
ARQUIVO:	14_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_ETE_C-P-1_CORTES_01.01.dwg		

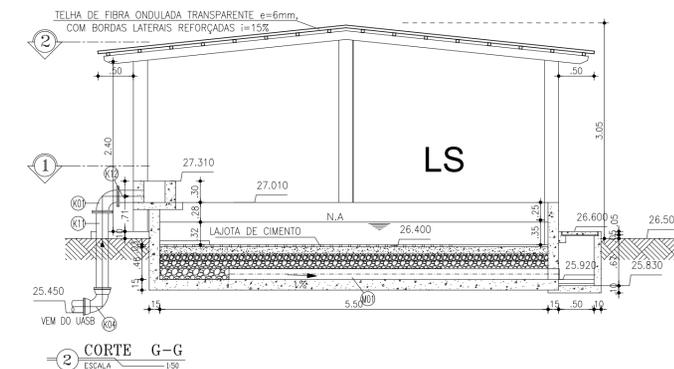


1 CORTE F-F  
ESCALA 1:50

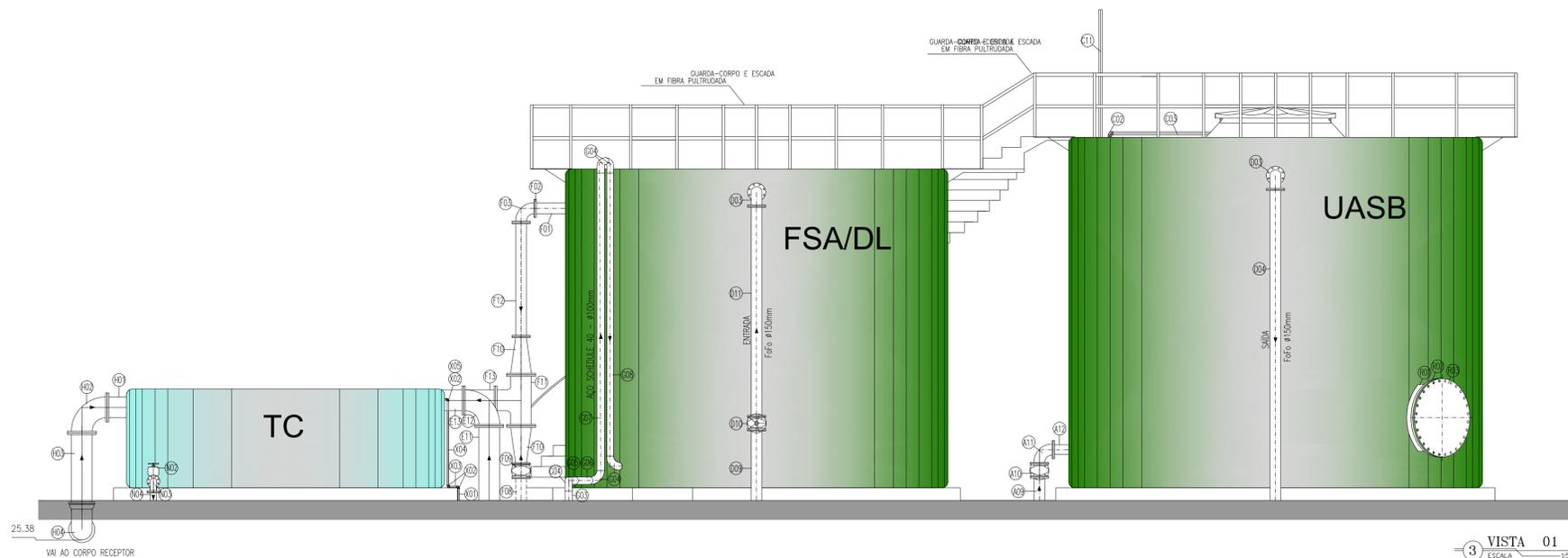
LEGENDA	
P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB (UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET)
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S Q	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA
S P R	SOPRADORES

**ATENÇÃO:**  
OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES. TUBOS E ELEMENTOS NÃO COTADOS INTERNOS, AS ESTRUTURAS SERÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE E INSTALADOS, CONFORME PEÇAS GRÁFICAS. TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SER ANCORADAS, COM FIXAÇÕES NAS PAREDES OU FUNDO CONFORME PLANTA DE DETALHES, ALÉM DE ANCORAGEM COM TUBOS DE PRFV, VISANDO A FIXAÇÃO NECESSÁRIA PARA O TUBO, SEM POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO. A ESTRUTURA DO DL DEVERÁ SER CALCULADA, VISANDO SUA FIXAÇÃO CORRETA NA PAREDE DO FSA, EVITANDO O QUACIONAMENTO DA ESTRUTURA. O CORRIMÃO E PASSARELAS DOS REATORES SERÃO EM FIBRA PULTRUDADA. A LARGURA MÍNIMA DAS PASSARELAS DEVERÁ SER DE 0,60m. TODOS OS ELEMENTOS EM FIBRA DEVERÃO TER SUAS FIXAÇÕES CALCULADAS ESTRUTURALMENTE, VISANDO A BOA FIXAÇÃO INTERNA DOS REATORES/FILTROS.

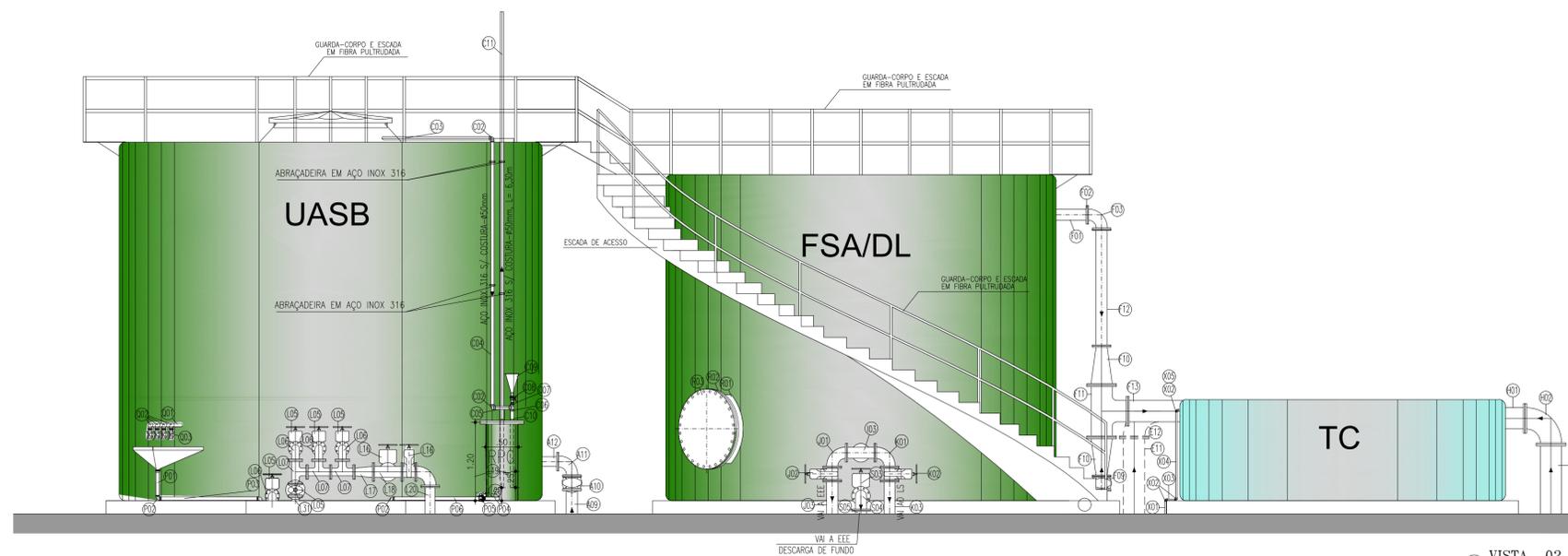
**NOTA:**  
1: Todas as tubulações e conexões em PPR terão revestimento externo com aplicação eletrolítica.



2 CORTE G-G  
ESCALA 1:50



3 VISTA 01  
ESCALA 1:50



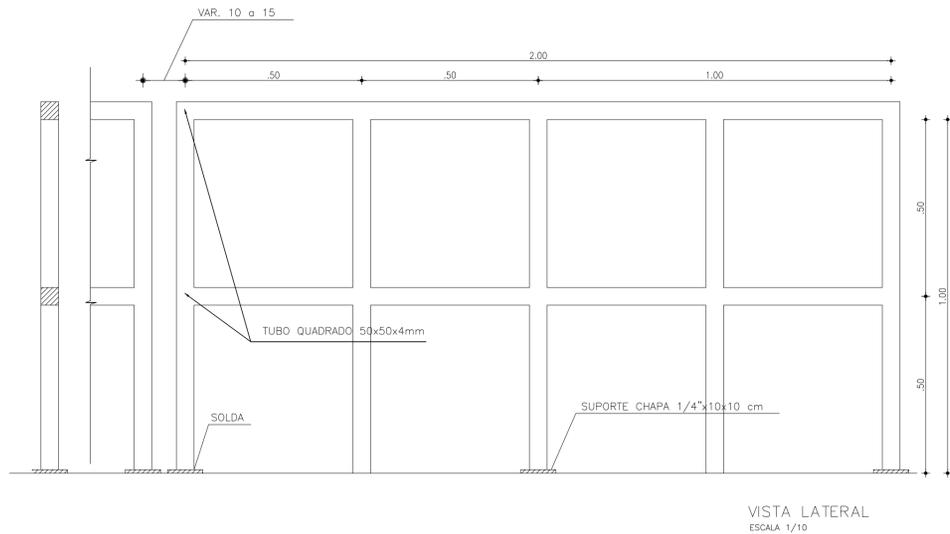
4 VISTA 02  
ESCALA 1:50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO Nº 15	PRANCHAS Nº 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE		
	PROJETO BÁSICO COMPLEXO 1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE UASB, FSA/DL E LS, CORTES FF, GG E VISTAS 01 e 02		

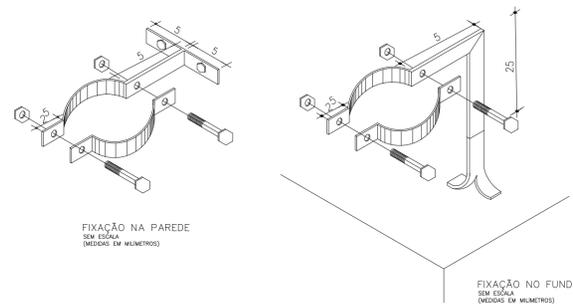
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	1:50
ARQUIVO:	15_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_ETE_C-P-1_C_VISTA_01.01.dwg	DATA:	AGO/2018

01 DETALHE DO GUARDA-CORPO EM FIBRA PULTRUDADA  
ESCALA: 1/10



VISTA LATERAL  
ESCALA: 1/10

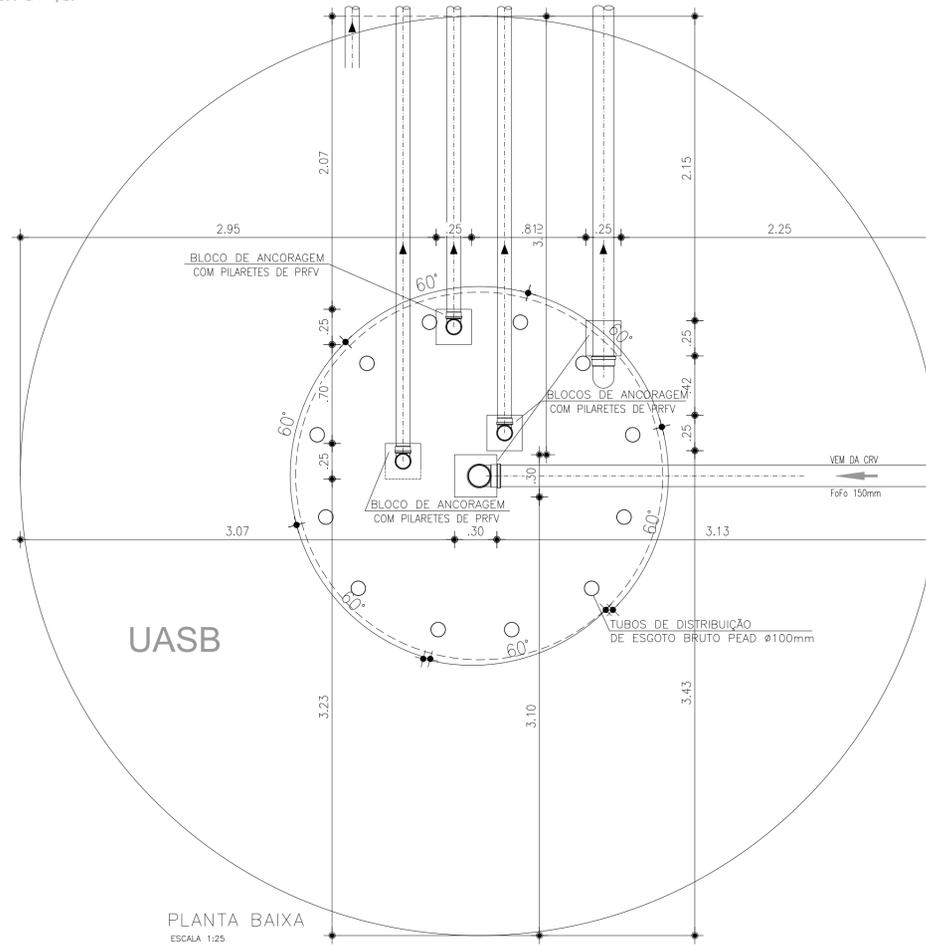
03 DETALHE DA BRAÇADEIRA EM AÇO 316 P/ FIXAÇÃO DE TUBOS  
CHAPA DE e=1/4" E PARAFUSO Ø=3/8"x50mm



FIXAÇÃO NA PAREDE  
SEM ESCALA  
(MEDIDAS EM MILÍMETROS)

FIXAÇÃO NO FUNDO  
SEM ESCALA  
(MEDIDAS EM MILÍMETROS)

02 DETALHE DA ANCORAGEM DOS TUBOS NO FUNDO DO UASB  
ESCALA: 1/25



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1:25

LEGENDA

P V	POÇO DE VISITA
R P G	REGULADOR DE PRESSÃO DE GÁS
U A S B	REATOR UASB ("UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET")
S C A	SISTEMA DE COLETA DE AMOSTRA
F S A	FILTRO SUBMERSO AERADO
D L	DECANTADOR LAMELAR
T D S Q	TANQUE DE DOSAGEM DE SOLUÇÃO QUÍMICA
S P R	SOPRADORES

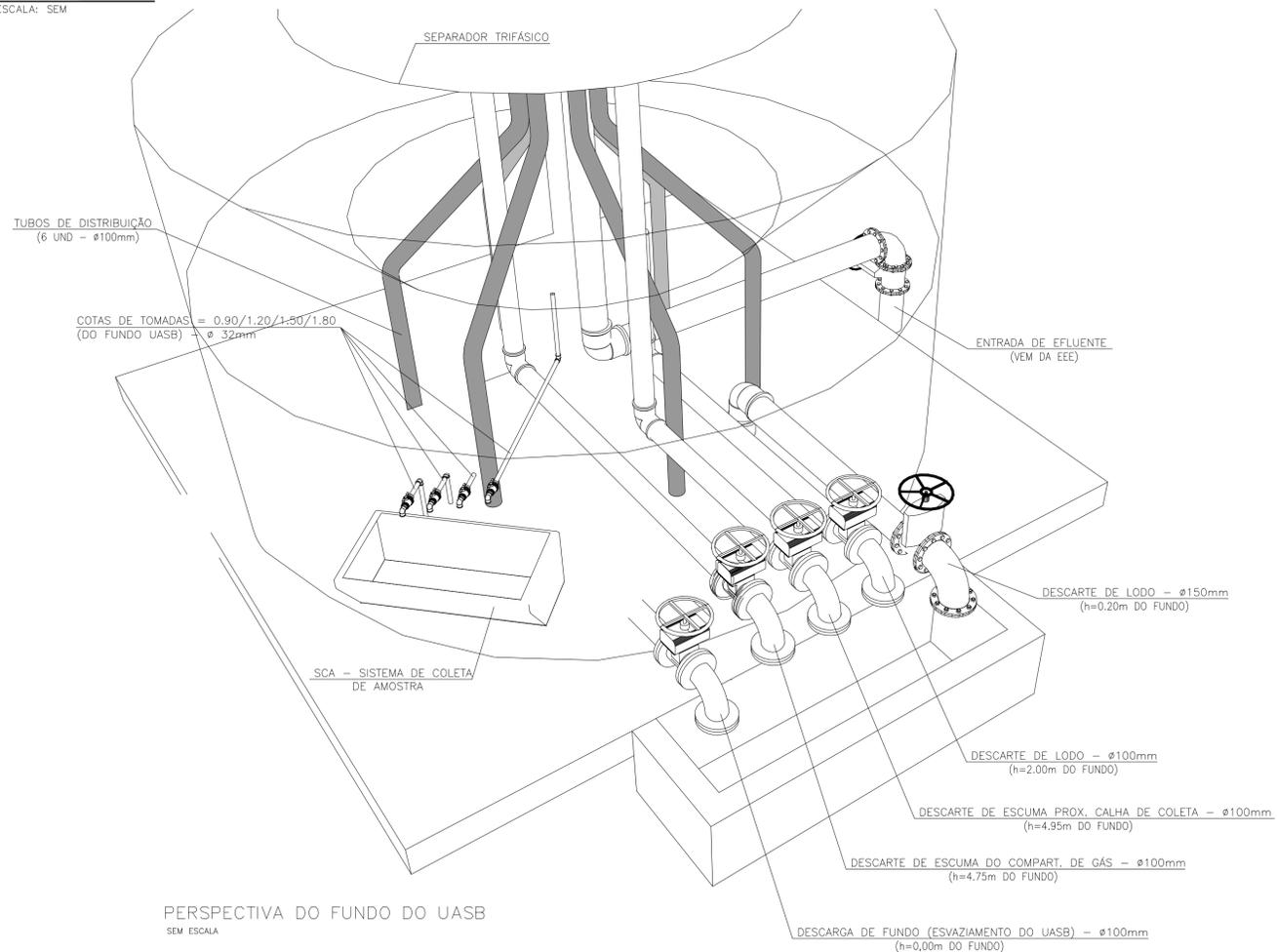
ATENÇÃO:

OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ATENDER RIGOROSAMENTE AS DIMENSÕES INDICADAS NO PROJETO. NÃO DEVERÃO SER ACEITOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS FORA DAS ESPECIFICAÇÕES.

TUBOS E ELEMENTOS NÃO COTADOS INTERNOS, AS ESTRUTURAS SERÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE E INSTALADOS, CONFORME PEÇAS GRÁFICAS.

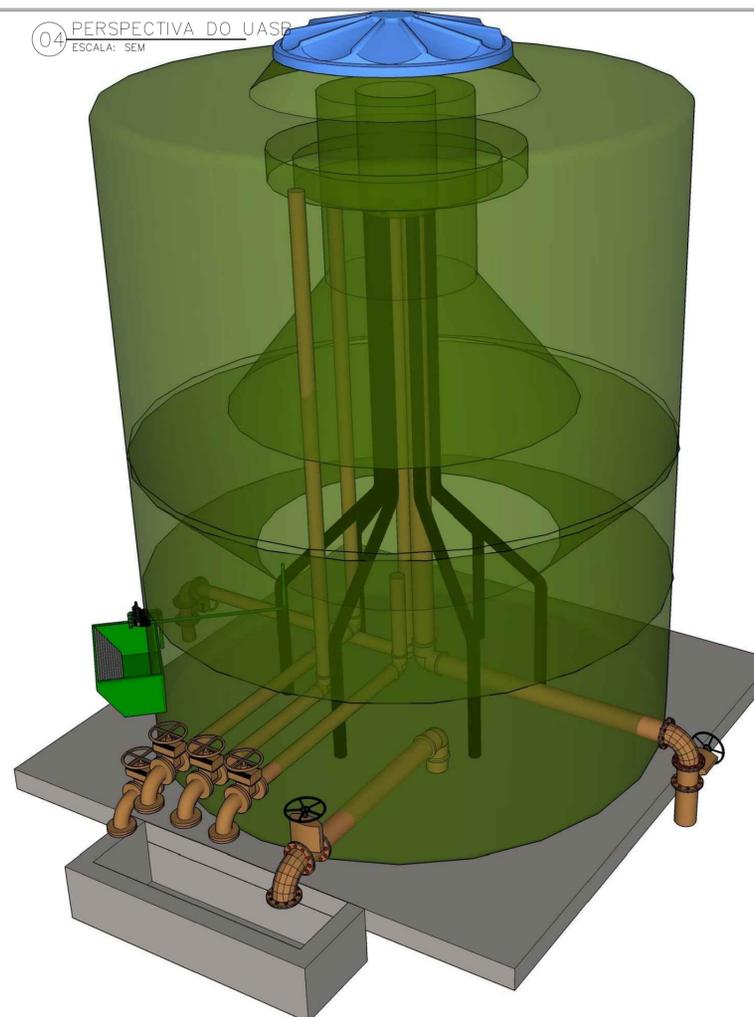
TODAS AS CONEXÕES DEVERÃO SEREM ANCORADAS

04 DETALHE DO UASB  
ESCALA: SEM



PERSPECTIVA DO FUNDO DO UASB  
SEM ESCALA

04 PERSPECTIVA DO UASB  
ESCALA: SEM



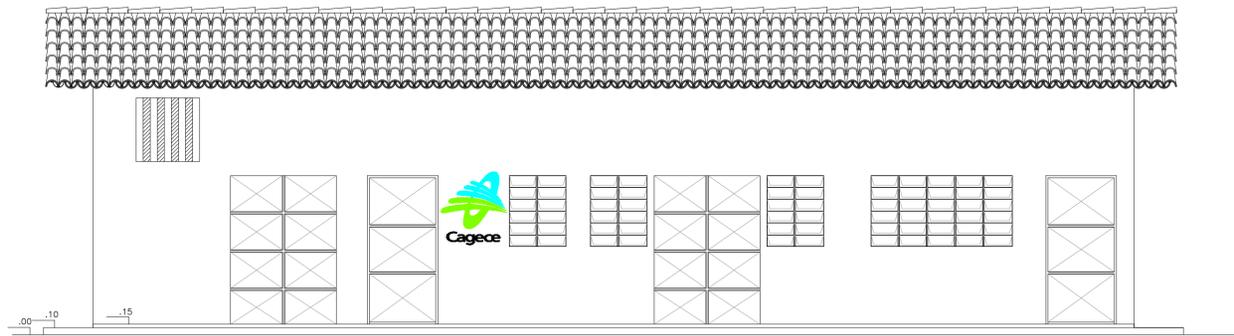
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

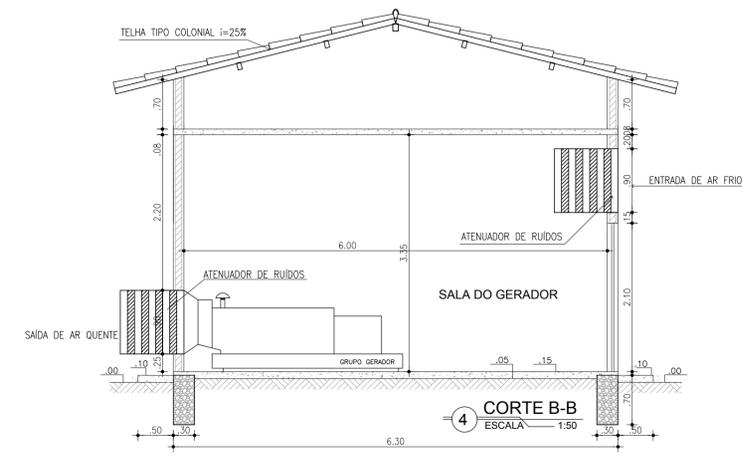
	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 16	PRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITATINGA E AQUIRAZ - CE		
	PROJETO BÁSICO COMPLEXO 1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE DETALHES GERAIS		

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	16_SES_ITATINGA_COMPLEX.PENT_ETE_C.P-1_DET_UASB_01.01.dwg	DATA:	AGO/2018

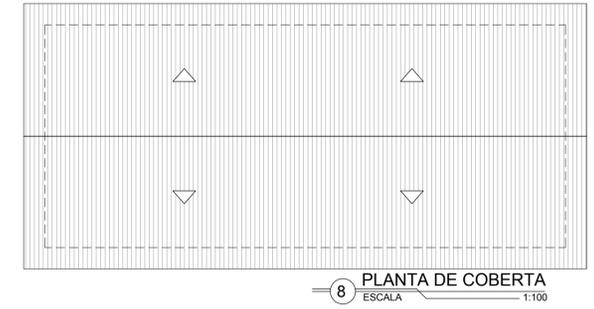




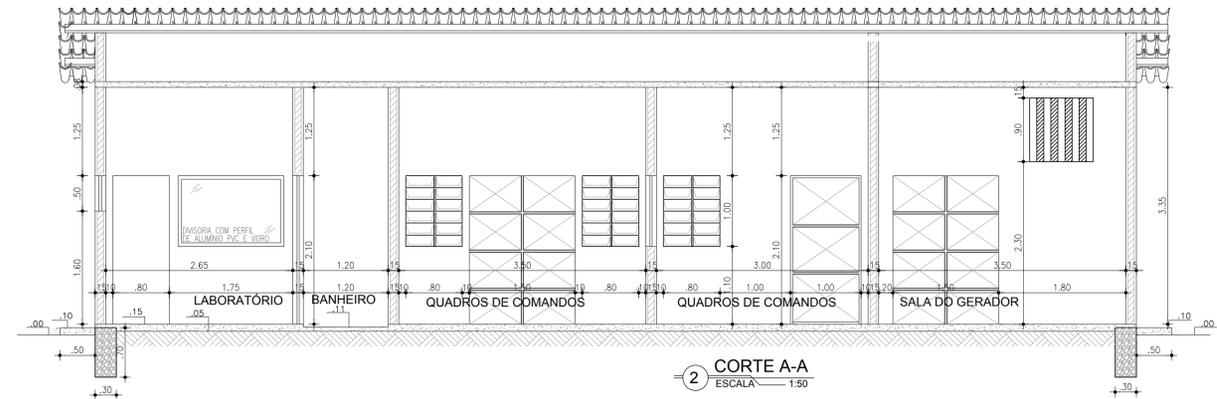
3 VISTA 1  
ESCALA 1:50



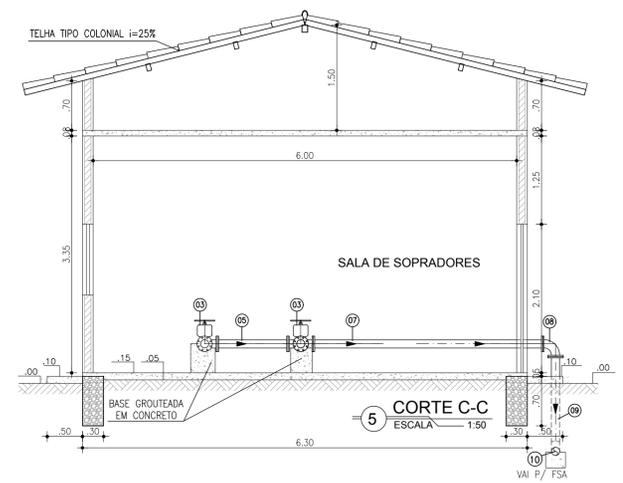
4 CORTE B-B  
ESCALA 1:50



8 PLANTA DE COBERTA  
ESCALA 1:100



2 CORTE A-A  
ESCALA 1:50

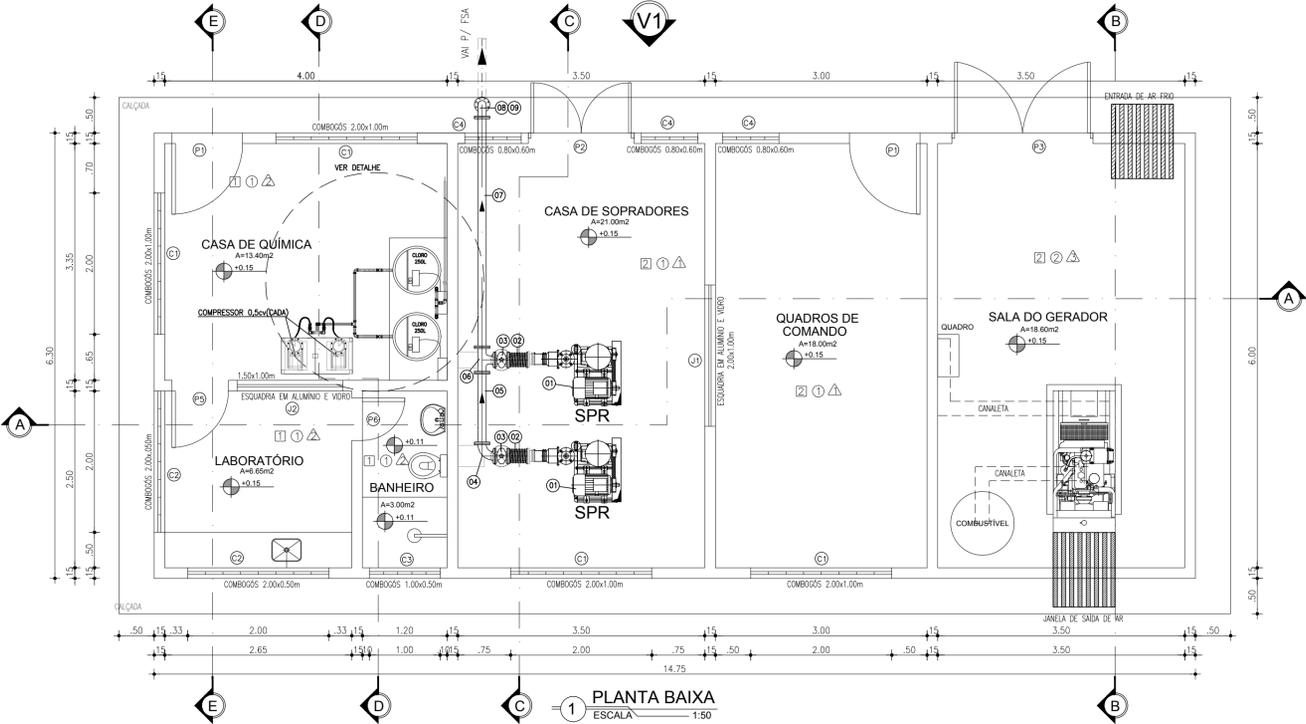


5 CORTE C-C  
ESCALA 1:50

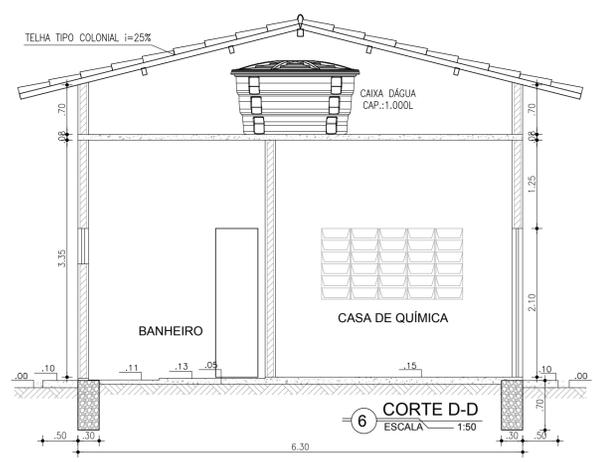
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS MATERIAIS DO SOPRADOR	Ø (mm)	QUANT.
01	CONJ. SOPRADOR-Q=8,6m <sup>3</sup> /min, SOBREPRESSÃO=700mBar ROT=2.000rpm, P=18,5cv	-	1A+1R
02	JUNTA ANTIVIBRATÓRIA FLANGE/FLANGE	100	2
03	RG DE GAVETA EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA C/ FLANGES	100	2
04	C90 EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA C/ FLANGES	100	1
05	TUBO EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA C/ FLANGES L=1,09m	100	1
06	TÊ EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA C/ FLANGES	100	1
07	TUBO EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA C/ FLANGES L=3,25m	100	1
08	C90 EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA C/ FLANGES	100	1
09	TUBO EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA FLANGE/PONTA L=2,55m	100	1
10	C90 EM AÇO SCHEDULE 40 S/ COSTURA	100	1

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS MATERIAIS DO TDSQ	Ø (mm)	QUANT.
T01	TUBO PVC SOLDÁVEL	32	9,00m
T02	C90 PVC SOLDÁVEL	32	14
T03	TÊ PVC SOLDÁVEL	32	3
T04	REGISTRO DE GAVETA	32	2



1 PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:50



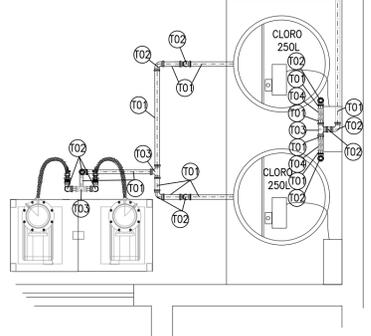
6 CORTE D-D  
ESCALA 1:50

- REVESTIMENTO
- PISO:
- 1 CERÂMICA ESMALTADA 30x30cm, BRANCA
  - 2 PISO INDUSTRIAL
- PAREDE:
- 1 PINTURA EM TINTA LÁTEX BRANCO NEVE APLICAÇÃO DE DUAS DEMÃOIS
  - 2 REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADA 30x30 cm PEI 4, COR BRANCA E REJUNTE COM ESPESSURA 3mm
  - 3 REVESTIMENTO ACÚSTICO TIPO "SONEX" EM ESPUMA FLEXÍVEL DE POLIURETANO, AUTO EXTINGUÍVEL, COM SUPERFÍCIE ESCULPIDA, COR GRÁFITE.
- TETO:
- 1 LAJE PRÉ-MOLDADA (TRELIÇADA) COM PINTURA LÁTEX, COM DUAS DEMÃOIS NA COR BRANCA.
  - 2 LAJE PRÉ-MOLDADA (TRELIÇADA) REVESTIMENTO ACÚSTICO TIPO "SONEX" ESPUMA FLEXÍVEL DE POLIURETANO, AUTO EXTINGUÍVEL, COM SUPERFÍCIE ESCULPIDA, COR GRÁFITE.
- EXTERNO:
- 1 PINTURA LÁTEX ACRÍLICO SOBRE REBOCO, CINZA

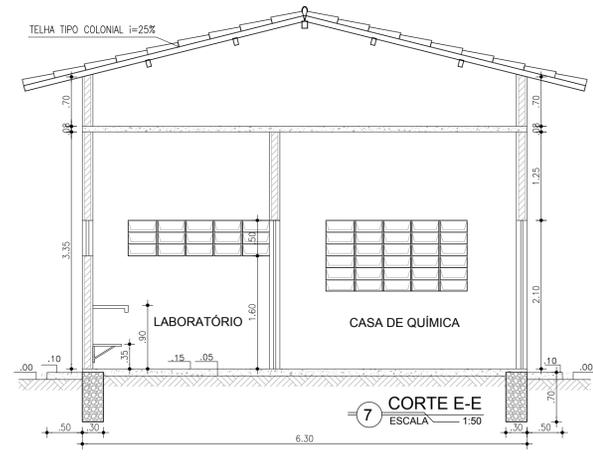
- NOTAS:
- Todas as peças em FoFo terão revestimento externo com aplicação eletrostática, conforme ABNT.
  - Porcas, arruelas e chumbadores serão em aço inóx 316.
  - Todas as peças e tubos em FoFo e DeFoFo terão classe PN 10 e flanges conforme ISO 2531.

QUADRO DE ESQUADRIAS

Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	Nº	DISCRIMINAÇÃO	QUANT
P1	PORTA DE FERRO 1.00x2.10m	02	J1	JANELA EM ALUMÍNIO E VIDRO, 2.00x1.00m/1.10m	01
P2	PORTA DE FERRO 1.50x2.10m	01	J2	JANELA EM ALUMÍNIO E VIDRO, 1.50x1.00m/1.10m	01
P3	PORTA DE FERRO 2.00x2.10m (COM TRATAMENTO ACÚSTICO)	01	C1	COMBOGOS DE CONCRETO ANTICHUVA 2.00x1.00m/1.10m	04
P4	PORTA TIPO PARANÁ 0.90x2.10m	01	C2	COMBOGOS DE CONCRETO ANTICHUVA 2.00x0.50m/1.60m	02
P5	PORTA TIPO PARANÁ 0.80x2.10m	01	C3	COMBOGOS DE CONCRETO ANTICHUVA 1.00x0.50m/1.60m	01
P6	PORTA TIPO PARANÁ 0.60x2.10m	01	C4	COMBOGOS DE CONCRETO ANTICHUVA 0.80x1.00m/1.10m	03



8 DETALHE TDSQ  
ESCALA 1:25



7 CORTE E-E  
ESCALA 1:50

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

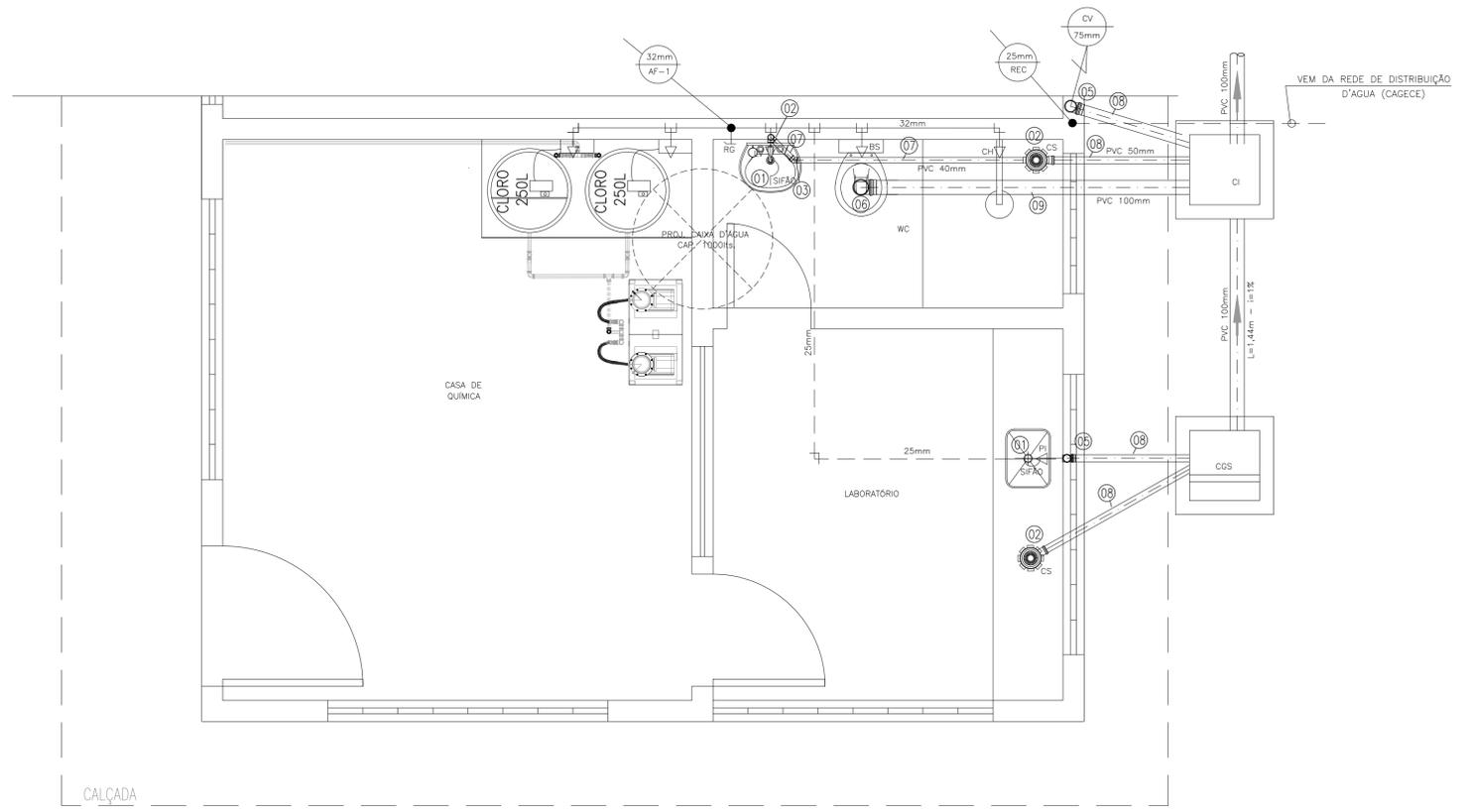
  

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 18	FRANCHA Nº 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE		
PROJETO BÁSICO COMPLEXO 1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE CASA DO OPERADOR - PLANTA BAIXA E CORTES			

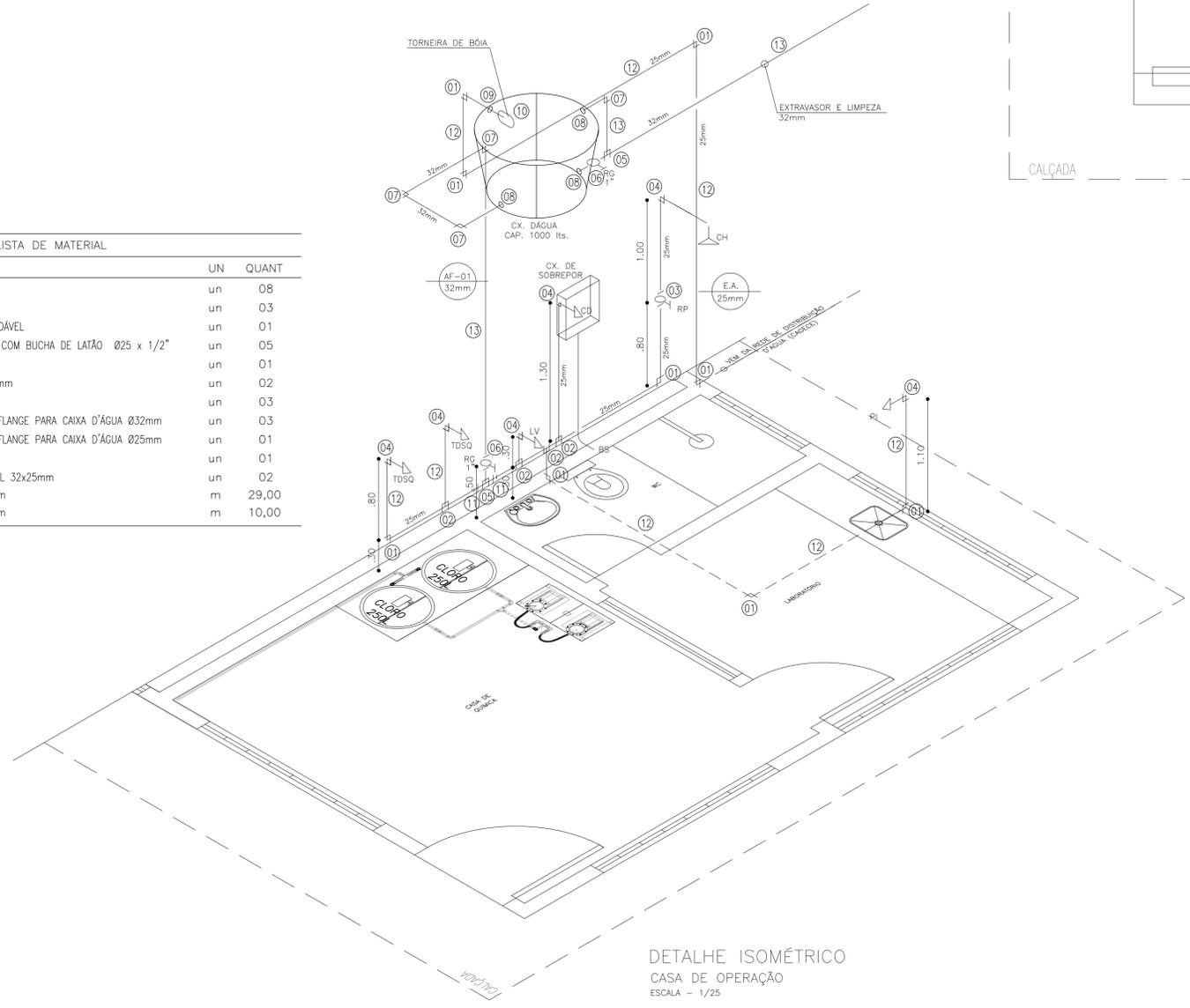
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO
ARQUIVO:	18_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_ETE_C-P-1_CASA_OP_01.01.dwg
ESCALA:	INDICADA
DATA:	AGO/2018

LISTA DE MATERIAL			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT
01	SIFÃO EM PVC AJUSTÁVEL MULTIUSO	un	02
02	CAIXA SIFONADA EM PVC SAÍDA 50mm	un	02
03	JOELHO EM PVC 90° Ø 40mm	un	02
04	JOELHO EM PVC 45° Ø 40mm	un	01
05	JOELHO EM PVC 90° Ø 50mm	un	03
06	JOELHO EM PVC 90° Ø 100mm	un	01
07	TUBO EM PVC Ø 40mm	m	2,70
08	TUBO EM PVC Ø 50mm	m	9,80
09	TUBO EM PVC Ø 100mm	m	3,00



PLANTA BAIXA - HIDRO-SANITÁRIO  
CASA DE OPERAÇÃO  
ESCALA - 1/25

LISTA DE MATERIAL			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT
01	JOELHO 90° PVC Ø 25mm	un	08
02	TÊ PVC Ø 25mm	un	03
03	REGISTRO DE PRESSÃO SOLDÁVEL	un	01
04	JOELHO PVC 90° SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO Ø25 x 1/2"	un	05
05	TÊ PVC Ø 32mm	un	01
06	REGISTRO DE GAVETA Ø 32mm	un	02
07	JOELHO 90° PVC Ø 32mm	un	03
08	ADAPTADOR COM ROSCA E FLANGE PARA CAIXA D'ÁGUA Ø32mm	un	03
09	ADAPTADOR COM ROSCA E FLANGE PARA CAIXA D'ÁGUA Ø25mm	un	01
10	TORNEIRA DE BOIA	un	01
11	LUNA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL 32x25mm	un	02
12	TUBO SOLDÁVEL PVC Ø25mm	m	29,00
13	TUBO SOLDÁVEL PVC Ø32mm	m	10,00



DETALHE ISOMÉTRICO  
CASA DE OPERAÇÃO  
ESCALA - 1/25

ALTURA DOS PONTOS	
PEÇAS	ALTURAS(m)
BS-BACIA SANITÁRIA	1.60
CH-CHUVEIRO	2.10
LAV-LAVATÓRIO	0.60
PI-PIA DO LABORATÓRIO	1.10
RG-REGISTRO DE GAVETA	0.50
RP-REGISTRO DE PRESSÃO	1.10
TDSQ-TANQUE DOSADOR	1.10

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 19	PRANCHA Nº 02/02
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO COMPLEXO PENITENCIÁRIO DE ITAITINGA E AQUIRAZ - CE		
	PROJETO BÁSICO COMPLEXO 1 CASA DO OPERADOR - PLANTA BAIXA E DETALHES HIDROSSANITÁRIO		

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LARISSA CARACAS RNP: 060136479-1, ENGº LARYSSA FERNANDES RNP: 061714250-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	19_SES_ITAITINGA_COMPLEX_PENT_ETE_C.P-1_CASA_OP_01.02.dwg	DATA:	AGO/2018