

## CÁLCULO DE ESFORÇO

Reservatório modelo tubular, capacidade 77m³.

Obra: Engear

Local: Sapiranga - RS

Altura =	17,40 m.					
Diâmetro=	2,50 m.					
H (m) acima terreno	S2 Cat IV Cl B	Vk (m/s)	q(Kf/m²)	Hcaixa (m)	Área (m²)	Mom.(kgfm)

5	0,76	32,49	65,98	5	19,64	3.239,21
10	0,83	35,48	78,69	5	19,64	11.589,56
15	0,88	37,62	88,45	5	19,64	21.711,71
20	0,91	38,9	94,59	2,4	9,43	14.444,01

Mom.T(kgf.m)=	50.984,48
---------------	-----------

Carga hor.(kgf)=	5.469,50
------------------	----------

Carga vert.(kgf)=	86.000,00
-------------------	-----------

Eleodoro Antonio Escandiel  
 CREA 51.664 - D

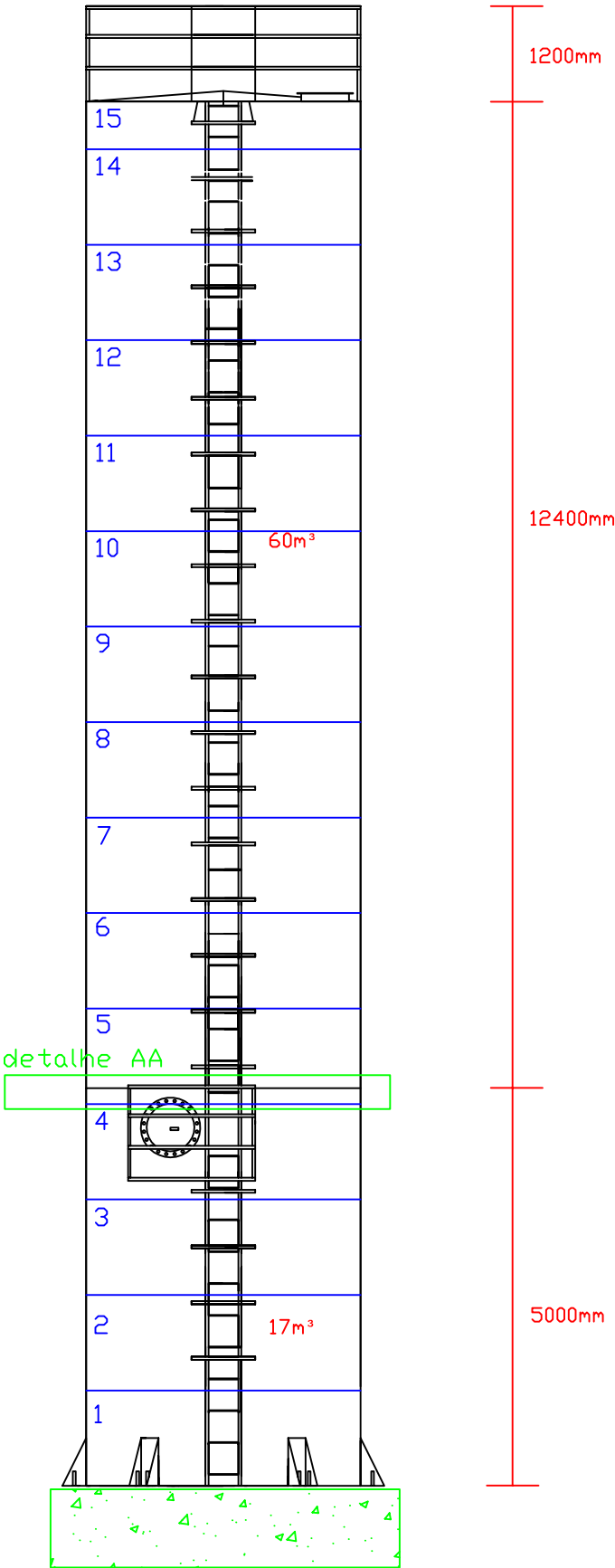
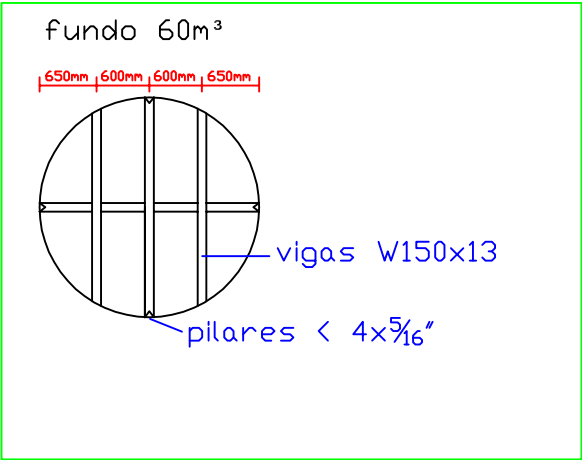
São Leopoldo, 17 de Janeiro de 2014.

diâmetro: 2500mm  
raio: 1250mm  
área base: 4900mm  
circunferência: 7850mm  
altura total: 17400mm

teto ch 3,00x1200x2800
fundos ch 3/6x1200x2800
anel 1-5 ch 3/6x1200x3920
anel 6-7 ch 4,25x1200x3920
anel 8-10 ch 3,75x1200x3920
anel 11-12 ch 3,35x1200x3920
anel 11-12 ch 3,00x1200x3920
escada cant. 1 1/4"x1/8"
escada chato 1 1/4"x1/8"
escada chato 1 1/4"x3/16"
tampa cant. 1 1/2"x3/16"
tampa chato. 1 1/2"x3/16"
escada redondo 1/2"
reforço fundo superior
travaessa fundoperfil W 150x13
pilares cant. 4"x5/16"
cruzetas cant. 1 1/4"x1/8"

Obs:  
detalhes de execução  
verificar projeto  
arquitetonico e  
hidraulico na ordem de  
serviço

detalhe AA



tubular\ 77m³ engear estrutural.dwg



Industria de Tanques Metálicos  
Resp. Técnico: Eng. Luiz H. Ferreira  
CREA - 71064 / CREA -194935

DESCRIÇÃO:  
Reservatório metálico, modelo tubular, capacidade total de 77m³, dividida em 02 células.

CLIENTE:  
ENGEAR

Obra:  
Instituto federal  
Sul Rio Grandense

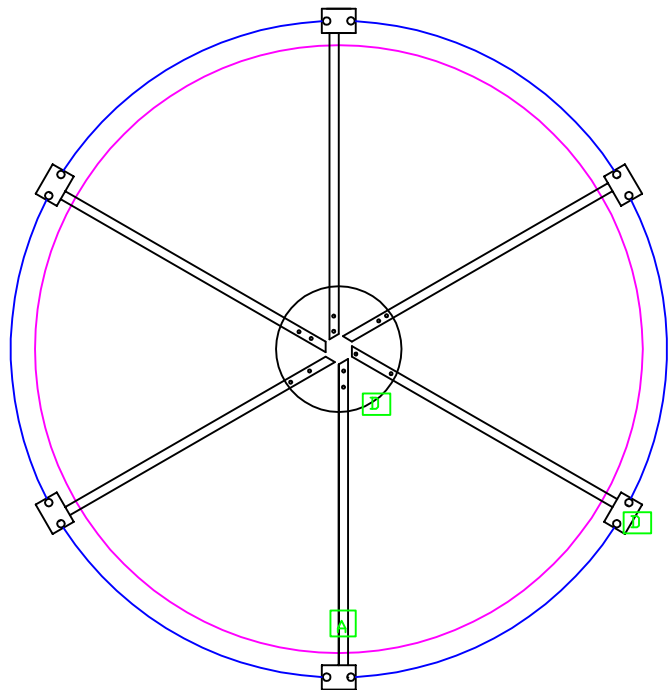
Local:  
Sapiranga - RS

DATA:  
27.01.2014

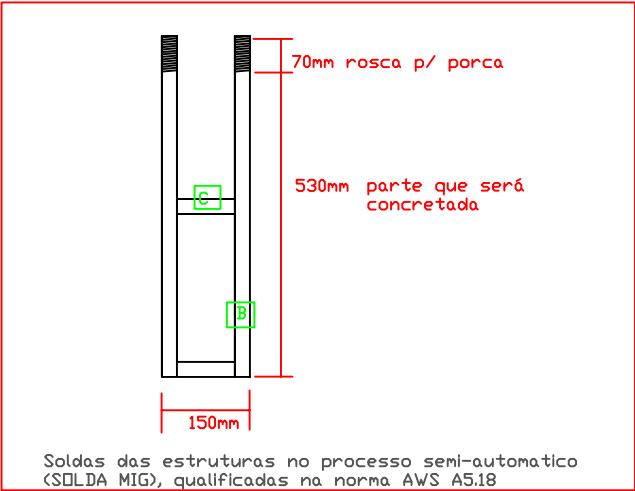
diâmetro do reservatório: 2500mm

diâmetro dos chumbadores: 2700mm

suporte para  
chumbadores  
sextavado



CHUMBADOR



ITEM	DESCRIÇÃO
A	Ferro cantoneira A36 1 1/4" x 1/2"
B	Ferro redondo SAE 1020 Ø 1 1/4"
C	Ferro cantoneira A36 1 1/4" x 1/2"
D	Chapa aço carbono A36 2,65mm

\\chumb\ GAB: 77m³ engear.dwg



Indústria de Tanques Metálicos  
Resp. Técnico: Eng. Luiz H. Ferreira  
CREA - 71064 / CREA -194935

DESCRIÇÃO:  
Croqui do gabarito para fixação dos chumbadores, para ancoragem do reservatório metálico, modelo tubular, capacidade total de 77m³.

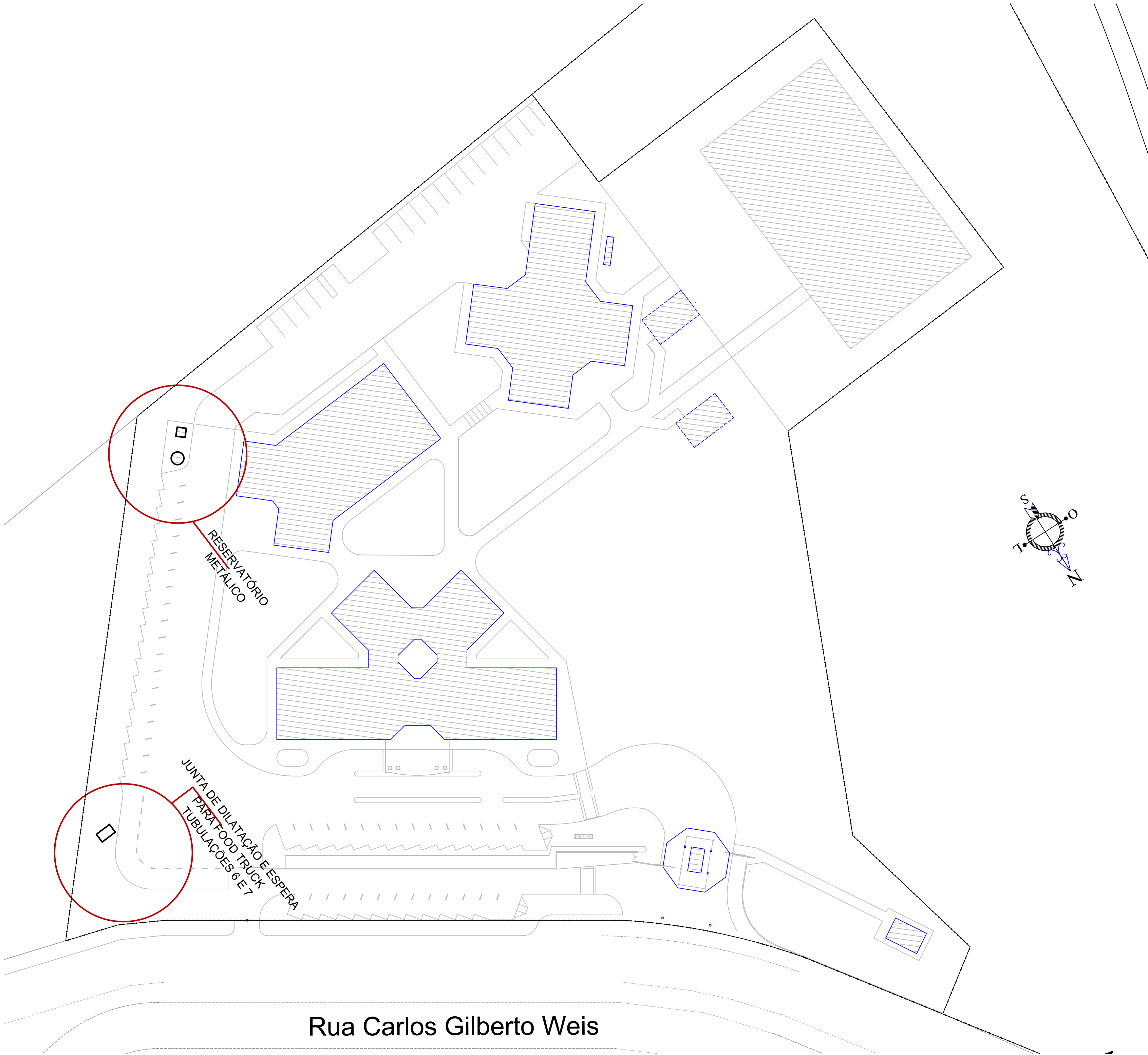
CLIENTE:

ENGEAR ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA

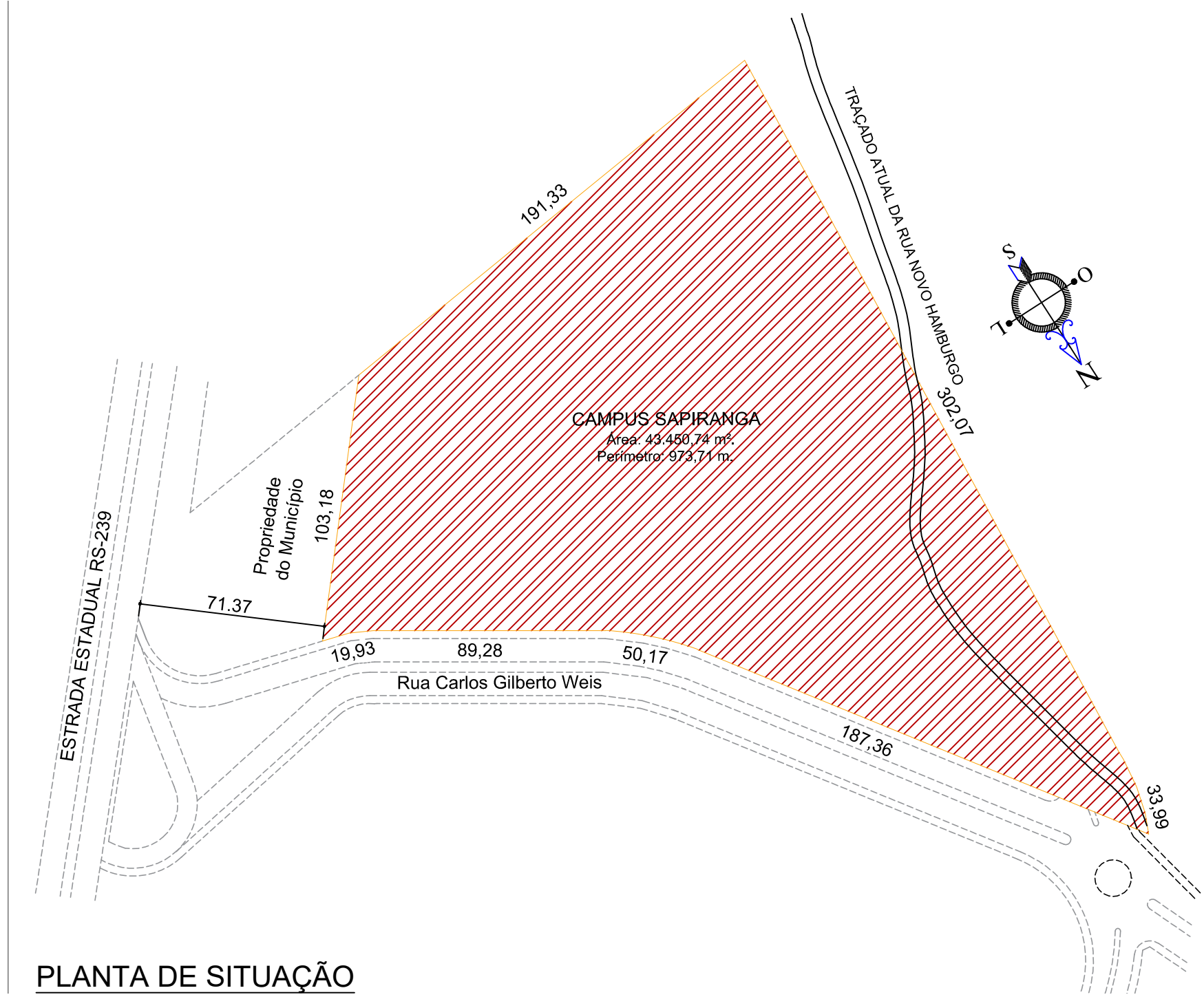
Obra:  
Instituto federal  
Sul Rio Grandense

Local:  
Sapiranga - RS

DATA:  
27.01.2014



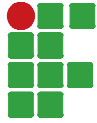
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO  
ESCALA: 1/500



PLANTA DE SITUAÇÃO  
ESCALA: 1/2000

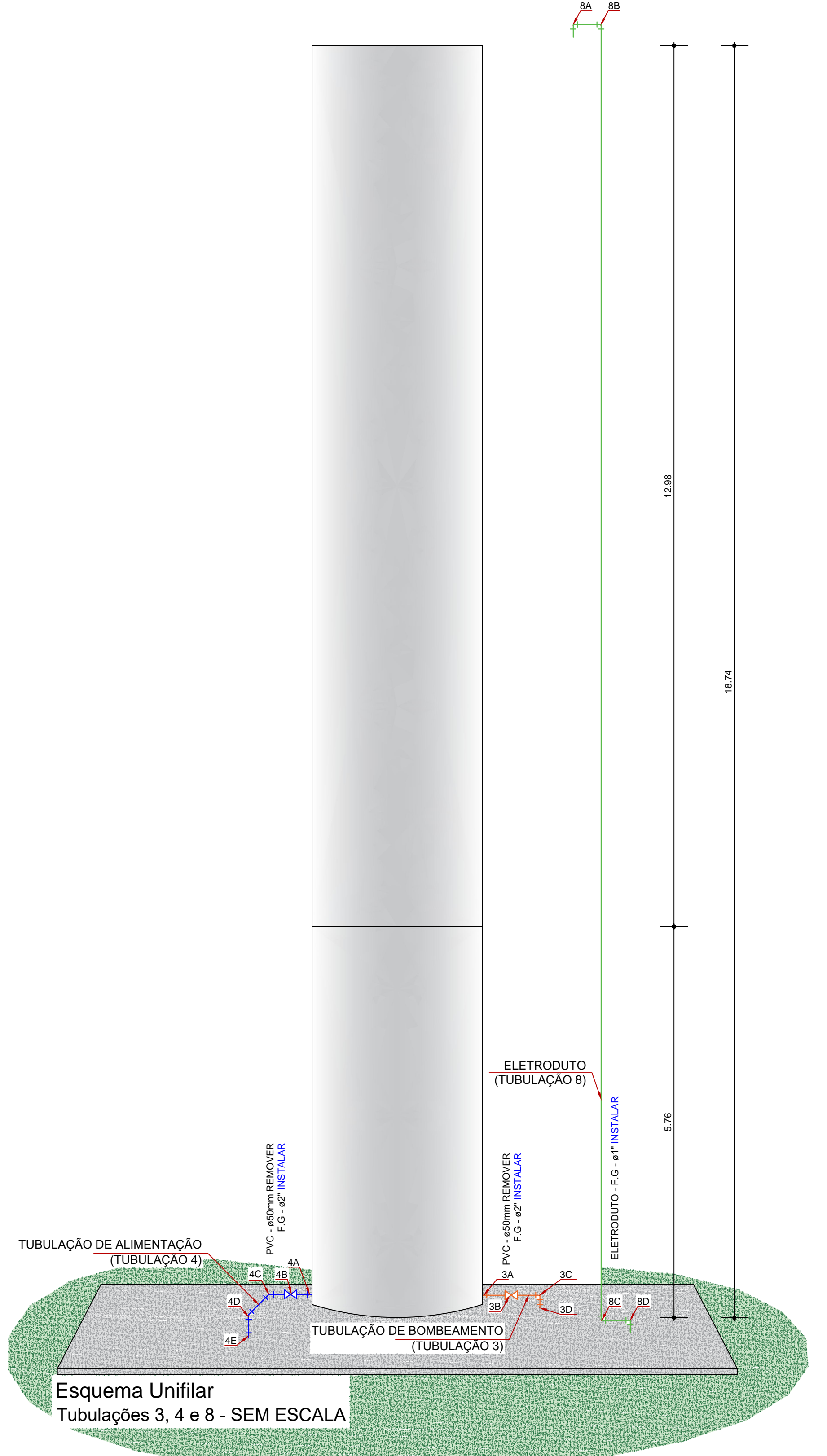
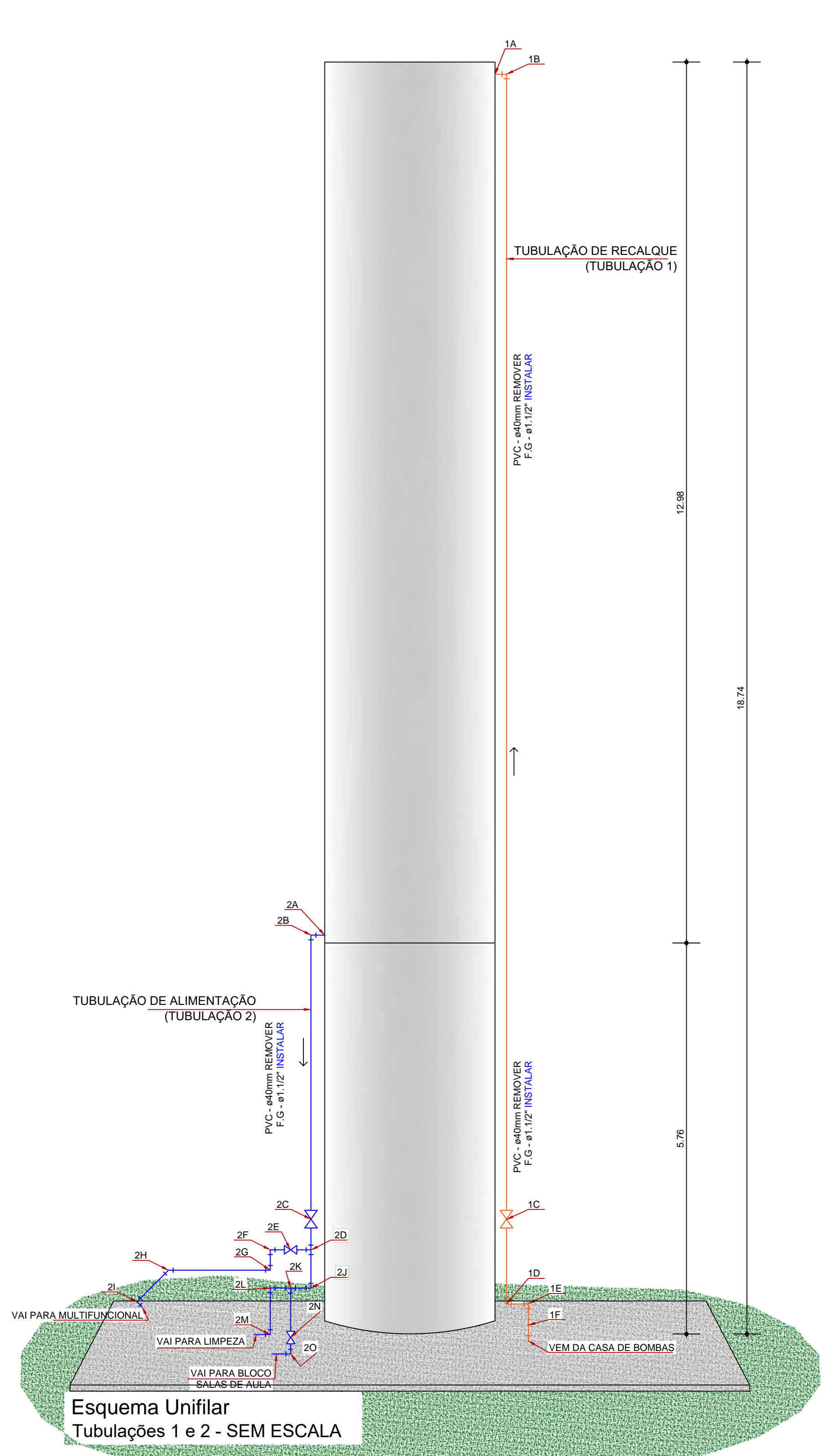
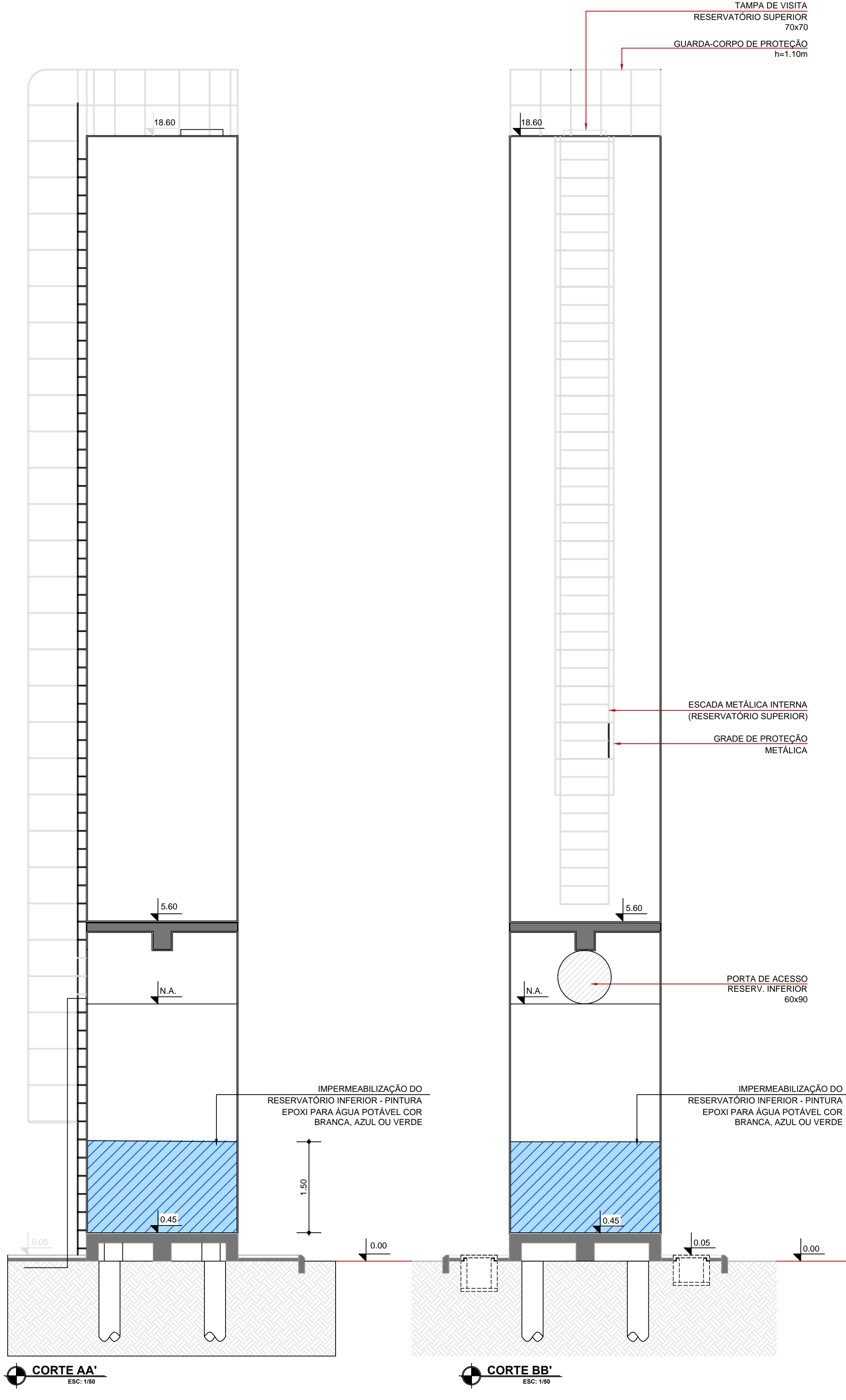


PLANTA "as built" IMPLANTAÇÃO RESERVATÓRIO METÁLICO  
ESCALA: 1/1000

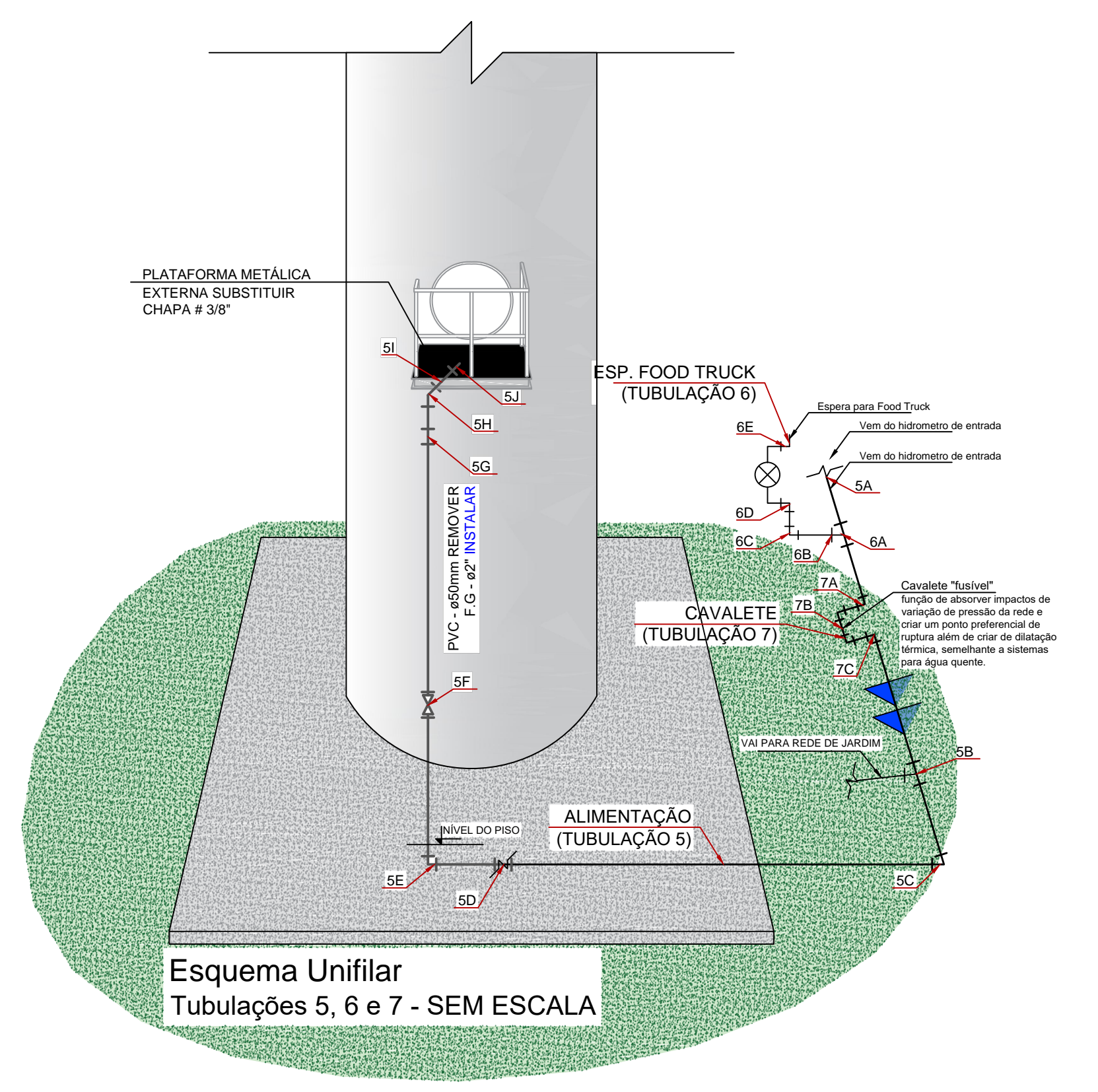
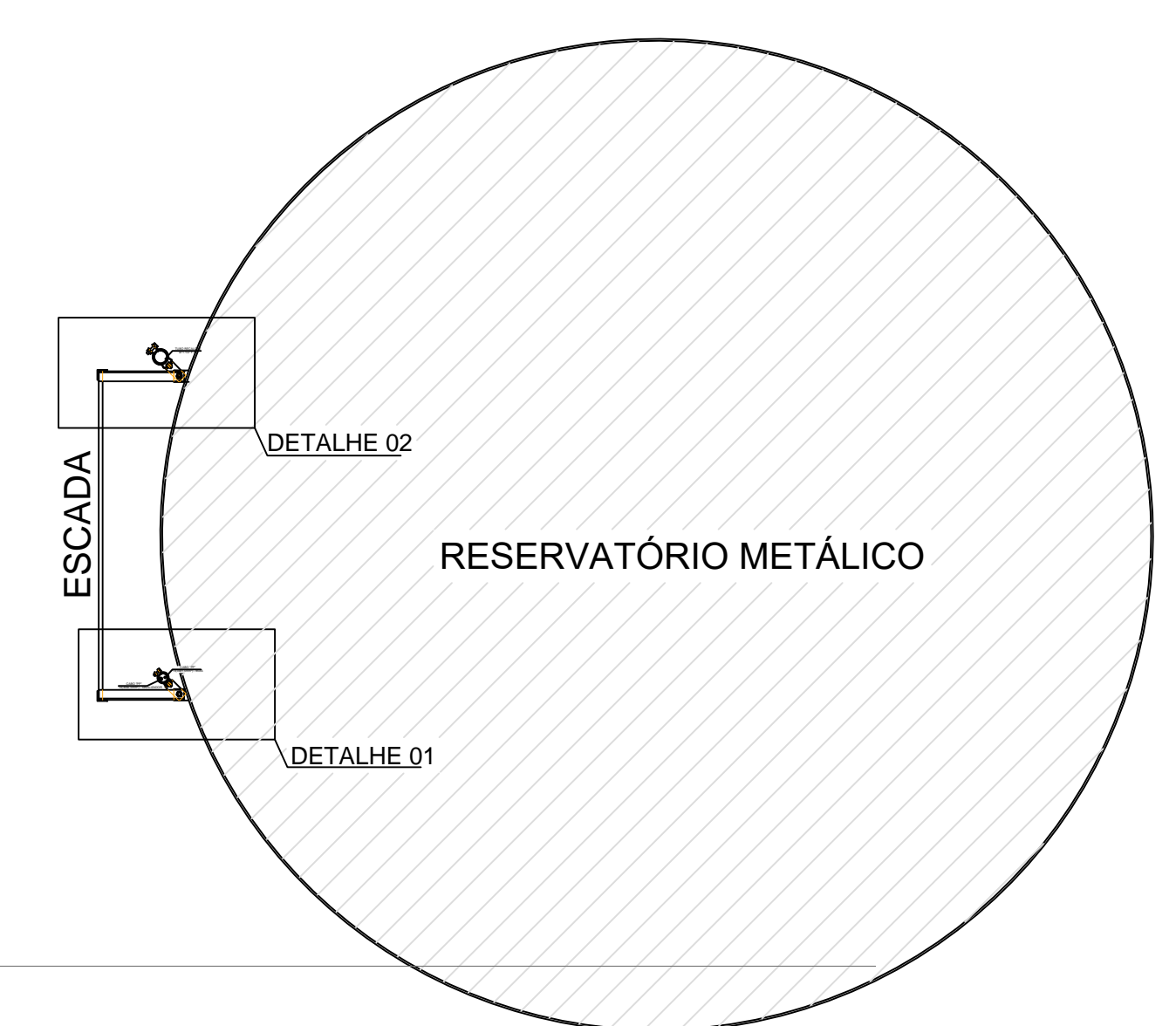
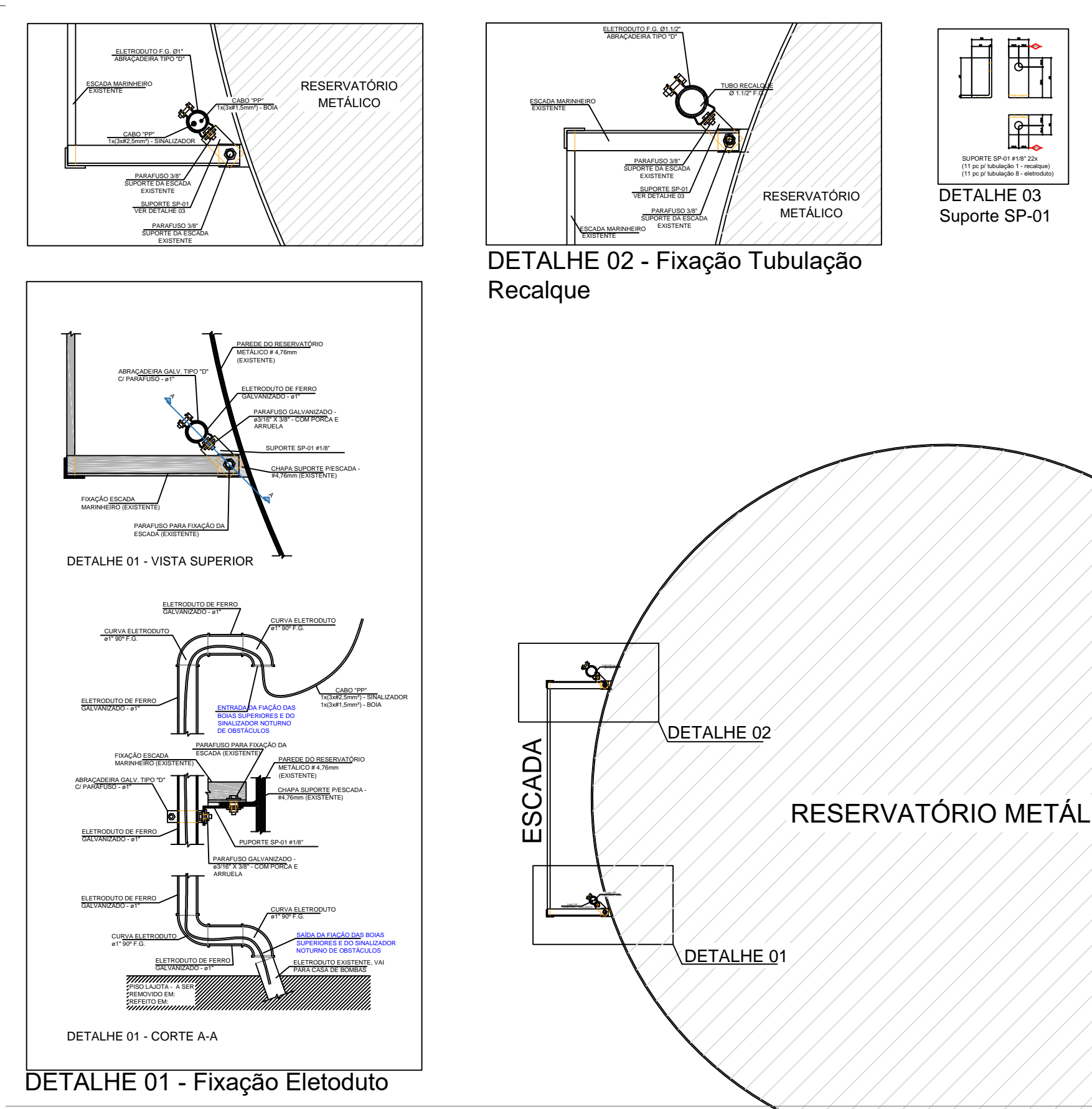
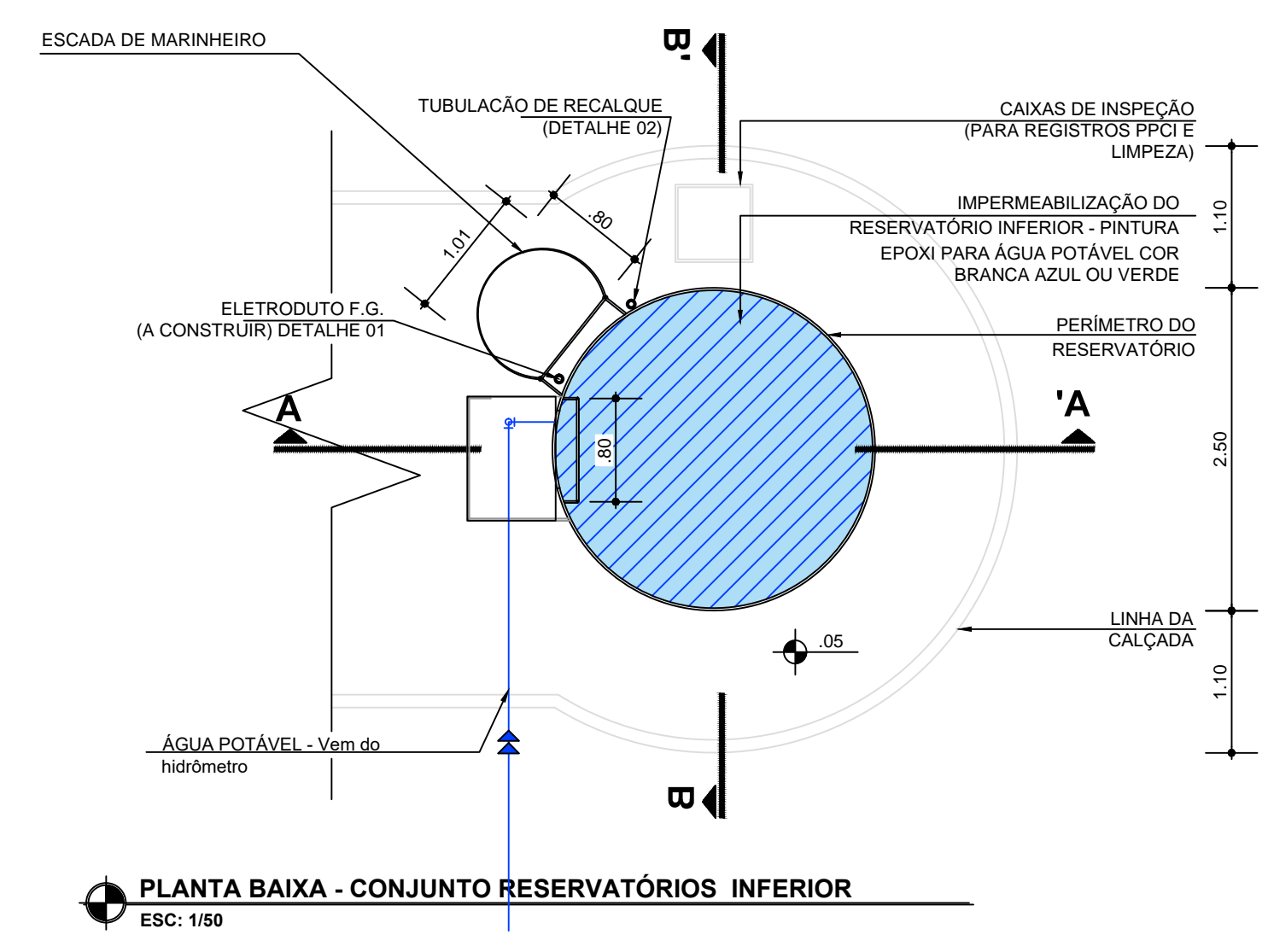
 <b>INSTITUTO FEDERAL</b> Sul-rio-grandense Câmpus Sapiiranga	DEAP - DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E DE PLANEJAMENTO Avenida Carlos Gilberto Weis, nº 155, Quatro Colônias, CEP 93804-870 Sapiiranga/RS Fone: (51) 3555.7000 email: sg-deap@ifsul.edu.br / eduardoscoares@ifsul.edu.br
CÂMPUS SAPIIRANGA - MANUTENÇÃO CORRETIVA DO RESERVATÓRIO METÁLICO AVENIDA CARLOS GILBERTO WEIS, 155 - BAIRRO QUATRO COLÔNIAS - SAPIIRANGA/RS	
PROJETO DE MANUTENÇÃO	
VISTO Deivson Sopena	
OBRA CSA 001/2022	
PRANCHA PMA 01/02	
DESENHO Eduardo Rayher Soares	DATA OUTUBRO/2020
ESCALA INDICADA	



TUBULAÇÃO 1	TRECHO	QT	unid	Componente REMOVER	Material Atual	DN	Componente INSTALAR	Material	DN
RECALQUE DETALHE 02	A	1	pc	Luva	PVC	Ø40	Luva	F.G.	Ø 1. 1/2"
	A-B	0,15	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	B	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	B-C	16,8	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	C	1	pc	Registro	PVC	Ø40	Registro	F.G.	Ø 1. 1/2"
	C-D	1,2	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	D	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	D-E	0,32	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	E	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	E-F	0,4	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	F	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
		11	pc				Presilhas	F.G.	Ø 1. 1/2"
		11	pc				Sup. SP-01	A36	
TUBULAÇÃO 2	TRECHO	QT	unid	Componente existente	Material Atual	DN	Componente INSTALAR	Material	DN
DISTRIBUIÇÃO	A	1	pc	Luva	PVC	Ø40	Luva	F.G.	Ø 1. 1/2"
	A-B	0,3	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	B	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	B-C	4,05	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	C	1	pc	Registro	PVC	Ø40	Registro	F.G.	Ø 1. 1/2"
	C-D	0,45	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	D	1	pc	Tê	PVC	Ø40	Tê	F.G.	Ø 1. 1/2"
	D-E	0,1	m	Tubo	PVC	Ø32	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	E	1	pc	Registro	PVC	Ø32	Registro	F.G.	Ø 1. 1/2"
	E-F	0,1	m	Tubo	PVC	Ø32	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	F	1	pc	Joelho	PVC	Ø32	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	F-G	0,25	m	Tubo	PVC	Ø32	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	G	1	pc	Joelho	PVC	Ø32	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	G-H	1,5	m	Tubo	PVC	Ø32	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	H	1	pc	Curva 45º	PVC	Ø32	Curva 45º	F.G.	Ø 1. 1/2"
	H-I	0,65	m	Tubo	PVC	Ø32	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	I	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	D-J	0,15	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	J	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	J-K	0,15	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	K	1	m	Tê	PVC	Ø40	Tê	F.G.	Ø 1. 1/2"
	K-L	0,15	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	L	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	L-M	0,25	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	M	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
	K-N	0,15	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	N	1	pc	Registro	PVC	Ø40	Registro	F.G.	Ø 1. 1/2"
	N-O	0,15	m	Tubo	PVC	Ø40	Tubo	F.G.	Ø 1. 1/2"
	O	1	pc	Joelho	PVC	Ø40	Joelho	F.G.	Ø 1. 1/2"
TUBULAÇÃO 3	TRECHO	QT	unid	Componente existente	Material Atual	DN	Componente INSTALAR	Material	DN
Bombeamento	A	1	pc	Luva	PVC	Ø50mm	Luva	F.G.	Ø 2"
	A-B	0,25	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	B	1	pc	Registro	PVC	Ø50mm	Registro	F.G.	Ø 2"
	B-C	0,25	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	C	1	pc	Joelho	PVC	Ø50mm	Joelho	F.G.	Ø 2"
	C-D	0,25	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
TUBULAÇÃO 4	TRECHO	QT	unid	Componente existente	Material Atual	DN	Componente INSTALAR	Material	DN
Limpeza Comp. Inf.	A	1	pc	Luva	PVC	Ø50mm	Luva	F.G.	Ø 2"
	A-B	0,1	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	B	1	pc	Registro	PVC	Ø50mm	Registro	F.G.	Ø 2"
	B-C	0,1	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	C	1	pc	Curva 45º	PVC	Ø50mm	Curva 45º	F.G.	Ø 2"
	C-D	0,1	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
Alimentação	D	1	pc	Curva 45º	PVC	Ø50mm	Curva 45º	F.G.	Ø 2"
	D-E	0,2	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	E	1	pc	Joelho	PVC	Ø50mm	Joelho	F.G.	Ø 2"
Alimentação	A	1	pc	Joelho	PVC	Ø50mm			
	A-B	93	m	Tubo	PVC	Ø50mm			
	B	1	m	Tê	PVC	Ø50mm			
	B-C	2,75	m	Tubo	PVC	Ø50mm			
	C	1	pc	Curva longa	PVC	Ø50mm			
	C-D	6,8	m	Tubo	PVC	Ø50mm			
Alimentação	D	1	pc	Luva	PVC	Ø50mm	Luva	F.G.	Ø 2"
	D-E	0,1	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	E	1	pc	Joelho	PVC	Ø50mm	Joelho	F.G.	Ø 2"
	E-F	1,5	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	F	1	pc	Registro	PVC	Ø50mm	Registro	F.G.	Ø 2"
	F-G	3	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
Alimentação	G	1	pc	Flange	PVC	Ø50mm			
	G-H	0,1	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	H	1	pc	Joelho	PVC	Ø50mm	Joelho	F.G.	Ø 2"
	H-I	0,1	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
Alimentação	I	1	pc	Flange	PVC	Ø50mm			
	J	0,3	m	Tubo	PVC	Ø50mm	Tubo	F.G.	Ø 2"
	J	1	pc	Luva	PVC	Ø50mm	Luva	F.G.	Ø 2"
TUBULAÇÃO 6	TRECHO	QT	unid	Componente existente	Material Atual	DN	Componente INSTALAR	Material	DN
Espera Food Truck	A	1	PC				TÊ	PVC	Ø50mm
	B	1	PC				Red. 50-25	PVC	Ø50mm
	B-C	2	m				Tubo	PVC	Ø25mm
	C	1	PC				Joelho	PVC	Ø25mm
	C-D	0,3	PC				Tubo	PVC	Ø25mm
	D	1	PC				Hidrómetro	PVC	Ø25mm
	D-E	0,1	m				Tubo	PVC	Ø25mm
	E	1	PC				Tampão Cego	PVC	Ø25mm
TUBULAÇÃO 7	TRECHO	QT	unid	Componente existente	Material Atual	DN	Componente INSTALAR	Material	DN
Cavalete	A	1	PC					PVC	Ø50mm
	A-B	0,4	m				Tubo	PVC	Ø50mm
	B	2	PC				Joelho	PVC	Ø50mm
	B-C	0,4	m				Tubo	PVC	Ø50mm
	C	1	PC				Curva longa	PVC	Ø50mm
TUBULAÇÃO 8	TRECHO	QT	unid	Componente existente	Material Atual	DN	Componente INSTALAR	Material	DN
ELETRODUTO DETALHE 01	A	1	PC					Aço Galv.	Ø1"
	A-B	1	m				Eletroduto	Aço Galv.	Ø1"
	B	1	PC				Curva longa	Aço Galv.	Ø1"
	B-C	20	m				Eletroduto	Aço Galv.	Ø1"
	C	1	PC				Curva longa	Aço Galv.	Ø1"
	C-D	1	m				Eletroduto	Aço Galv.	Ø1"
	D	1	PC				Curva longa	Aço Galv.	Ø1"
		11	PC				Presilhas	Aço Galv.	Ø1"
ELETRODUTO DETALHE 01		11	PC				Sup. SP-01	A36	
		7	PC				Luva	Aço Galv.	Ø1"



Dímetro	Material	Componente	Quantidade	Unidade
Ø 1. 1/2"	F.G.	Luva	2	PC
		Tubo	27,27	M
		Joelho	12	PC
		Registro	4	PC
		Tê	2	PC
		Curva 45º	1	PC
Ø 2"	F.G.	Red. 50-25	11	PC
		Presilhas	11	PC
		Luva	4	PC
		Tubo	6,35	M
		Joelho	5	PC
		Registro	3	PC
50mm	PVC	Luva	0	PC
		Tubo	0,8	M
		Joelho	2	PC
		Registro	0	PC
		Tê	1	PC
		Curva Longa	2	PC
25mm	PVC	Redução 50-25	1	PC
		Tubo	2,4	M
		Joelho	2	PC
		Registro	0	PC
		Tê	0	PC
		Curva Longa	0	PC
Ø1"	F.G. - Eletro	Hidrómetro	1	PC
		Tampão Cego	1	PC
		Luva	4	PC
		Eletroduto	22	M
		Luva	7	PC
		Caixa de Passagem 4x2 C/ Tampa cega	4	PC





## Documento Digitalizado Público

### ANEXOS - Termo de Referência para contratação de serviço de manutenção do reservatório metálico de água potável - Câmpus Saporanga

**Assunto:** ANEXOS - Termo de Referência para contratação de serviço de manutenção do reservatório metálico de água potável - Câmpus Saporanga

**Assinado por:** Eduardo Soares

**Tipo do Documento:** Formulários PROAP/Termos de Referência

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- Eduardo Rayher Soares, ENGENHEIRO-AREA, em 27/10/2022 10:46:37.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsul.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 430509

**Código de Autenticação:** de466b3318

