

Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia

GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Itapipoca - CE

Projeto Básico de Automação da
Ampliação do Sistema de Tratamento de
Água de Itapipoca

VOLUME V - TOMO III
Automação

Cagece

JULHO/2021



EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Básico de Automação da Ampliação
do Sistema de Tratamento de Água de Itapipoca

Gerente de Projetos de Engenharia

Eng^a. Aline Martins Brito

Coordenação de Projetos Técnicos

Eng^o. Jorge Humberto Leal de Saboia

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Eng^o. Antônio Agnaldo Araújo Mendes

Coordenação de Custos e Orçamentos de Obras

Eng^o. Humberto Oliveira Pontes Nunes

Engenheiro Projetista

Eng^o. Leonaldo da Silva Gomes

Desenhos

Eng^o. Leonaldo da Silva Gomes

Edição Final

Jamily Murta de Sousa Sales

Colaboração

Ana Beatriz de Oliveira Montezuma

Gleiciane Cavalcante Gomes

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

APRESENTAÇÃO

O presente documento contempla o “Projeto Básico De Automação da Ampliação do Sistema de Tratamento de Água de Itapipoca”, através do processo 0766.000720/2018-52 para atendimento da Unidade de Negócio da Bacia do Curú e Litoral – UNBCL, localizada no Município de Itapipoca no Estado do Ceará, visando garantir as demandas devido ao crescimento da população da sede municipal, além de proporcionar melhorias na qualidade da água distribuída.

O projeto aqui apresentado abrange a execução do conjunto de obras, de equipamentos e de serviços destinados ao abastecimento de água potável, com a implantação do Sistema de Automação da Estação de Tratamento projetada.

O memorial referente ao Projeto Básico de Automação integra o “Volume V” do Projeto Completo e encontra-se dividido em 4 (quatro) Tomos, com as seguintes denominações:

- Tomo I – Memorial Descritivo do Projeto Básico de Automação da ETA;
- Tomo II – Peças Gráficas: Diagramas P&I (Processos e Instrumentação);
- **Tomo III – Peças Gráficas: Locação de Equipamentos e Caminhamento de Cabos; Arquitetura de Automação; Esquemas Elétricos dos Painéis;**
- Tomo IV – Peças Gráficas: Esquemas Elétricos dos Painéis (Continuação).



Peças Gráficas

PEÇAS GRÁFICAS

Relação de Plantas:

DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01/01	01/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I - Capa
01/01	02/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I – Código de Tagueamento de Variáveis
01/01	03/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I – Leggenda e Símbolos
01/11	04/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I – Lista de Componentes so Sistema
01/15	05/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
02/15	06/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
03/15	07/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
04/15	08/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
05/15	09/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
06/15	10/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
07/15	11/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
08/15	12/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I


Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

09/15	13/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
10/15	14/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
11/15	15/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
12/15	16/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
13/15	17/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
14/15	18/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
15/15	19/19	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Diagramas Funcionais e P&I
01/01	01/07	Projeto de Automação da ETA de Itapipoca – Locação de Equipamentos e Caminhamento de Cabos - Capa
01/01	02/07	Projeto Básico de Automação – Estação de Tratamento de Água – Planta de Situação
01/01	03/07	Projeto Básico de Automação – Estação de Tratamento de Água – Aterramento e Equipotencialização
01	04/07	Projeto Básico de Automação – Estação de Tratamento de Água – Caminhamento de Cabos e Locação de Equipamentos –Nível 1
01	05/07	Projeto Básico de Automação – Estação de Tratamento de Água – Planta de Situação
01	06/07	Projeto Básico de Automação – Estação de Tratamento de Água – Detalhes de Instalações de Equipamentos

01	07/07	Projeto Básico de Automação – Estação de Tratamento de Água – Alimentação létrica das UCR do Laboratório e Centro de Controle (UCR-Master)
01	01/03	Arquitetura de Comunicação
01	02/03	Estação de Tratamento de Água – Arquitetura de Automação
01	03/03	Estação de Tratamento de Água - Arquitetura de Comunicação – Servidores Scada-UCR-Master
01	01/59	Esquemas Elétricos dos Painéis
01/05	02/59	Resumo do Sistema Projetado
02/05	03/59	Resumo do Sistema Projetado
03/05	04/59	Resumo do Sistema Projetado
04/05	05/59	Resumo do Sistema Projetado
05/05	06/59	Resumo do Sistema Projetado
01	07/59	Esquemas Elétricos dos Painéis
01/09	08/59	Painel UCR-Master
02/09	09/59	Painel UCR-Master
03/09	10/59	Painel UCR-Master
04/09	11/59	Painel UCR-Master
05/09	12/59	Painel UCR-Master
06/09	13/59	Painel UCR-Master
07/09	14/59	Painel UCR-Master
08/09	15/59	Painel UCR-Master
09/09	16/59	Painel UCR-Master

01/01	17/59	Esquemas Elétricos dos Painéis UCR-PF – Estação Elevatória de Lavagem de Filtros
01/19	18/59	Painel UCR-PF
02/09	19/59	Painel UCR-PF
03/19	20/59	Painel UCR-PF
04/09	21/59	Painel UCR-PF
05/09	22/59	Painel UCR-PF
06/09	23/59	Painel UCR-PF
07/09	24/59	Painel UCR-PF
08/09	25/59	Painel UCR-PF
09/09	26/59	Painel UCR-PF
01/01	27/59	Esquemas Elétricos dos Painel UCR-QMC – Casa de Química
01/10	28/59	Painel UCR-QMC
02/10	29/59	Painel UCR-QMC
03/10	30/59	Painel UCR-QMC
04/10	31/59	Painel UCR-QMC
05/10	32/59	Painel UCR-QMC
06/10	33/59	Painel UCR-QMC
07/10	34/59	Painel UCR-QMC
08/10	35/59	Painel UCR-QMC
09/10	36/59	Painel UCR-QMC
10/10	37/59	Painel UCR-QMC


Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

01/01	38/59	Esquemas Elétricos dos Painel PPA-AN – Proteção e Alimentação dos Módulos Analíticos
01/04	39/59	Painel PPA-AN
02/04	40/59	Painel PPA-AN
03/04	41/59	Painel PPA-AN
04/04	42/59	Painel PPA-AN
01/01	43/59	Painel UCR-RW – Análise de Água Bruta
01/01	44/59	Painel UCR-RW – Análise de Água Bruta
01/01	45/59	Painel UCR-RW – Análise e Controle de Água Coagulada
01/01	46/59	Painel UCR-RW – Análise e Controle de Água Coagulada
01/01	47/59	Esquema Elétrico Painel UCR-FW - Análise de Água Filtrada e Controle de Filtragem
01/01	48/59	UCR-FW - Análise de Água Filtrada / Controle de Filtragem
01/01	49/59	Esquema Elétrico Painel UCR-PW - Análise e Controle de Água Tratada
01/01	50/59	UCR-PW - Análise e Controle de Água Tratada
01/01	51/59	Esquema Elétrico Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
01/08	52/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
01/08	52/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
02/08	53/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
03/08	54/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
04/08	55/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
05/08	56/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores


06/08	57/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
07/08	58/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores
08/08	59/59	Painel CCM-CL Comando dos Cloradores

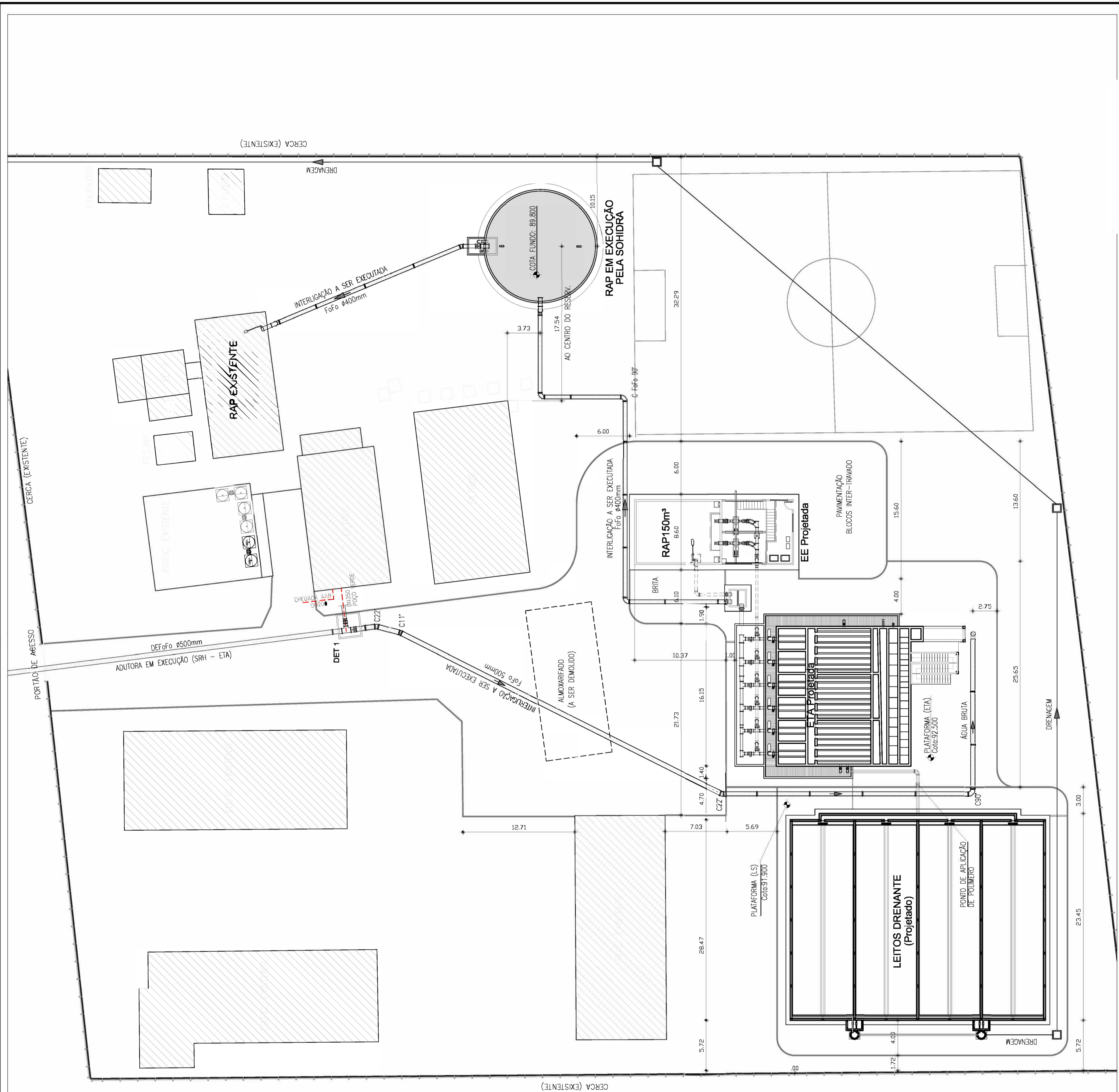

Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA ITAPIPOCA

LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E CAMINHAMENTO DE CABOS

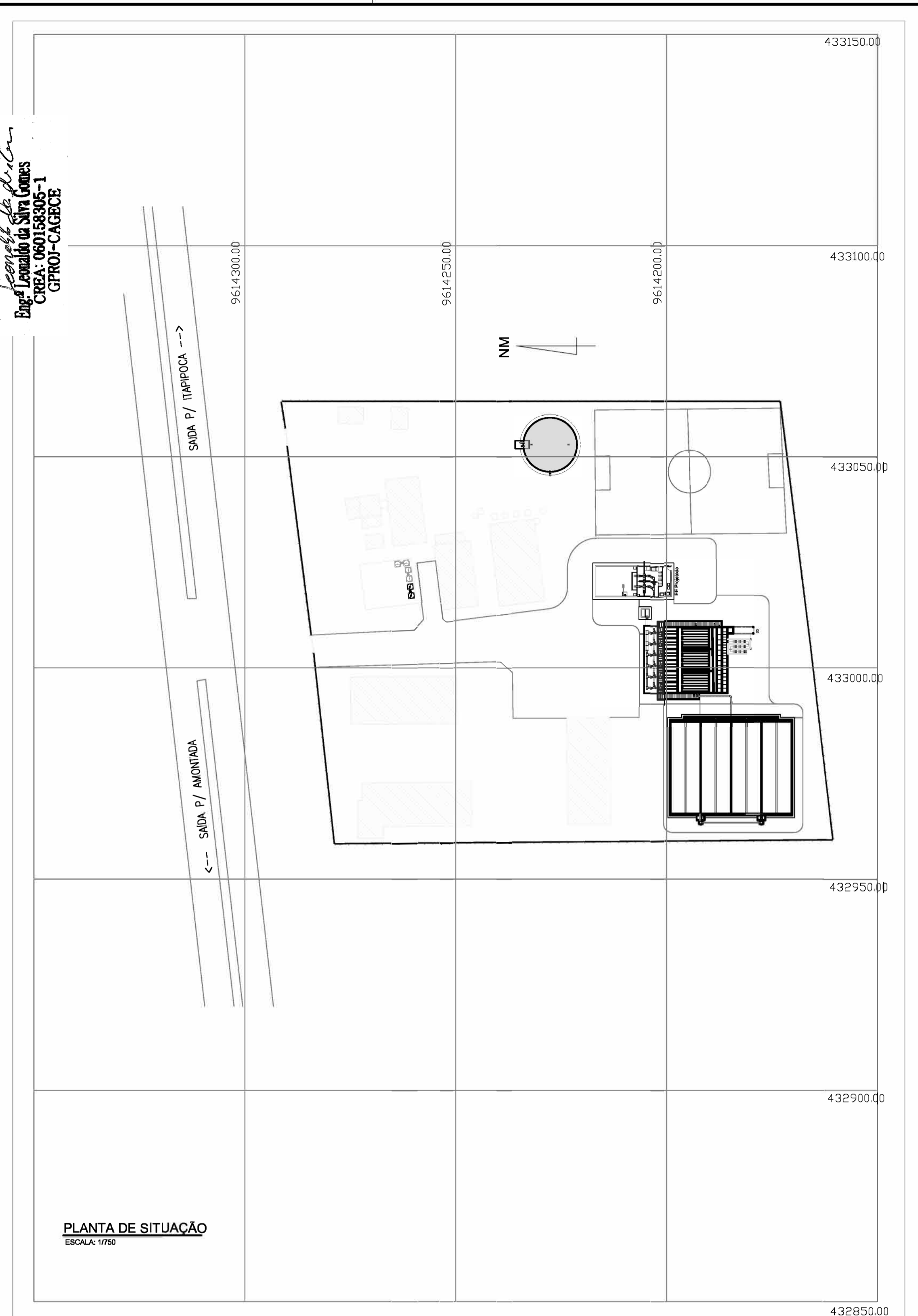
Leonardo da Silva Gomes
Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		FOLHA	PRANCHA N°
	PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA		01/01	01/07
	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E CAMINHAMENTO DE CABOS CAPA		ESCALA	DATA
			S/E	FEV/2019
		FOLHA: A4		
GERÊNCIA	Eng.º RAUL TIGRE			
COORDENAÇÃO	Eng.º GERARDO FROTA NETO			
PROJETO	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
DESENHOS	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
ARQUIVO	2018 10 SD-08 READEQUAÇÃO PAINEL INVERSOR.dwg			



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/250

Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/750

REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
01	READEQUAÇÕES TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA
			HELANO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
GERÊNCIA DE PROJETOS

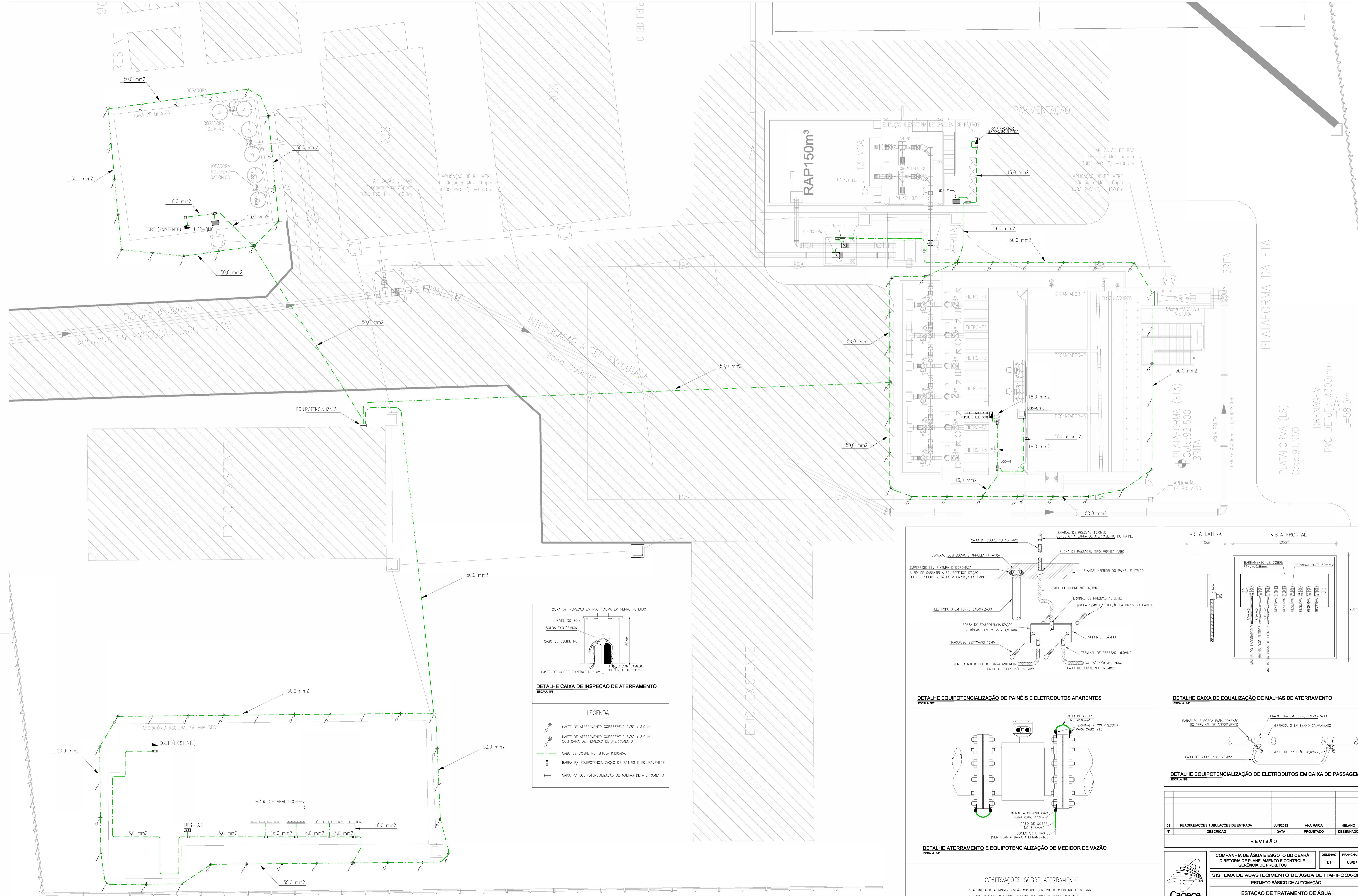
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITAIPICOCA-CE
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
PLANTA DE SITUAÇÃO

DESENHO: 01 PRANCHA Nº: 02/07

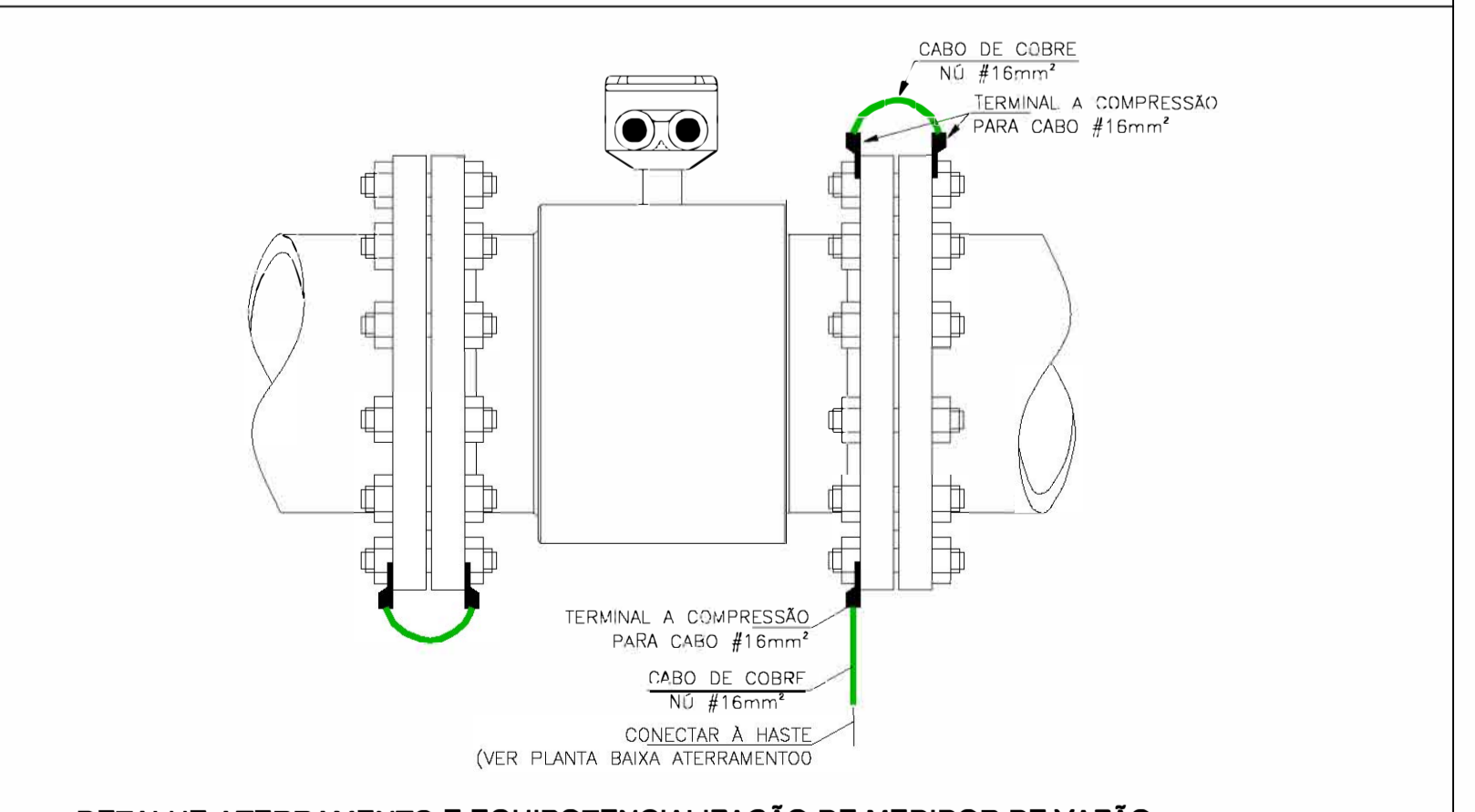
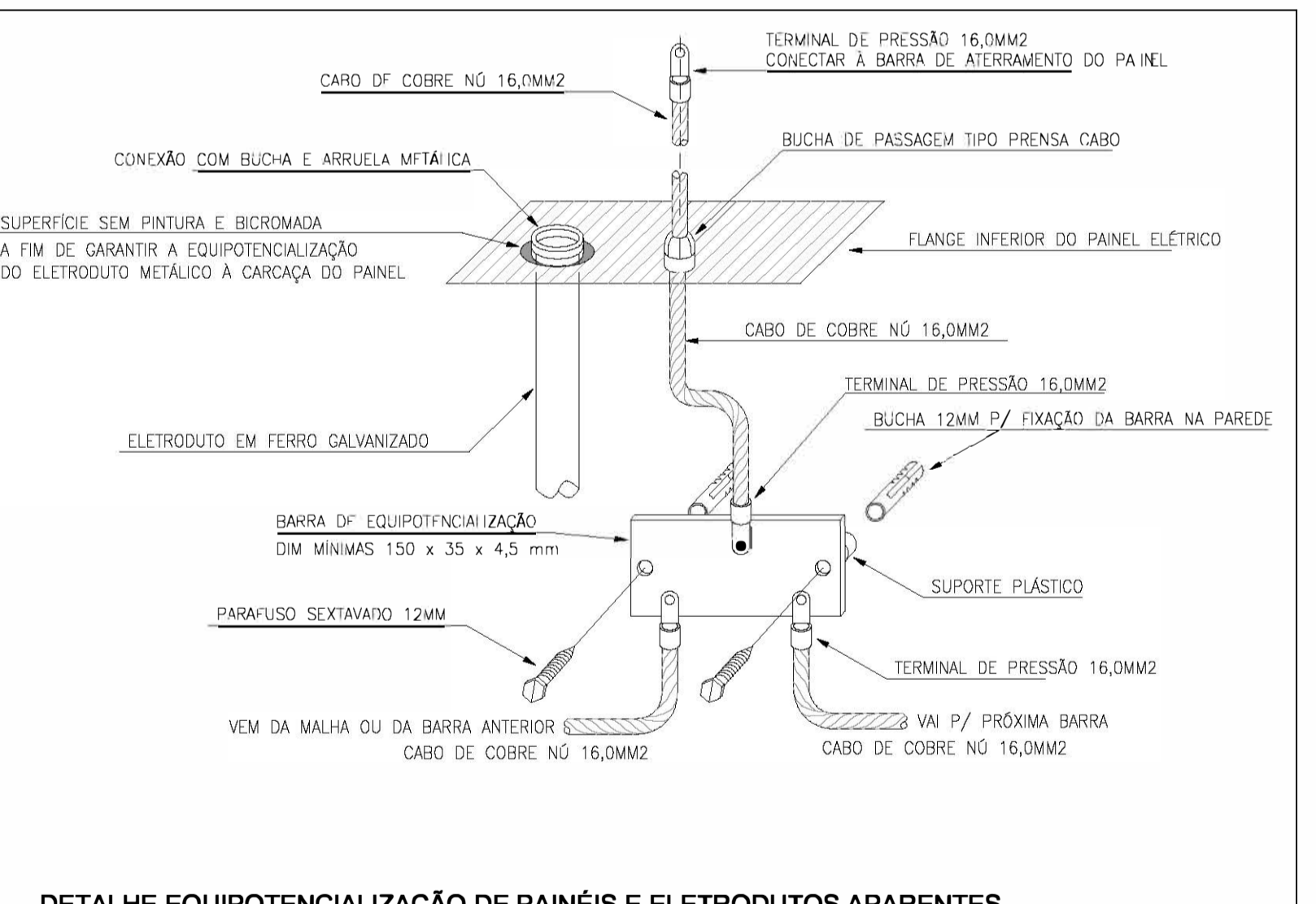
GERÊNCIA:	Eng.º RAUL TIGRE	ESCALA:	INDICADA
SUPERVISÃO:	ENG.º GERARDO FROTA NETO	DATA:	NOV/2018
PROJETO:	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1		
DESENHO:	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1		
ARQUIVO:	2018 10 AUT ETA ITA [CAN-GER].dwg		

Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE



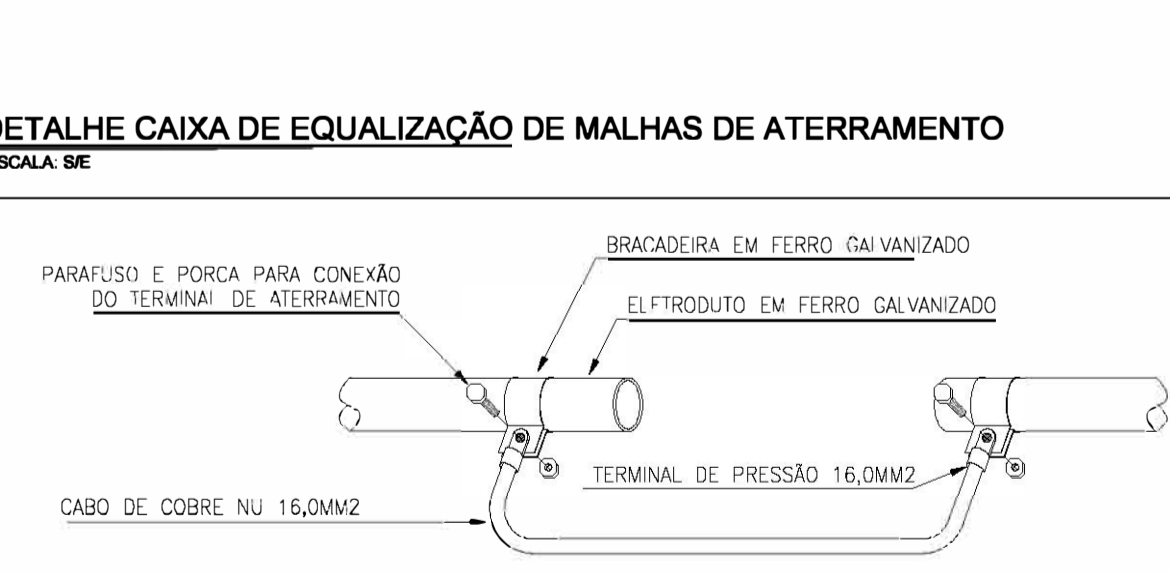
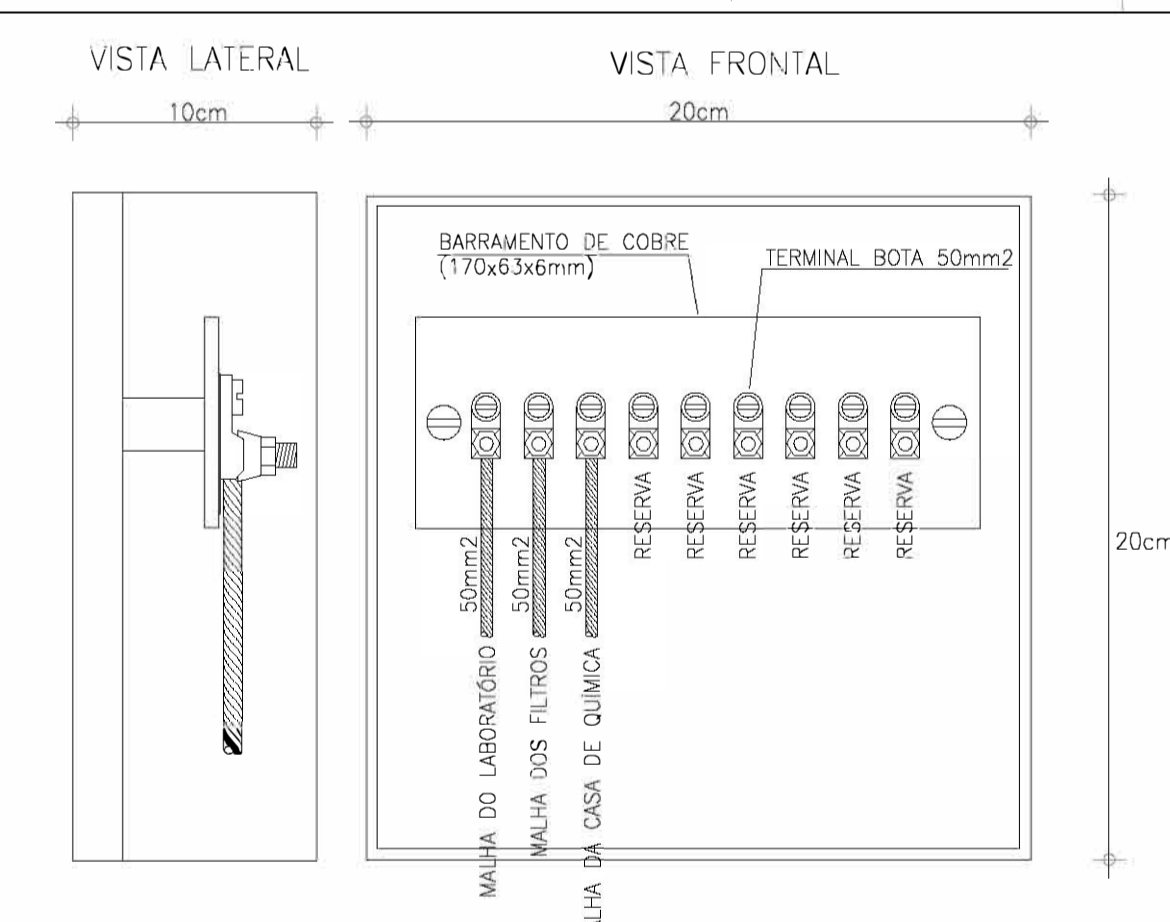
LEGENDA

- HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 3.0 m
- HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 3.0 m COM CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
- CABO DE COBRE Nº, BITOLA INDICADA
- BARRA P/ EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DE PAINÉIS E EQUIPAMENTOS
- CAIXA P/ EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DE MALHAS DE ATERRAMENTO



OBSERVAÇÕES SOBRE ATERRAMENTO

- As malhas de aterramento serão montadas com cabo de cobre nº 16,0 mm².
- A profundidade das malhas, bem como dos cabos de equipotencialização será de no mínimo 50cm.
- Todos os condutores nas malhas serão exteótermos.
- Cada malha terá 2 (duas) caixas de inspeção de aterramento, conforme indicado na planta baixa de aterramento.
- As derivações para equipotencialização dos painéis metálicos serão de 16,0 mm² e terão condições exteórmicas e serão instaladas em caixas de inspeção, conforme indicado na planta baixa de aterramento.
- As derivações dos eletrodutos que passam por caixas de passagem deverão ser equipotencializadas conforme detalhe.



REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
01	READEQUAÇÃO TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA
			HELANO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
GERÊNCIA DE PROJETOS

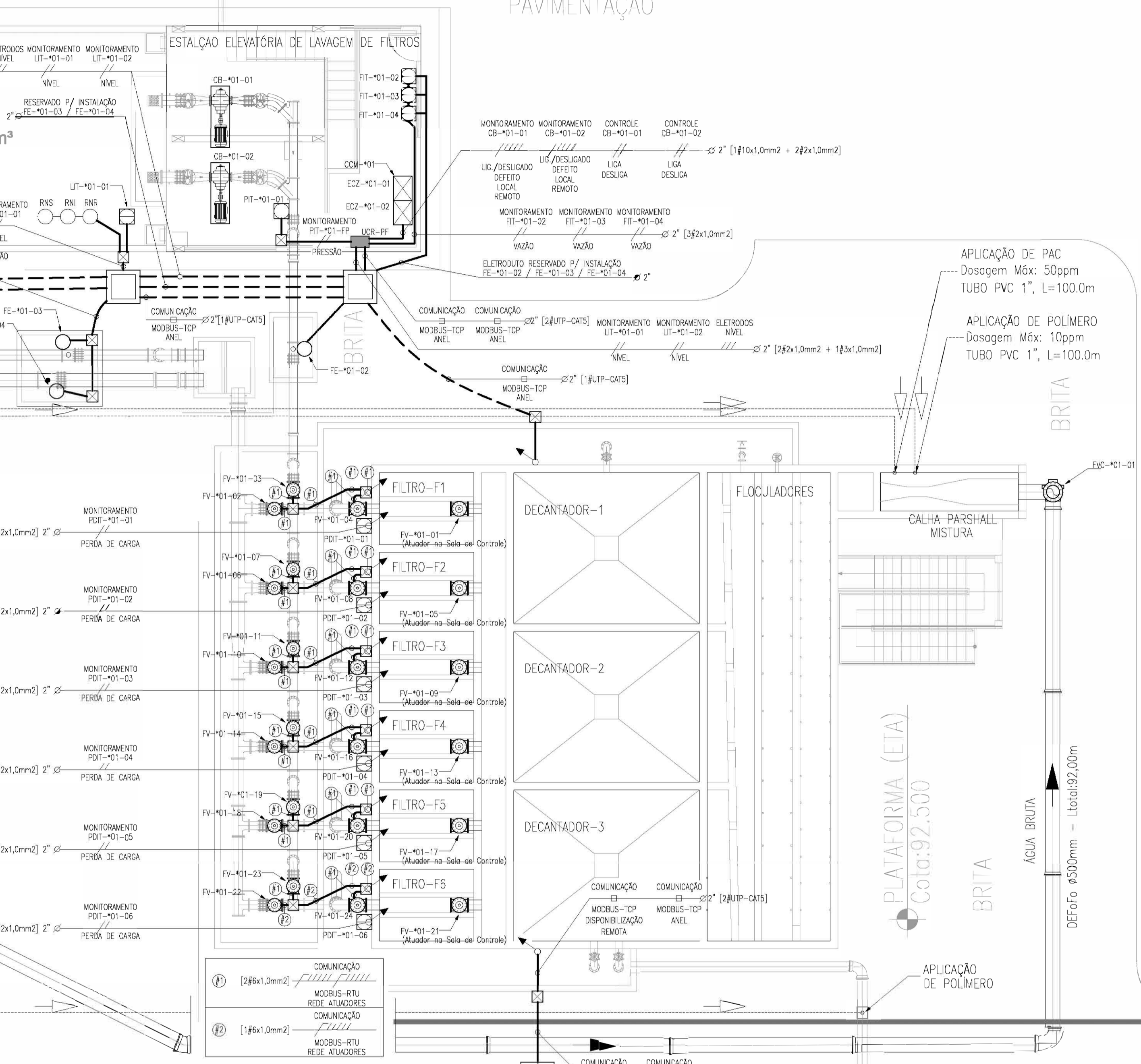
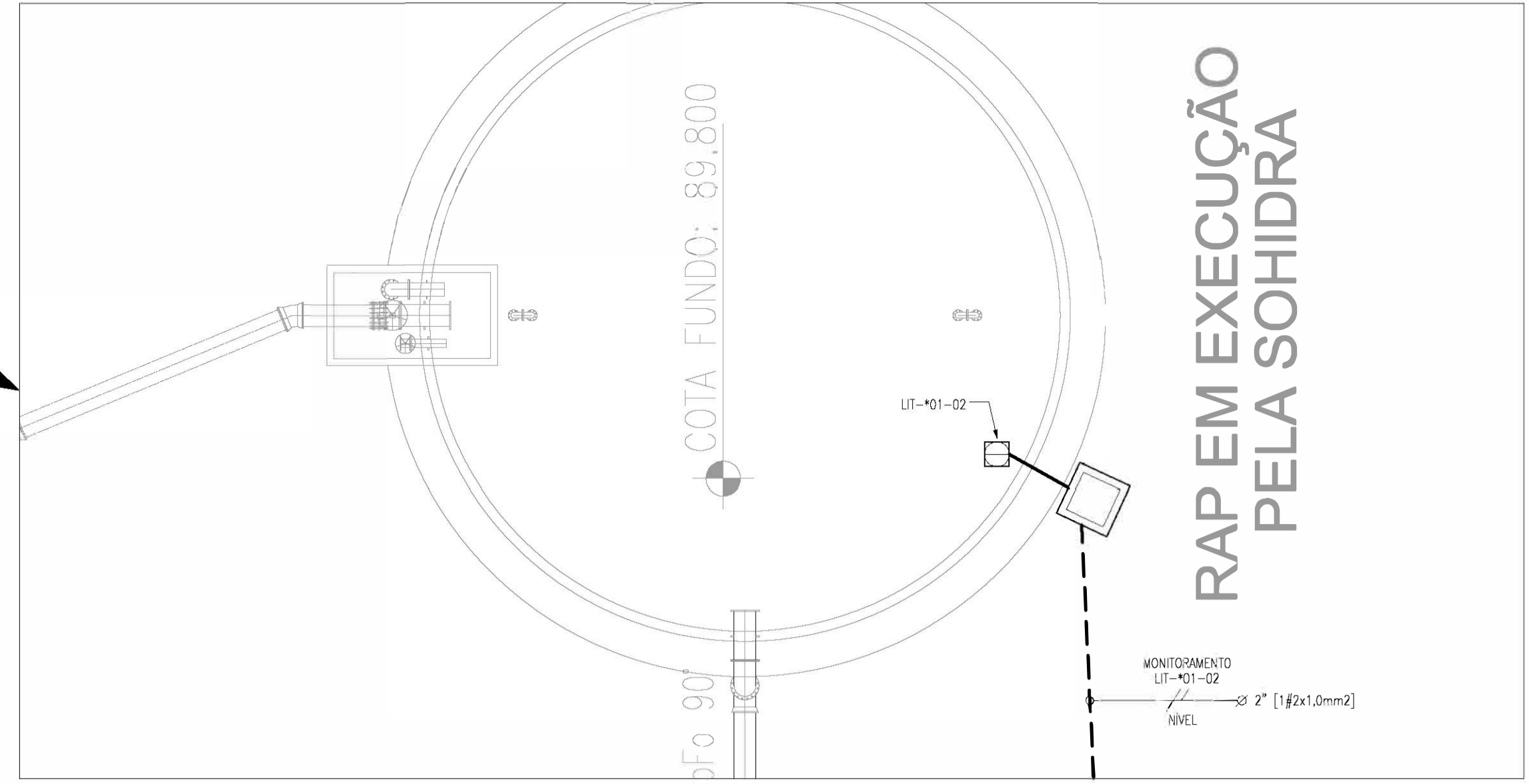
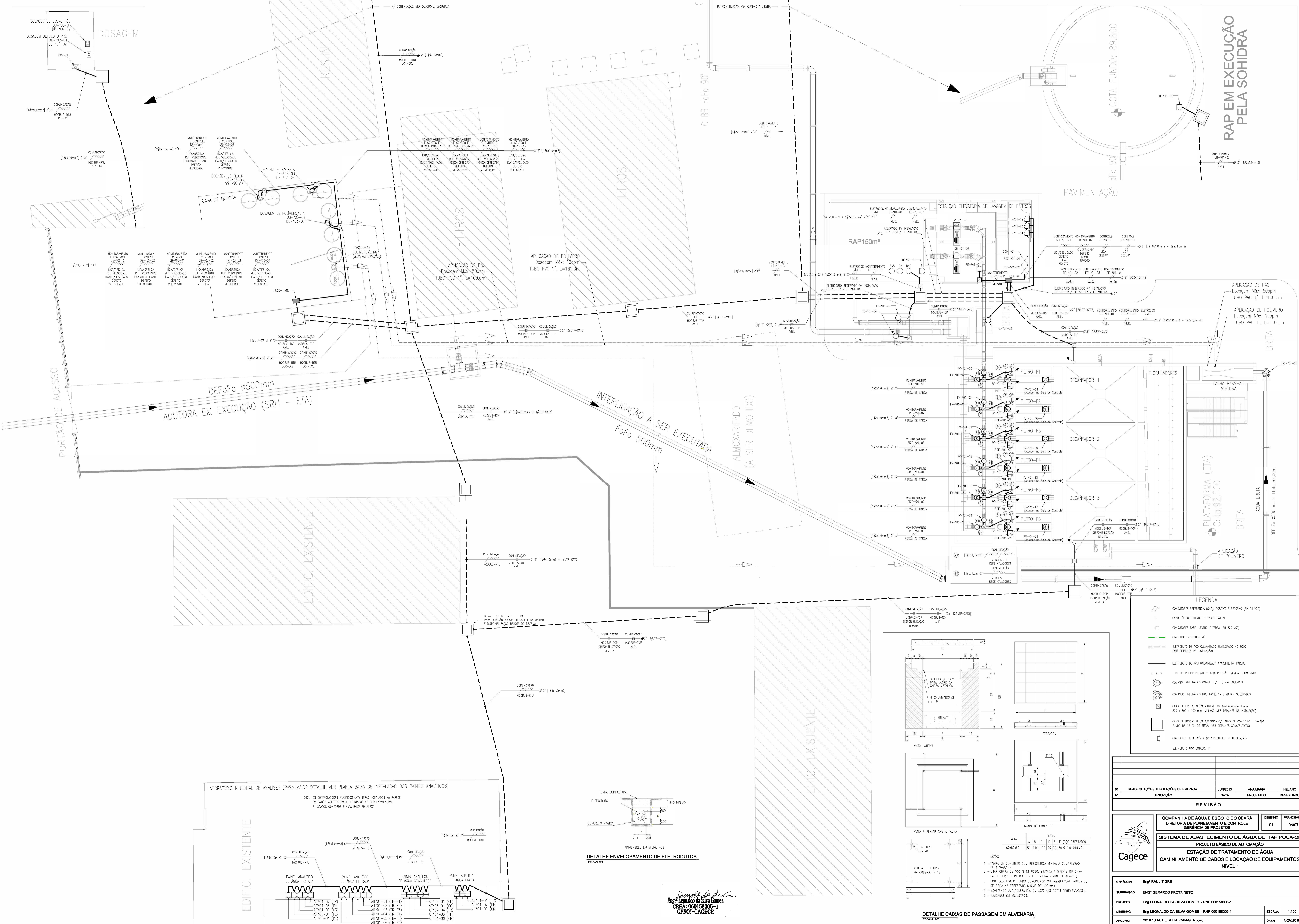
DESENHO Nº 01
PRIMICIA Nº 03/07

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITAPIPOCA-CE
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO

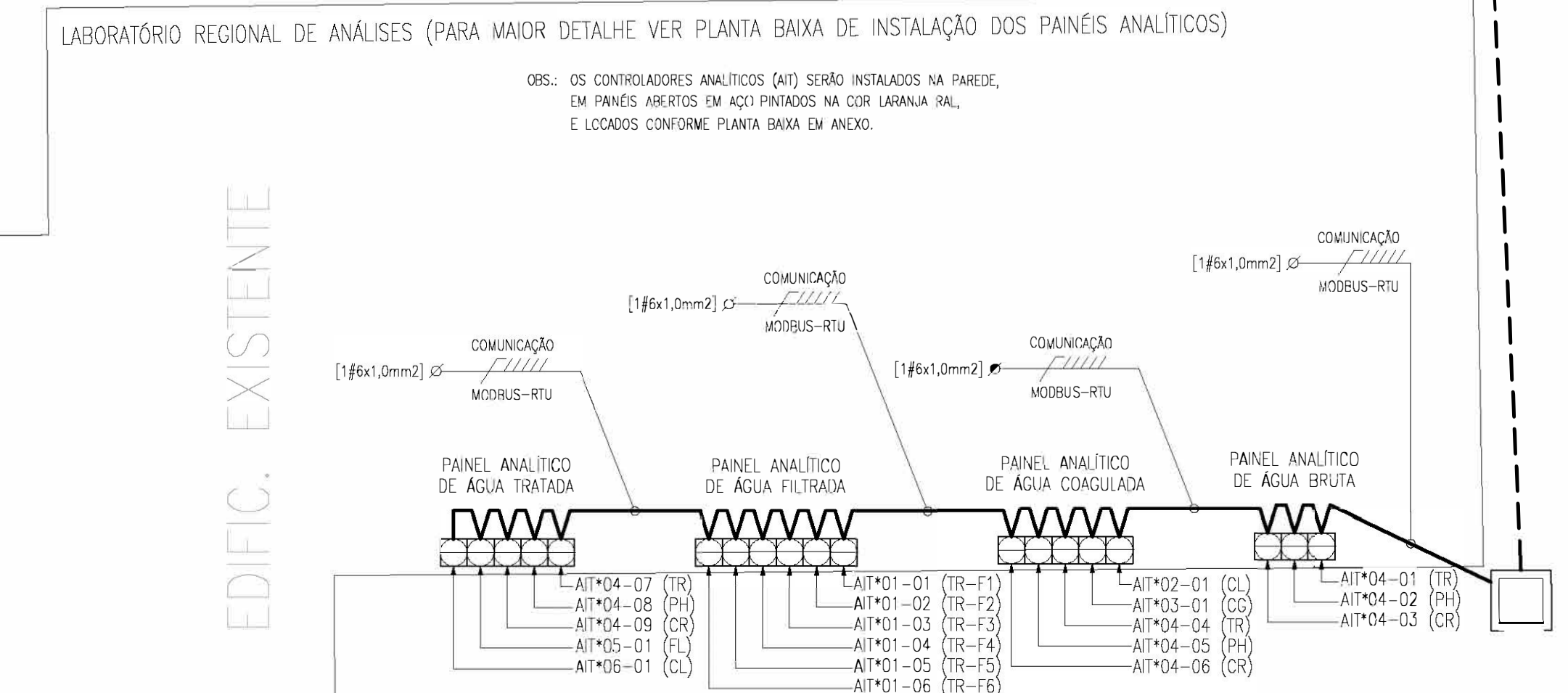
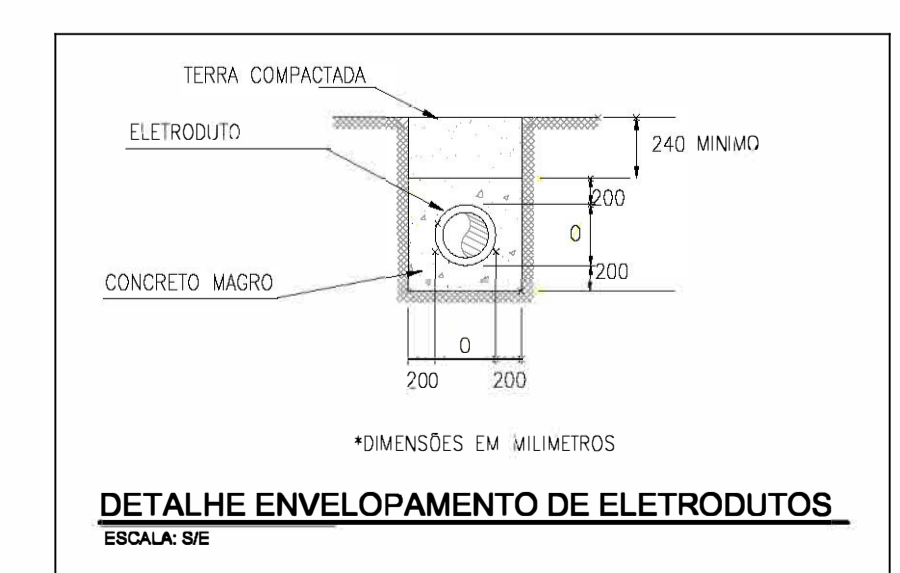
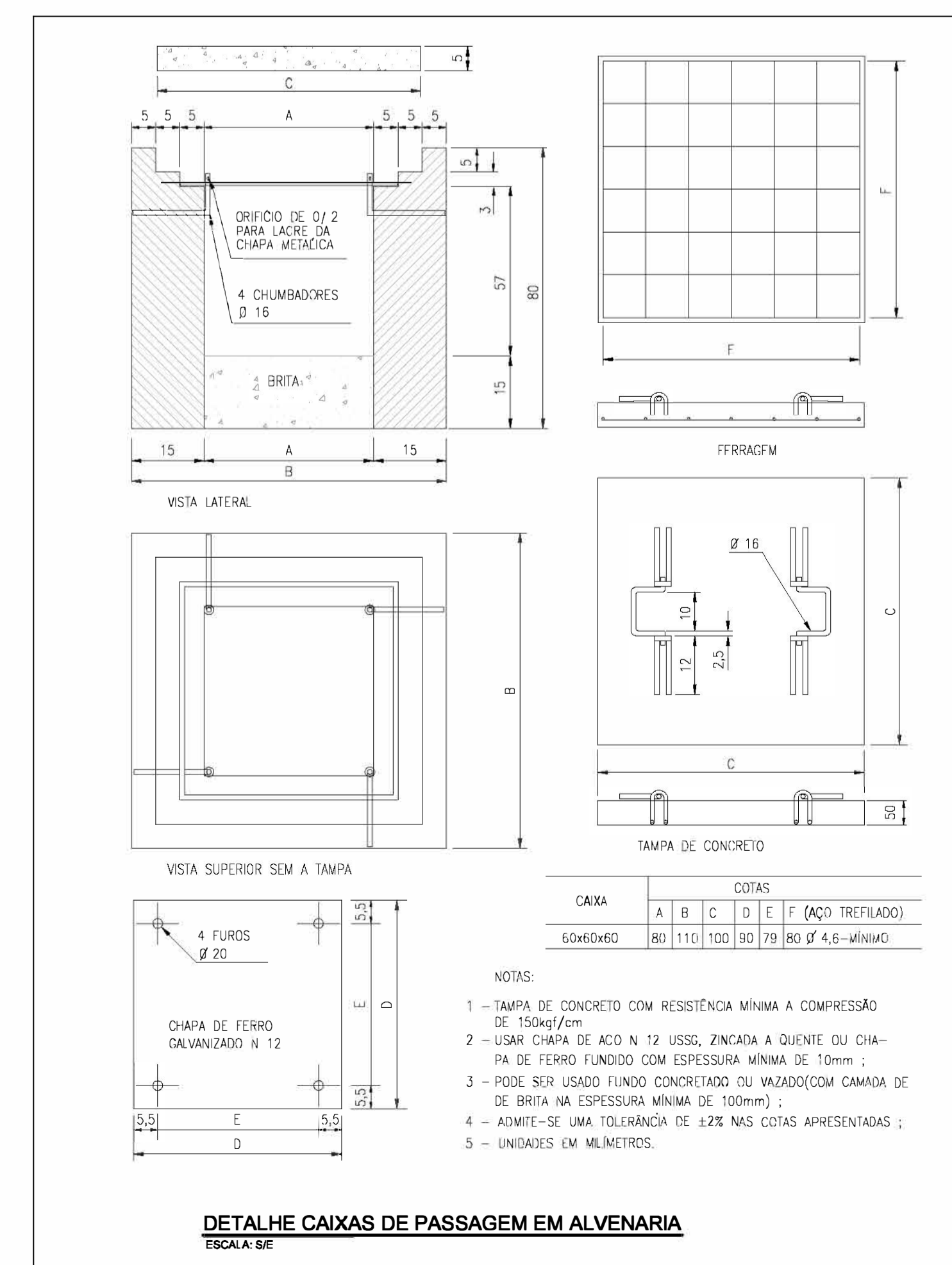
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

GERÊNCIA:	Engº RAUL TIGRE
SUPERVISÃO:	Engº GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 000158305-1
DESENHO:	Engº LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 000158305-1
ARQUIVO:	2018 10 AUT ETA ITA (CAN-GER).dwg
ESCALA:	1:100
DATA:	NOV/2018

Leonaldo da Silva Gomes
Engº Leonardo da Silva Gomes
CRA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE



- LEGENDA**
- CONDUTORES REFERENCIA (SIN), POSITIVO E RETORNO (EM 24 VDC)
 - CABO LIGADO ETHERNET 4 PARES CAT 5E
 - CONDUTORES FASE, NEUTRO E TERRA (EM 220 VCA)
 - CONDUTOR DE COBRE N0
 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO EMPREGADO NO SOLO (VER DETALHES DE INSTALAÇÃO)
 - ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO APARENTE NA PAREDE
 - TUBO DE POLIPROPILENO DE ALTA PRESSÃO PARA RA-CONFRIMADO
 - COMANDO PNEUMÁTICO DN/ØT 1 (ØMM) SOLENÓIDE
 - COMANDO PNEUMÁTICO MODULARES C/ 2 (DUAS) SOLENÓIDES
 - CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO C/ TAMPA APARAFUSADA 200 x 200 x 100 mm (ØMM) (VER DETALHES DE INSTALAÇÃO)
 - CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO C/ TAMPA DE CONCRETO E CHAMBA FUNDO DE 15 CM DE BRITA (VER DETALHES CONSTRUTIVOS)
 - CONDUTE DE ALUMÍNIO (VER DETALHES DE INSTALAÇÃO)
 - ELETRODUTO NÃO COATADO: 1"

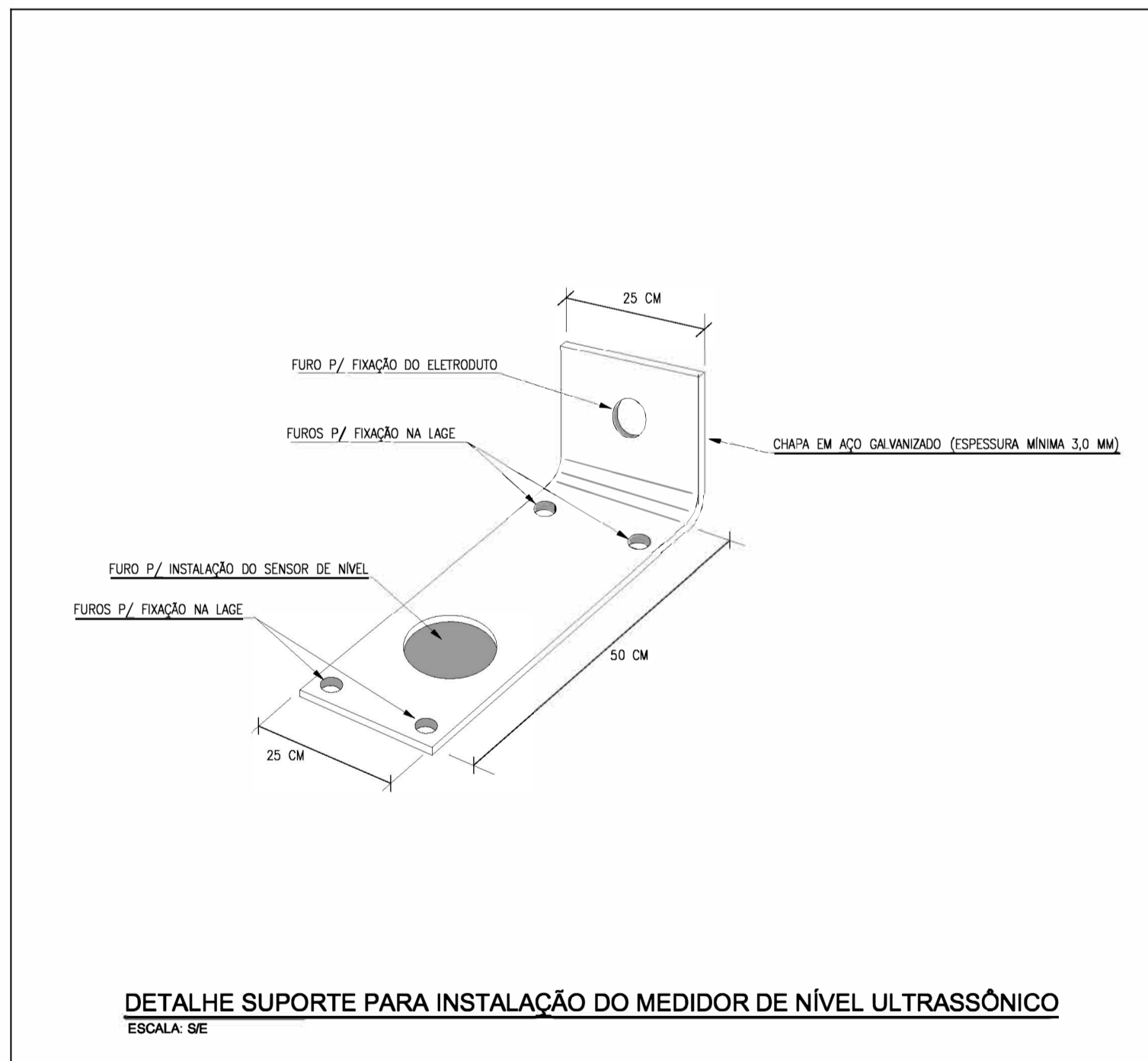
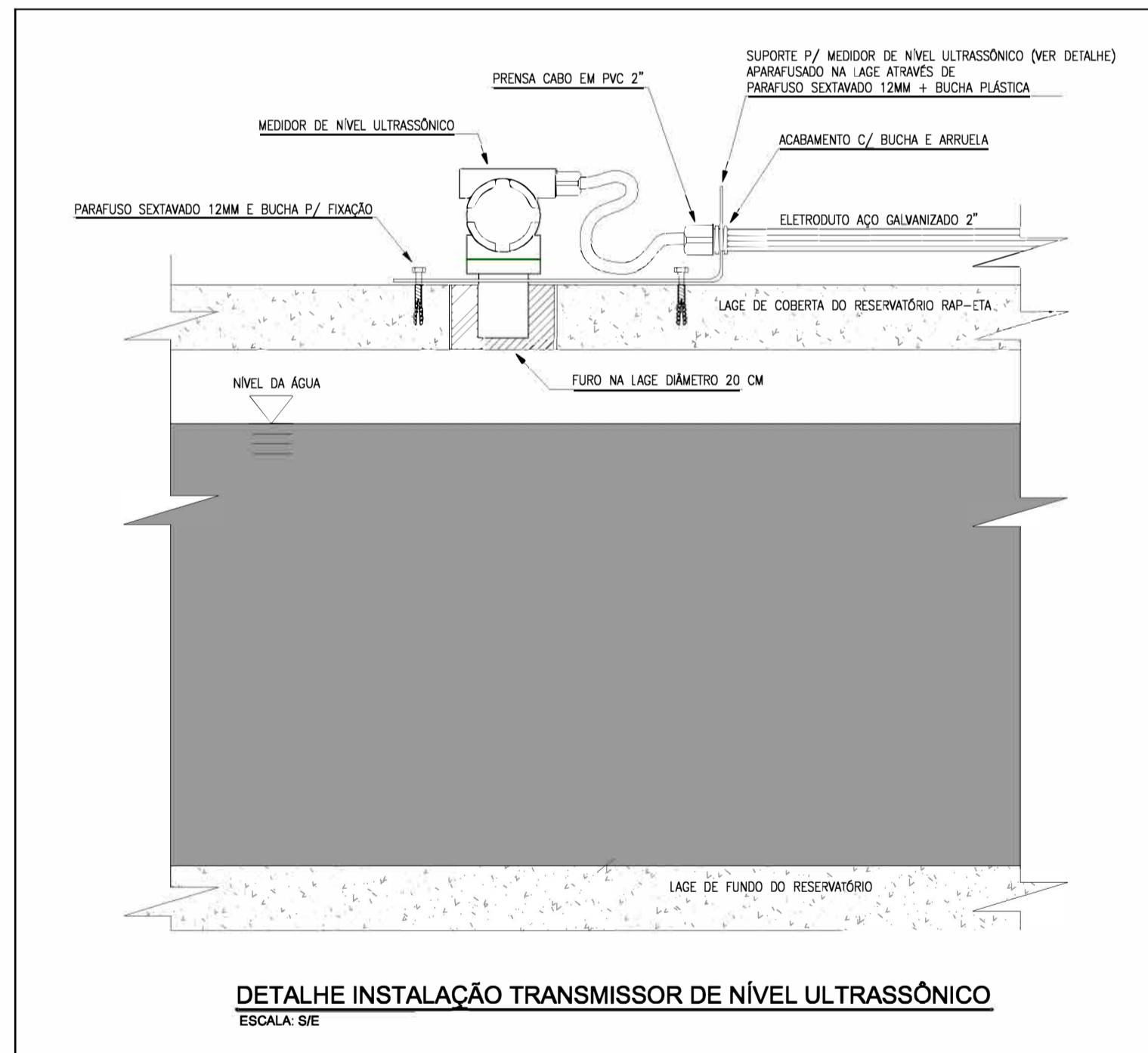
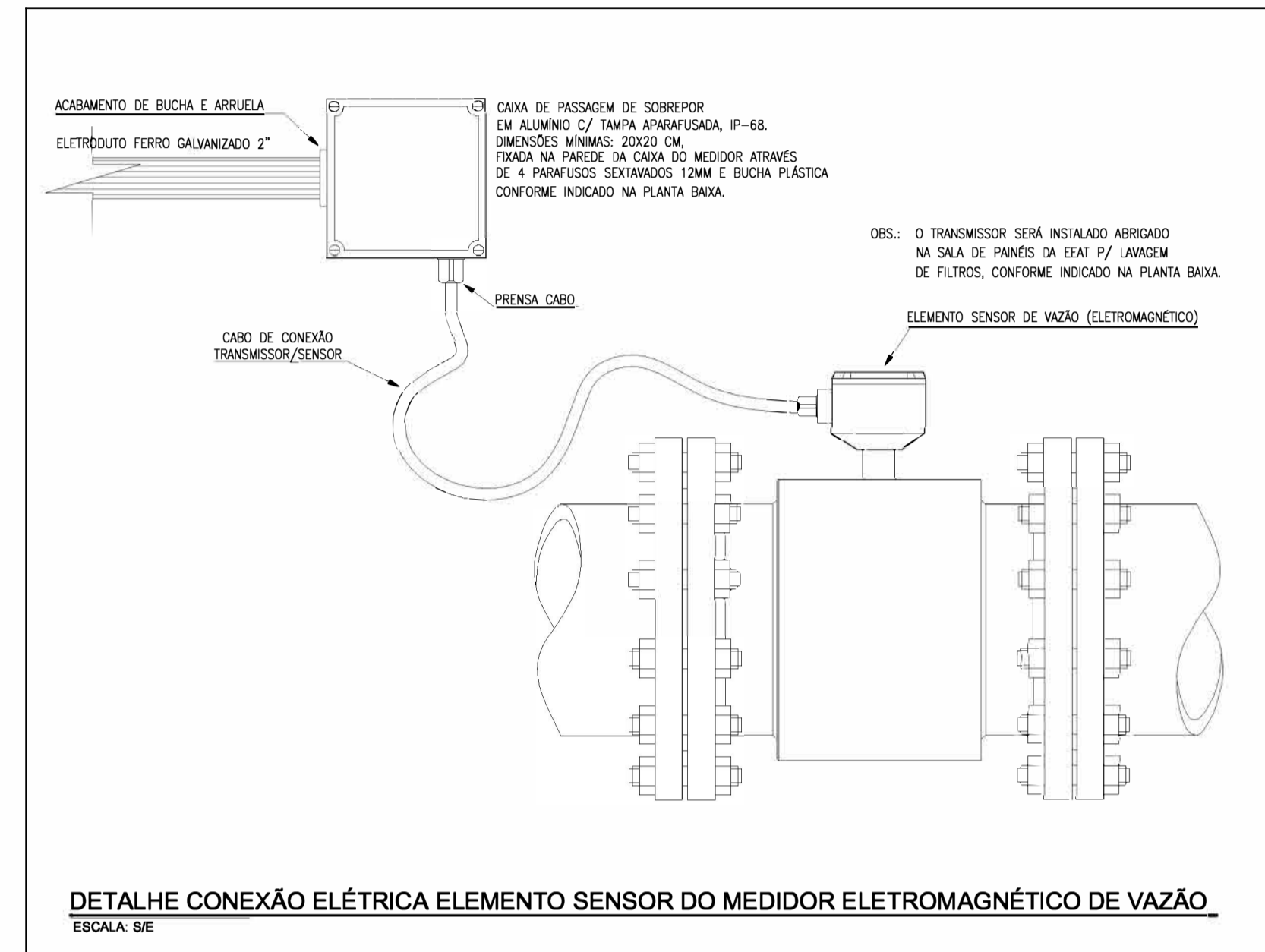
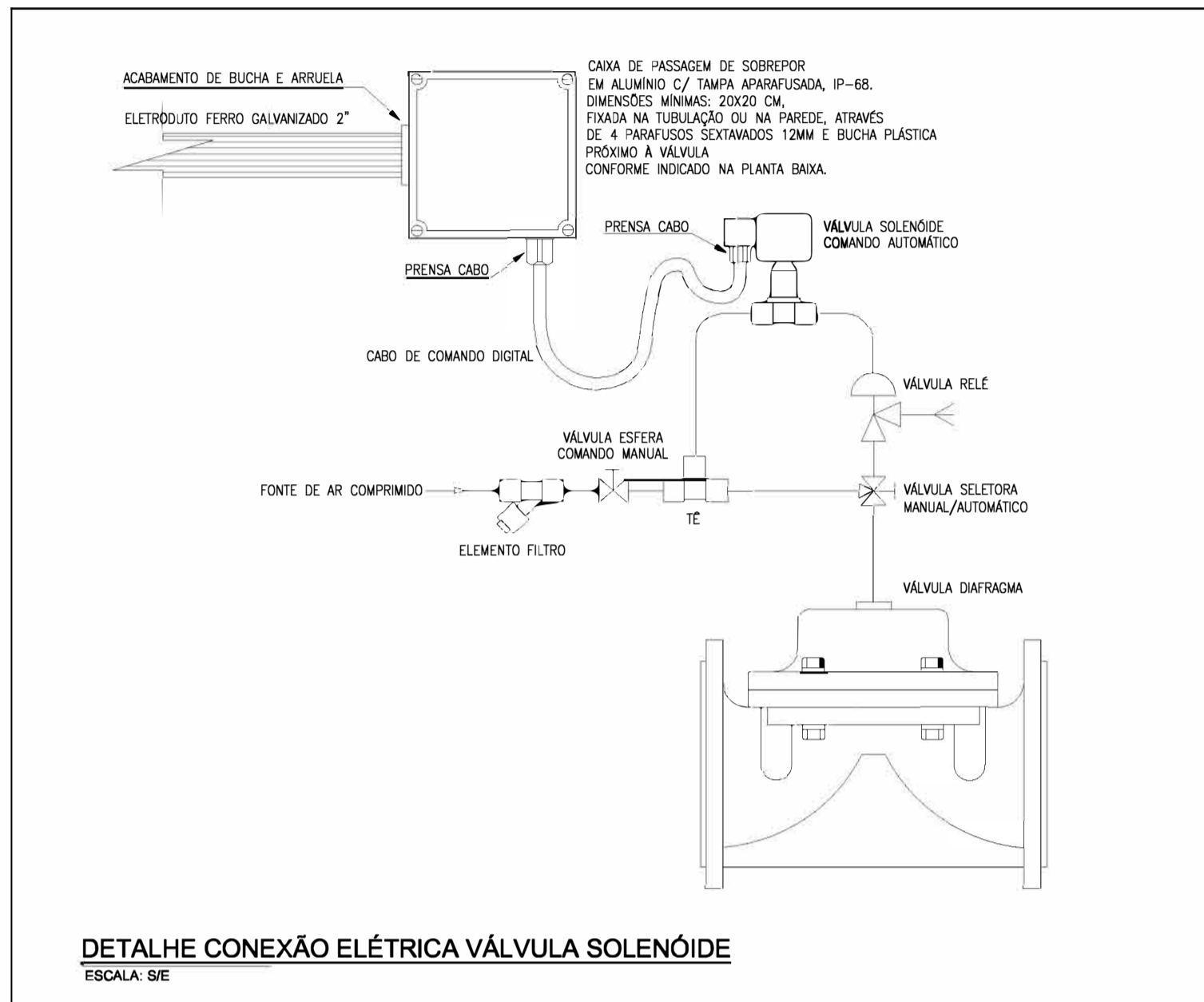
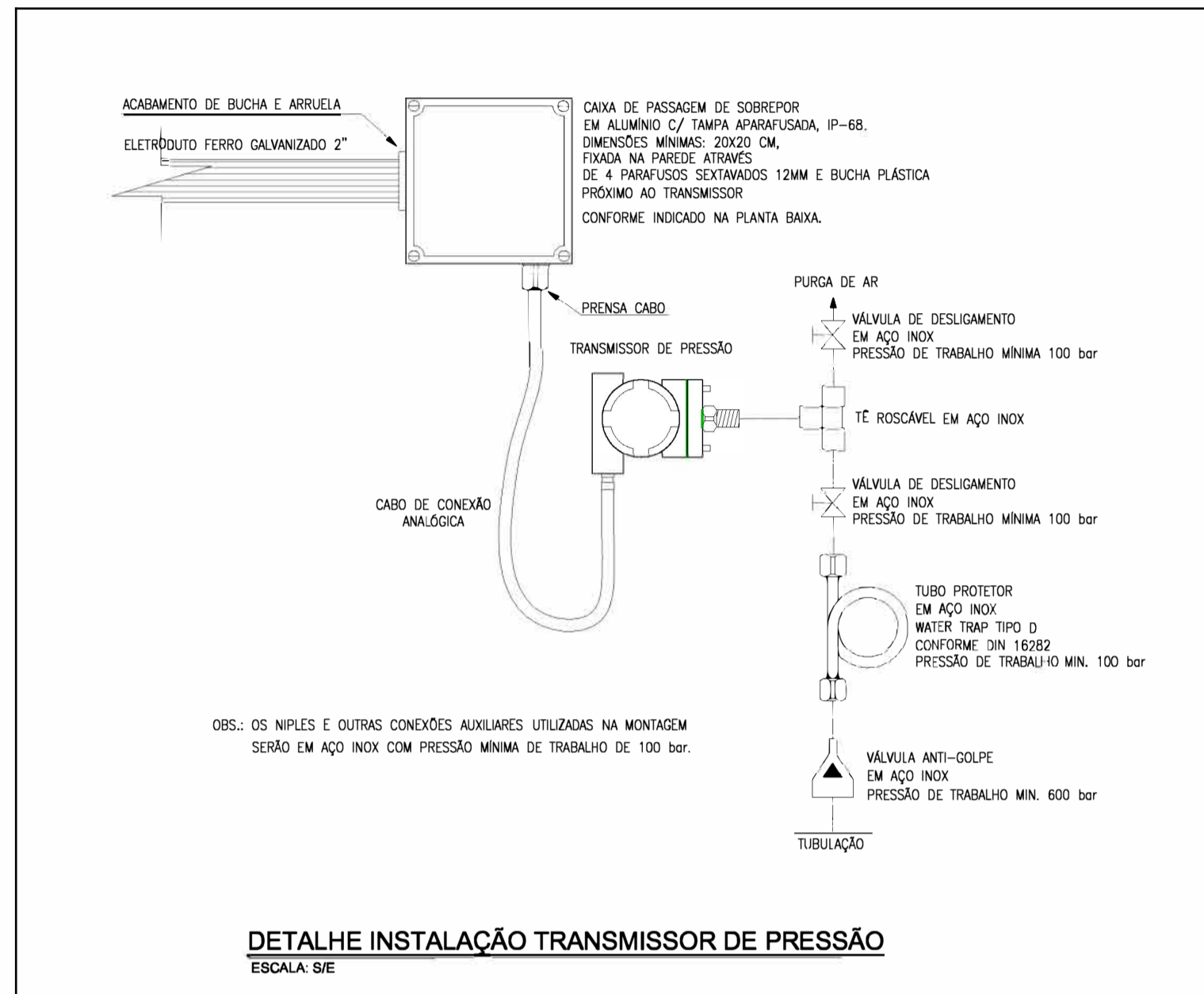


REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
01	READEQUAÇÃO TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA
			HELANO

REVISÃO			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO
01	READEQUAÇÃO TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA
			HELANO

GERÊNCIA:	ENQº RAUL TIGRE	DESENHO:	FRANCHINI*
SUPERVISÃO:	ENQº GERARDO FROTA NETO	DATA:	04/07
PROJETO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 000158305-1	ESCALA:	1:100
DESENHO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 000158305-1	DATA:	NOV/2018
ARQUIVO:	2018 10 AUT ETA (CAN-GER)dwg		

Engº Leonaldo da Silva Gomes
 CREA: 060158305-1
 CPROJ-CAGBCE

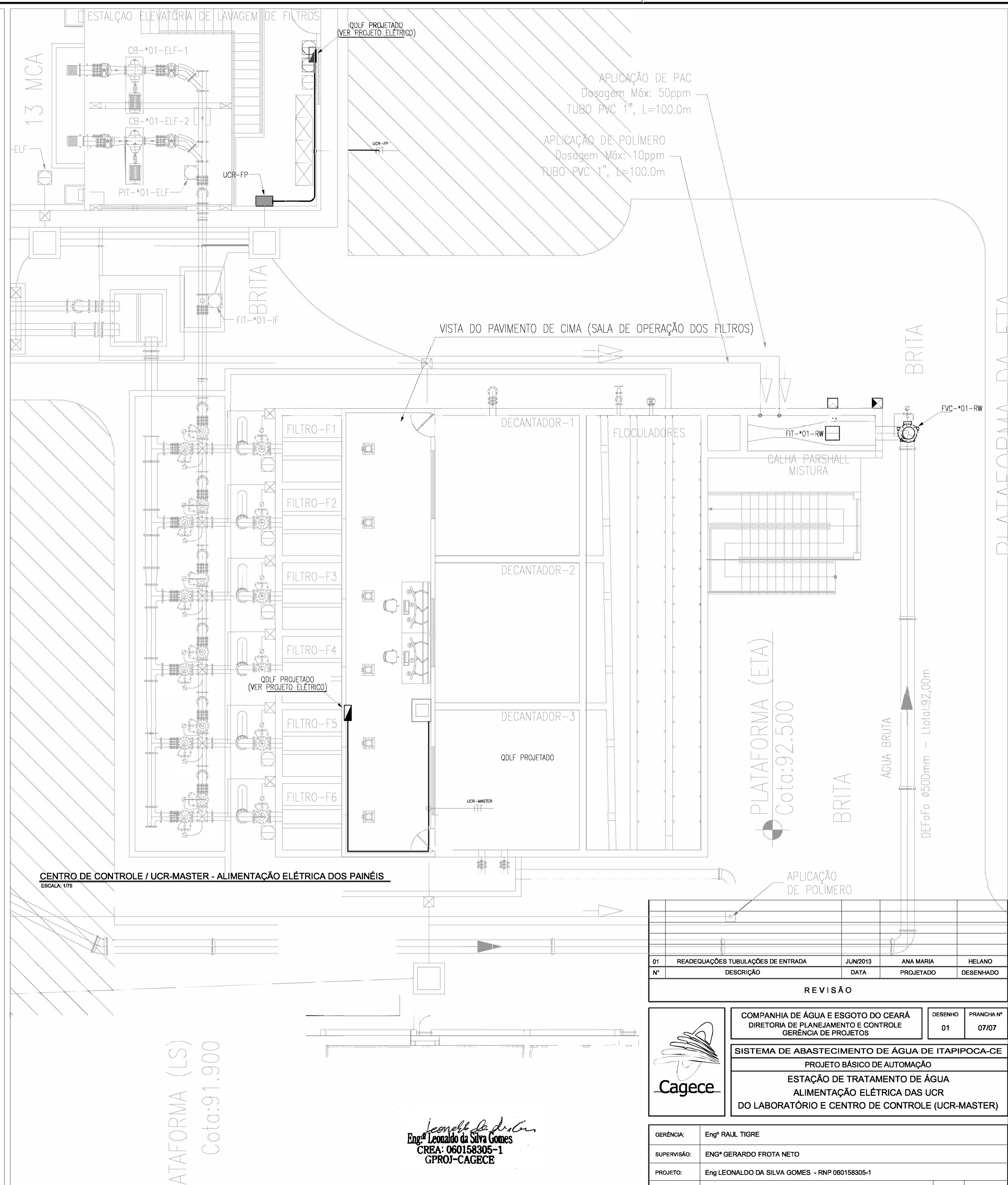
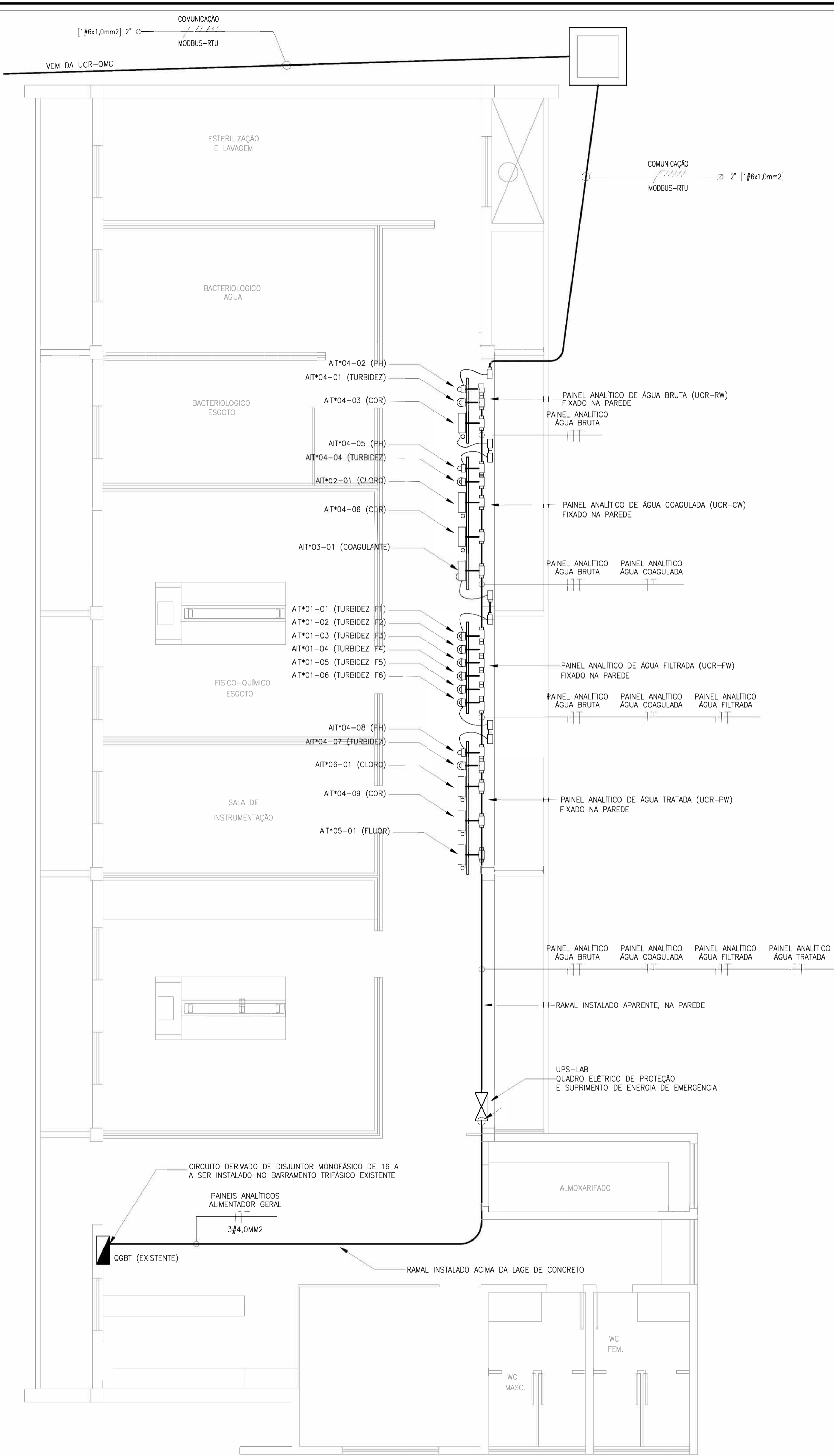


REVISÃO				
01	READEQUAÇÕES TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA	HELANO
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 01	PRANCHAS Nº 06/07
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITAIPICOCA-CE PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO		
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DETALHES DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		

Eng.º Leonardo da Silva Gomes
 CREA: 060158305-1
 GPROJ-CAGECE

GERÊNCIA:	Eng.º RAUL TIGRE		
SUPERVISÃO:	Eng.º GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1		
DESENHO:	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1	ESCALA:	1:100
ARQUIVO:	2018 10 AUT ETA ITA [CAN-GER].dwg	DATA:	NOV/2018



Nº	REVISÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	READEQUAÇÕES TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA	HELANO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO Nº 01
FRANCHA Nº 07/07

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITAIPICOCA-CE
PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DAS UCR
DO LABORATÓRIO E CENTRO DE CONTROLE (UCR-MASTER)

GERÊNCIA:	Engº RAUL TIGRE	ESCALA:	INDICADA
SUPERVISÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO	DATA:	NOV/2018
PROJETO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1		
DESENHO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1		
ARQUIVO:	2018 10 AUT ETA ITA [CAN-GER].dwg		


Engº Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

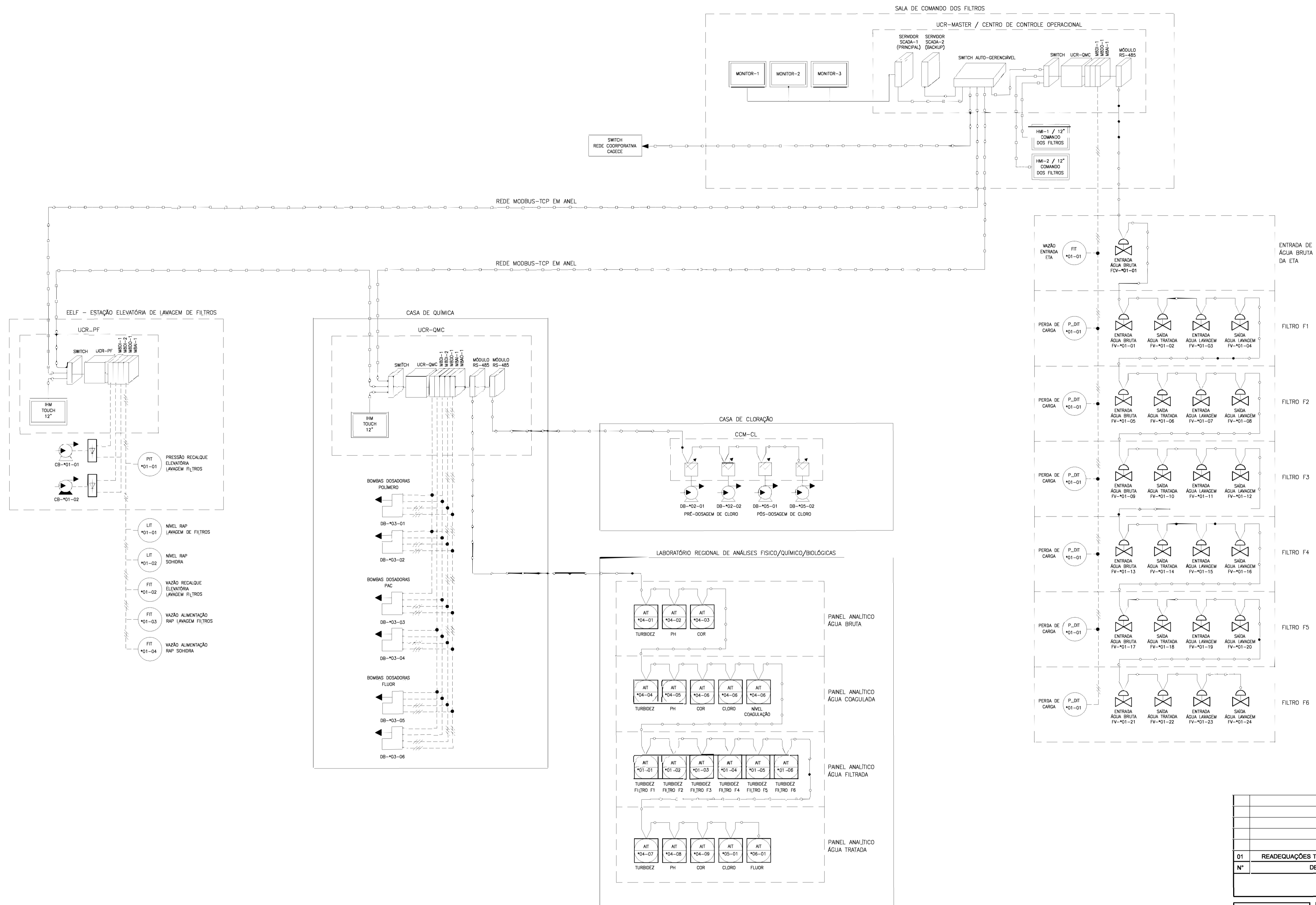
ARQUITETONTO AT - 84125488

PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA ITAPIPOCA

ARQUITETURA DE AUTOMAÇÃO

Leonardo da Silva Gomes
Eng.^o **Leonardo da Silva Gomes**
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	FOLHA 01/01	PRANCHA N° 01/03
	PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA	ESCALA S/E	DATA FEV/2019
	ARQUITETURA DE COMUNICAÇÃO CAPA	FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Eng. ^o RAUL TIGRE		
COORDENAÇÃO	Eng. ^o GERARDO FROTA NETO		
PROJETO	Eng. ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		
DESENHOS	Eng. ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		
ARQUIVO	2018_03_AUT-ARQ_ETA_ITAPIPOCA.dwg		

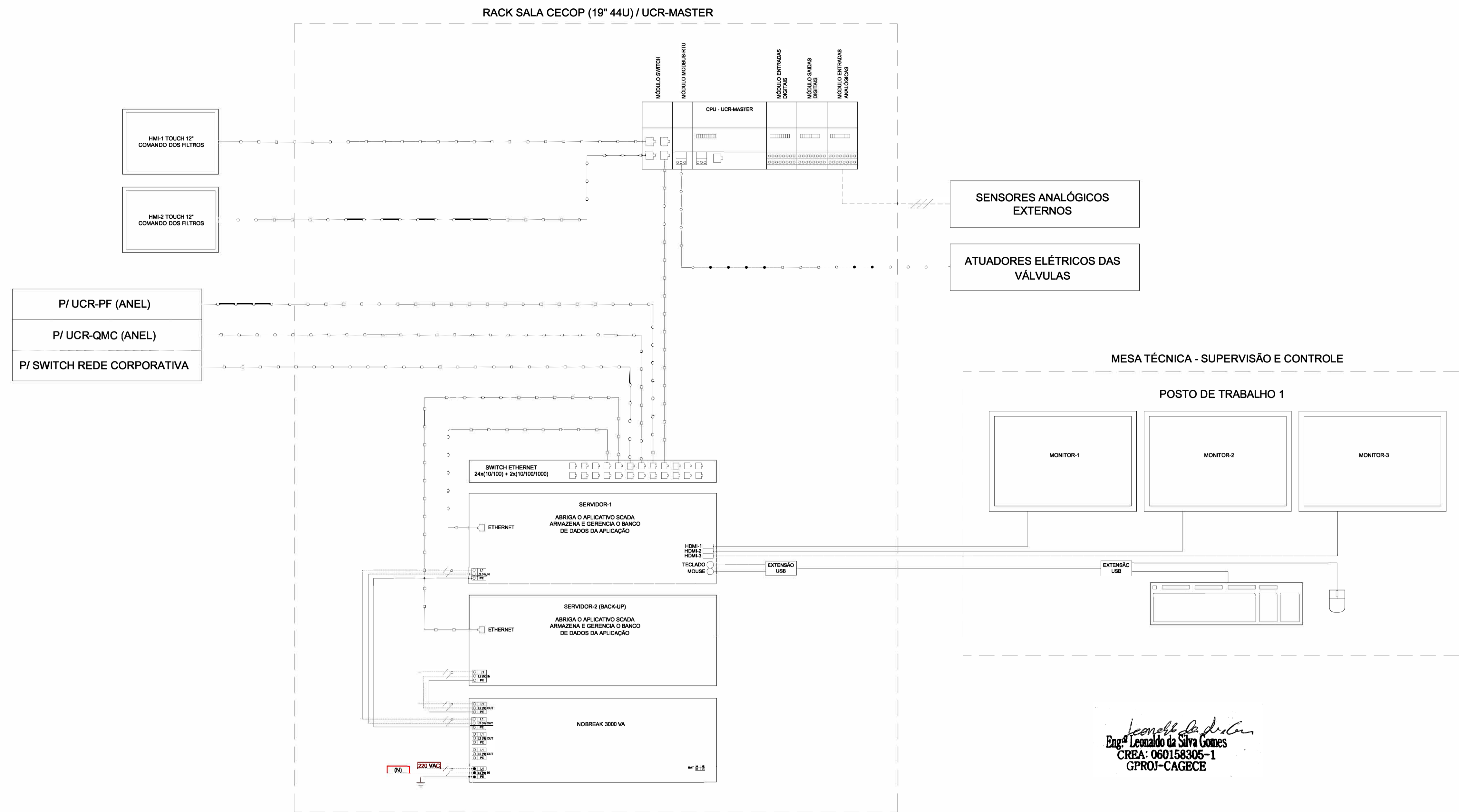



01	READEQUAÇÕES TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA	HELANO
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 01	PRANCHA Nº 02/03
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITAIPICOCA-CE PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO			
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA ARQUITETURA DE AUTOMAÇÃO			

GERÊNCIA:	Engº RAUL TIGRE		
SUPERVISÃO:	Engº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1		
DESENHO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1	ESCALA:	S/E
ARQUIVO:	2018 03 AUT-ARQ ETA ITAIPICOCA.dwg	DATA:	NOV/2018

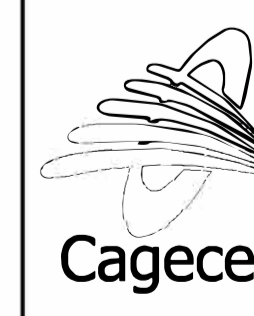
Engº Leonardo da Silva Gomes
 CREA: 060158305-1
 GPROJ-CAGECE




 Eng.^o Leonardo da Silva Gomes
 CREA: 060158305-1
 GPROJ-CAGECE

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
01	READEQUAÇÕES TUBULAÇÕES DE ENTRADA	JUN/2013	ANA MARIA	HELANO

R E V I S Ã O


 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 01	PRANCHAS Nº 03/03
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITAIPICOCA-CE PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO		
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA ARQUITETURA DE COMUNICAÇÃO - SERVIDORES SCADA / UCR-MASTER		

GERÊNCIA:	Eng. ^o RAUL TIGRE		
SUPERVISÃO:	ENG. ^o GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1		
DESENHO:	Eng LEONALDO DA SILVA GOMES - RNP 060158305-1	ESCALA:	S/E
ARQUIVO:	2018 03 AUT-ARQ ETA ITAIPICOCA.dwg	DATA:	NOV/2018

PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA ITAPIPOCA


ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS

Leonardo da Silva Gomes
Eng.^o Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		FOLHA	PRANCHA N°
	PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA		01/01	01/59
	ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS CAPA		ESCALA	DATA
			S/E	FEV/2019
			TAM FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Eng. ^o RAUL TIGRE			
COORDENAÇÃO	Eng. ^o GERARDO FROTA NETO			
PROJETO	Eng. ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
DESENHOS	Eng. ^o LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
ARQUIVO				

UNIDADE REMOTA	DESCRIÇÃO BÁSICA	CONTROLADOR	MONITORAMENTO	ATUADOR	PROCESSO	VARIÁVEL CONTROLADA	EQUIPAMENTO CONTROLADO	LOCAL DE INSTALAÇÃO	PONTOS DIGITAIS		PONTOS ANALÓGICOS		LINK ETHERNET	LINK SERIAL MODBUS-RTU
									ENTRADAS	SAÍDAS	ENTRADAS	SAÍDAS		
UCR-F6	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	CLP	PDIT-*01-06 AIT-*01-06 ****	FV-*01-21 FV-*01-22 FV-*01-23 FV-*01-24	MEDIÇÃO PRESSÃO DIFERENCIAL TURBIDEZ ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA BRUTA CONTROLE SAÍDA ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA LAVAGEM CONTROLE SAÍDA ÁGUA LAVAGEM	OPERAÇÃO FILTRO	FILTRO F6	SALA OPERAÇÃO FILTROS	14	10	2	0	SWITCH CECOP UCR-F5	
UCR-F5	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	CLP	PDIT-*01-05 AIT-*01-05 ****	FV-*01-17 FV-*01-18 FV-*01-19 FV-*01-20	MEDIÇÃO PRESSÃO DIFERENCIAL TURBIDEZ ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA BRUTA CONTROLE SAÍDA ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA LAVAGEM CONTROLE SAÍDA ÁGUA LAVAGEM	OPERAÇÃO FILTRO	FILTRO F5	SALA OPERAÇÃO FILTROS	14	10	2	0	UCR-F6 UCR-F4	
UCR-F4	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	CLP	PDIT-*01-04 AIT-*01-04 ****	FV-*01-13 FV-*01-14 FV-*01-15 FV-*01-16	MEDIÇÃO PRESSÃO DIFERENCIAL TURBIDEZ ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA BRUTA CONTROLE SAÍDA ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA LAVAGEM CONTROLE SAÍDA ÁGUA LAVAGEM	OPERAÇÃO FILTRO	FILTRO F4	SALA OPERAÇÃO FILTROS	14	10	2	0	UCR-F5 UCR-F3	
UCR-F3	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	CLP	PDIT-*01-03 AIT-*01-03 ****	FV-*01-09 FV-*01-10 FV-*01-11 FV-*01-12	MEDIÇÃO PRESSÃO DIFERENCIAL TURBIDEZ ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA BRUTA CONTROLE SAÍDA ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA LAVAGEM CONTROLE SAÍDA ÁGUA LAVAGEM	OPERAÇÃO FILTRO	FILTRO F3	SALA OPERAÇÃO FILTROS	14	10	2	0	UCR-F4 UCR-F2	
UCR-F2	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	CLP	PDIT-*01-02 AIT-*01-02 ****	FV-*01-05 FV-*01-06 FV-*01-07 FV-*01-08	MEDIÇÃO PRESSÃO DIFERENCIAL TURBIDEZ ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA BRUTA CONTROLE SAÍDA ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA LAVAGEM CONTROLE SAÍDA ÁGUA LAVAGEM	OPERAÇÃO FILTRO	FILTRO F2	SALA OPERAÇÃO FILTROS	14	10	2	0	UCR-F3 UCR-F1	
UCR-F1	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	CLP	PDIT-*01-01 AIT-*01-01 ****	FV-*01-01 FV-*01-02 FV-*01-03 FV-*01-04	MEDIÇÃO PRESSÃO DIFERENCIAL TURBIDEZ ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA BRUTA CONTROLE SAÍDA ÁGUA FILTRADA CONTROLE ENTRADA ÁGUA LAVAGEM CONTROLE SAÍDA ÁGUA LAVAGEM	OPERAÇÃO FILTRO	FILTRO F1	SALA OPERAÇÃO FILTROS	14	10	2	0	UCR-F2 UCR-PF	
UCR-PF	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	CLP	LIT-*01-01 LIT-*01-02 PIT-*01-01 FIT-*01-02 FIT-*01-03 FIT-*01-04	ECZ-*01-01 ECZ-*01-02	MEDIÇÃO NÍVEL MEDIÇÃO NÍVEL MEDIÇÃO PRESSÃO BARRILHETE MEDIÇÃO VAZÃO MEDIÇÃO VAZÃO MEDIÇÃO VAZÃO CONTROLE CONJUNTO MOTOR BOMBA CONTROLE CONJUNTO MOTOR BOMBA	ACIONAMENTO MOTORES EE LAV. FILTROS VAZÃO DE ENTRADA DA ETA ACIONAMENTO MOTORES EE LAV. FILTROS	CB-*01-01, CB-*01-02 FVC-*01-01 CB-*01-01, CB-*01-02	EE LAV. DE FILTROS	14	10	6	0	UCR-F1 UCR-QMC	
UCR-QMC	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	AIT-*03-01 *** AIT-*03-01 *** AIT-*06-01 ***		DB-*03-01, DB-*03-02 DB-*03-03, DB-*03-04 DB-*05-01, DB-*05-02	CONTROLE BOMBA DOSADORA CONTROLE BOMBA DOSADORA CONTROLE BOMBA DOSADORA	DOSAGEM DE POLÍMERO DOSAGEM DE PAC DOSAGEM DE FLUOR	DB-*03-01, DB-*03-02 DB-*03-03, DB-*03-04 DB-*05-01, DB-*05-02	CASA DE QUÍMICA	14	10	6	8	UCR-PF SWITCH CECOP	UCR-RW CCM-CL
UCR-RW	UNIDADE DE MONITORAMENTO REMOTO		AIT-*04-01 AIT-*04-02 AIT-*04-03		MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE PH MEDIÇÃO ANALÍTICA DE COR			LABORATÓRIO	*	*	*	*		UCR-QMC UCR-CW
UCR-CW	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO		AIT-*04-04 AIT-*04-05 AIT-*04-06 AIT-*02-01 AIT-*03-01	AIT-*02-01 *** AIT-*03-01 ***	MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE PH MEDIÇÃO ANALÍTICA DE COR MEDIÇÃO ANALÍTICA DE CLORO LIVRE MEDIÇÃO ANALÍTICA DE CARGA CONTROLE DE PRÉ-DOSAGEM DE CLORO CONTROLE DE DOSAGEM DE COAGULANTES	DOSAGEM DE CLORO DOSAGEM DE POLÍMERO / PAC DOSAGEM DE CLORO DOSAGEM DE POLÍMERO / PAC	DB-*02-01, DB-*02-02 DB-*03-01, DB-*03-02, DB-*03-03, DB-*03-04 DB-*02-01, DB-*02-02 DB-*03-01, DB-*03-02, DB-*03-03, DB-*03-04	LABORATÓRIO	*	*	*	*		UCR-RW UCR-FW
UCR-FW	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO		AIT-*01-01 AIT-*01-02 AIT-*01-03 AIT-*01-04 AIT-*01-05 AIT-*01-06		MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ	OPERAÇÃO FILTRO OPERAÇÃO FILTRO OPERAÇÃO FILTRO OPERAÇÃO FILTRO OPERAÇÃO FILTRO OPERAÇÃO FILTRO	FILTRO F1 FILTRO F2 FILTRO F3 FILTRO F4 FILTRO F5 FILTRO F6	LABORATÓRIO	*	*	*	*		UCR-CW UCR-PW
UCR-PW	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO		AIT-*04-07 AIT-*04-08 AIT-*04-09 AIT-*05-01 AIT-*06-01	AIT-*05-01 *** AIT-*06-01 ***	MEDIÇÃO ANALÍTICA DE TURBIDEZ MEDIÇÃO ANALÍTICA DE PH MEDIÇÃO ANALÍTICA DE COR MEDIÇÃO ANALÍTICA DE CLORO LIVRE (PÓS) MEDIÇÃO ANALÍTICA DE FLUOR CONTROLE DE DOSAGEM DE CLORO (PÓS) CONTROLE DE DOSAGEM DE FLUOR	DOSAGEM DE CLORO DOSAGEM DE FLUOR DOSAGEM DE CLORO DOSAGEM DE FLUOR	DB-*06-01, DB-*06-02 DB-*05-01, DB-*05-02 DB-*06-01, DB-*06-02 DB-*05-01, DB-*05-02	LABORATÓRIO	*	*	*	*		UCR-FW
CCM-CL	UNIDADE DE CONTROLE REMOTO	UCR-QMC	SCZ-*02-01/SCZ-*02-02 SCZ-*06-01/SCZ-*06-02	SCZ-*02-01/SCZ-*02-02 SCZ-*06-01/SCZ-*06-02	MEDIÇÃO VELOCIDADE ROTAÇÃO MEDIÇÃO VELOCIDADE ROTAÇÃO CONTROLE DOSAGEM CLORO (PRÉ) CONTROLE DOSAGEM CLORO (PÓS)	DOSAGEM DE CLORO DOSAGEM DE CLORO DOSAGEM DE CLORO DOSAGEM DE CLORO	DB-*02-01, DB-*02-02 DB-*06-01, DB-*06-02 DB-*02-01, DB-*02-02 DB-*06-01, DB-*06-02	CASA DE CLORAÇÃO	**	**	**	**		UCR-QMC

* O MONITORAMENTO E O CONTROLE DAS VARIÁVEIS É IMPLEMENTADO DIRETAMENTE PELO ANALISADOR/CONTROLADOR
 ** O MONITORAMENTO E O CONTROLE DAS VARIÁVEIS É IMPLEMENTADO PELA CPU DA UCR-QMC, VIA SERIAL MODBUS-RTU
 *** CONTROLE IMPLEMENTADO PELA UCR-QMC A PARTIR DO VALOR DA SAÍDA ANALÓGICA DOS CONTROLADORES AIT-*03-01 E AIT-*06-01. OS VALORES ANALÓGICOS SÃO TRANSMITIDOS À UCR-QMC VIA SERIAL MODBUS-RTU.
 **** OS VALORES DA TURBIDEZ NA SAÍDA DE CADA FILTRO SÃO MEDIDOS PELOS ANALISADORES AIT-*01-01, AIT-*01-02, AIT-*01-03, AIT-*01-04, AIT-*01-05, E AIT-*01-06, E TRANSMITIDOS ÀS UCR-F1, F2, F3, F4, F5, E F6 VIA SERIAL MODBUS-RTU.

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng ^a RAUL TIGRE		COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N ^o
				COORDENAÇÃO	Eng ^a GERARDO FROTA NETO			INFORMAÇÕES GERAIS	01/05	02/59
				PROJETO	Eng ^a LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			RESUMO DO SISTEMA PROJETADO	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng ^a LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			S/E	FEV/2019	
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAPIPOCA.dwg			TAM FOLHA: A3		


Eng. Leonaldo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P
1		INTERRUPTOR AUTOMÁTICO		FUSÍVEL		PÁRA-RAIO		CONTATO ESTÁTICO NF		CHAVE FIM DE CURSO NF		COMANDO ELETRÔNICO			
2		INTERRUPTOR DIFERENCIAL MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL MONOPOLAR		CONTATO DE FORÇA NF		CONTATO ESTÁTICO NA		CHAVE FIM DE CURSO NA		COMANDO TEMPORIZADO			
3		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR		CHAVE SECCIONADORA FUSÍVEL TRIPOLAR		CONTATO DE FORÇA NA		CONTATO DE COMANDO NF		ACIONAMENTO MANUAL		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 220 VCA			
4		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR		SECCIONADOR		BORNE COM FUSÍVEL		CONTATO DE COMANDO NA		ACIONAMENTO COM RETENÇÃO		SIRENE			
5		BORNE 220/380 VAC		NÓ / CONEXÃO		DIODO SUPRESSOR		BOTÃO COMANDO DESLIGA		CONTATO DE PROTEÇÃO TÉRMICA		LÂMPADA			
6		PLUG DE CONEXÃO, MACHO		BORNE 24 VCC		CHAVE DE ACIONAMENTO TÉRMICO (TERMOSTATO)		BOTÃO COMANDO LIGA		CONTATO DE PROTEÇÃO TERMOMAGNÉTICO		BATERIA			
7		PLUG DE CONEXÃO, FÊMEA		MECANISMO DE DISPARO		RELÉ SUPERVISOR DE TENSÃO		CHAVE COMUTADORA 2 POSIÇÕES		RELÉ ELETROMECAÂNICO COM BOBINA		RELÉ ELETROMECAÂNICO COM BOBINA 1 NA + 1 NF			
8		TERRA		CENTELHADOR A GÁS		RELÉ DE NÍVEL 230 VAC		CHAVE COMUTADORA 3 POSIÇÕES		RELÉ ESTÁTICO COM BOBINA		LUMINÁRIA TUBULAR PL PARA INTERIOR DE PAINEL 230 VCA			
9		MASSA		CENTELHADOR ENCAPSULADO		CONTACTOR TRIPOLAR		BOTÃO DE EMERGÊNCIA RETENTIVO		RELÉ ESTÁTICO OPTOACOPLADO		BOBINA CONTACTOR / RELÉ 230 VAC			
10		EQUIPOTENCIALIDADE REF CIRCUITOS 24 VCC		VARISTOR		RELÉ DE SOBRECARGA TRIPOLAR		ACIONAMENTO DE EMERGÊNCIA		RELÉ ESTÁTICO ELETRÔNICO		MOTOR MONOFÁSICO CORRENTE ALTERNADA			

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng° RAUL TIGRE		COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng° GERARDO FROTA NETO		DIRETORIA DE ENGENHARIA	INFORMAÇÕES GERAIS	02/05	03/59
				PROJETO	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		GERÊNCIA DE PROJETOS	RESUMO DO SISTEMA PROJETADO	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng° LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAIPPOCA		S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAIPPOCA.dwg		ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS		TAM FOLHA: A3	

Eng. Leonaldo da Silva Gomes

CREA: 060158305-1

GPROJ-CAGECE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P
1		MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO		POTENCIÔMETRO LINEAR		COMANDO COM RETORNO AUTOMÁTICO NO SENTIDO DA SETA (PULSANTE)		CONDUTOR, SINAL DIGITAL		BORNE DE ATERRAMENTO		PS-E1	PROTECTOR DE SURTO REDES DE DADOS ETHERNET		
2		CONVERSOR CC/CA		CAPACITOR		CONECTOR RJ45 FÊMEA		CONDUTOR, +24 VDC		INTERLIGAÇÃO ENTRE BORNES		PS-S1	PROTECTOR DE SURTO REDES DE DADOS SERIAL		
3		PONTE RETIFICADORA		BOBINA		CONECTOR DB9 MACHO		CONDUTOR, 0 VDC		MALHA DE BLINDAGEM		PS-1	PROTECTOR DE SURTO CLASSE-I SURTOS ATMOSFÉRICOS		
4		CONVERSOR CA/CC ESTABILIZADO (FONTE DE TENSÃO)		BOBINA COM NÚCLEO FERROMAGNÉTICO		CONECTOR DB9 FÊMEA		CONDUTOR, FASE 230/380 VAC		PROTECTOR DE SURTO CLASSE-I+II SURTOS ATMOSFÉRICOS SURTOS DE TENSÃO			CONEXÃO ATRAVÉS DE BARRAMENTO DE EXPANSÃO (CLP)		
5		APARELHO INDICADOR		TRAFO DOIS ENROLAMENTOS		AJUSTE LINEAR		CONDUTOR, NEUTRO		DIODO			VÁLVULA SOLENÓIDE 3 WAY		
6		APARELHO REGISTRADOR		AJUSTE PRÉ-DETERMINADO		CONECTOR DB9 FÊMEA		CONDUTOR, PROTEÇÃO		CHAVE ESTÁTICA TRANSISTOR COLETOR ABERTO			VÁLVULA SOLENÓIDE 2 WAY		
7		SEMICONDUTOR		PAR TRANÇADO		VÁLVULA 3 WAY		CABO COM BLINDAGEM		VÁLVULA DIAFRAGMA ON/OFF			VÁLVULA RELÉ		
8		RESISTÊNCIA		CORRENTE CC		CONECTOR RJ45 MACHO		CABO COAXIAL		PS-RF1	PROTECTOR DE SURTO CABO COAXIAL RÁDIO-FREQUENCIA		REGISTRO ESFERA		
9		POTENCIÔMETRO AJUSTÁVEL		CORRENTE CA		CONDUTOR, SINAL ANALÓGICO		CABO MULTIVIA P/ CONEXÃO DE EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO ANALÍTICA (FORNECIDO PELO FABRICANTE)		ACIONADOR/REGULADOR/VARIADOR DE VELOCIDADE (INVERSOR DE FREQUÊNCIA)			TUBULAÇÃO HIDRÁULICA		
8		POTENCIÔMETRO AJUSTE PRÉ-DETERMINADO		CONVERSOR ANALÓGICO/4-20mA 4-20mA/ANALÓGICO											


N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng* RAUL TIGRE		COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERENCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIOCA ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng* GERARDO FROTA NETO			INFORMAÇÕES GERAIS	03/05	04/59
				PROJETO	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			RESUMO DO SISTEMA PROJETADO	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			S/E	FEV/2019	
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAPIOCA.dwg			TAM FOLHA: A3		

Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

TAGEAMENTO DAS VARIÁVEIS								
VARIÁVEIS DO PROCESSO (CONFORME CONFORME ANSI/ISA-5.1-2009)								
1ª LETRA			2ª LETRA		3ª LETRA		MALHA DE CONTROLE	ÍNDICE
LETRA	VARIÁVEL DE MEDIÇÃO OU ATUAÇÃO	_MODIFICADOR	FUNÇÃO PASSIVA	FUNÇÃO DE SAÍDA	_MODIFICADOR-1	*XX (SENDO X = 0 ... 9)	XX (SENDO X = 0 ... 9)	
A	VARIÁVEL ANALÍTICA GERAL		ALARME					
B	QUEIMADOR, COMBUSTÃO		BOMBA, BOMBAMENTO	-X-X-	PARAR			
C	CENTRIFUGA		CONTROLE	SET-POINT	FECHADO/DESLIGADO			
D	DOSADOR	DIFERENCIAL			DESVIO/DEFEITO			
E	TENSÃO ELÉTRICA		ELEMENTO SENSOR					
F	VAZÃO	PROPORÇÃO, FRAÇÃO						
G	GERADOR		VISOR, IHM					
H	MÃO, MANUAL				ALTO/MANUAL/LOCAL			
I	CORRENTE ELÉTRICA		INDICAÇÃO					
J	POTÊNCIA	INSTANTÂNEO						
K	HORA, HORÁRIO	TAXA DE TEMPO/MUDANÇA		ESTAÇÃO DE CONTROLE				
L	NÍVEL		SINALIZADOR LUMINOSO		BAIXO/AUTOMÁTICO/REMOTO			
M	CORRENTE DE FLUXO	MONETÁRIO			MÉDIO, INTERMEDIÁRIO			
N	RENDIMENTO		ENERGIA	-X-X-	ELÉTRICA			
O	FILTRO/EQUIPAMENTOS TRATAMENTO		ORIFÍCIO, RESTRIÇÃO		ABERTO/LIGADO			
P	PRESSÃO		PONTO DE CONEXÃO/TESTE					
Q	QUANTIDADE	INTEGRADO, TOTALIZADO	INTEGRADO, TOTALIZADO					
R	RADIAÇÃO		REGISTRO		LIGAR/ABRIR			
S	FREQÜÊNCIA, VELOCIDADE, ROTAÇÃO	SEGURANÇA		CHAVE COMUTADORA	DESLIGAR/FECHAR			
T	TEMPERATURA			TRANSMISSÃO				
U	MULTIVARIÁVEL		MULTIFUNÇÃO	MULTIFUNÇÃO				
V	ANÁLISE VIBRAÇÃO/MECÂNICA			VÁLVULA, AMORTECEDOR				
W	PESO, FORÇA, TORQUE		POÇO, Sonda					
X	SOBRECARGA, LIMITE	EIXO X	EQUIPAMENTO ACESSÓRIO					
Y	EVENTO, ESTADO, PRESENÇA	EIXO Y		SOLENOÍDE, RELÉ, CONVERSOR				
Z	POSIÇÃO, DIMENSÃO	EIXO Z		DRIVER, ATUADOR, COMANDO				

EX.: PIT-*01-01 - SENSOR DE PRESSÃO C/ INDICAÇÃO E TRANSMISSÃO DE SINAL, INTEGRANTE DA MALHA DE CONTROLE "01", ÍNDICE DE INSTRUMENTO "01".

Leonardo da Silva Gomes
Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng* RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng* GERARDO FROTA NETO		DIRETORIA DE ENGENHARIA	INFORMAÇÕES GERAIS	04/05	05/59
				PROJETO	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		GERÊNCIA DE PROJETOS	RESUMO DO SISTEMA PROJETADO	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA		S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAPIPOCA.dwg		ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS		TAM FOLHA: A3	

LEGENDA DE SÍMBOLOS PARA DIAGRAMA P&I (CONFORME ANSI/ISA-5.1-2009 / IEC-60617)															
1		INSTRUMENTO DISCRETO FUNÇÃO "X" INSTALADO NO CAMPO (ELEMENTO SENSOR). MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		VÁLVULA GLOBO		MEMÓRIA BÁSICA: UM PULSO POSITIVO EM A, TORNA C=1 E D=0; UM PULSO POSITIVO EM B, TORNA C=0 E D=1; UM PULSO POSITIVO EM A E B, TORNA C=C̄ E D=D̄;		BÓIA TIPO RAU							
		INSTRUMENTO DISCRETO FUNÇÃO "X" INSTALADO EM PAINEL (ELEMENTO SENSOR). MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		VÁLVULA BORBOLETA											
2		CONTROLADOR BÁSICO DE PROCESSO INSTALADO NO CAMPO C/ DISPLAY (CONTROLADOR / TRANSMISSOR). FUNÇÃO X, MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		VÁLVULA BORBOLETA C/ VOLANTE MANUAL		PORTA LÓGICA OR		TABELA VERDADE SE QUANTIDADE DE ENTRADAS EM 1 = n, ENTÃO SAÍDA = 1							
		CONTROLADOR BÁSICO DE PROCESSO INSTALADO EM PAINEL C/ DISPLAY (CONTROLADOR / TRANSMISSOR). FUNÇÃO X, MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		SUBTRADOR											
3		CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL INSTALADO NO CAMPO CONECTADO AO INSTRUMENTO DE FUNÇÃO "X". MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		SOMADOR		GERADOR DE PULSO COM DURAÇÃO t: SE I=0, ENTÃO O=0; SE I=1, ENTÃO O=1 POR UM TEMPO t.		LINHA DE CAMINHAMENTO HIDRÁULICO DO PROCESSO							
		CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL INSTALADO EM PAINEL CONECTADO AO INSTRUMENTO DE FUNÇÃO "X". MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		CONTROLADOR PROPORCIONAL											
4		FUNÇÃO COMPUTADOR / SUPERVISÓRIO EM SALA DE CONTROLE CONECTADO AO INSTRUMENTO DE FUNÇÃO "X". MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		GANHO CONTROLADOR PROPORCIONAL		CONEXÃO HIDRÁULICA AO PROCESSO		SINAL HIDRÁULICO							
		FUNÇÃO COMPUTADOR / SUPERVISÃO EM PAINEL / IHM CONECTADO AO INSTRUMENTO DE FUNÇÃO "X". MALHA DE CONTROLE Y, ÍNDICE Z.		PESO CONTROLADOR PROPORCIONAL											
5		SAÍDA DIGITAL/ANALÓGICA CLP NO CAMPO		CONTROLADOR INTEGRAL		SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO GUIADO		SINAL ELETROMAGNÉTICO OU SÔNICO NÃO GUIADO							
		ENTRADA DIGITAL/ANALÓGICA CLP NO CAMPO		TEMPO DE AÇÃO INTEGRAL											
6		SAÍDA DIGITAL/ANALÓGICA CLP EM PAINEL		CONTROLADOR DERIVATIVO		SINAL PNEUMÁTICO / TUBO DE GÁS		LINK DE COMUNICAÇÃO SERIAL							
		ENTRADA DIGITAL/ANALÓGICA CLP EM PAINEL		TEMPO DE AÇÃO DERIVATIVO											
7		CONJUNTO MOTOR BOMBA		DELAY DERIVATIVO		SINAL ELÉTRICO DIGITAL		SINAL ELÉTRICO ANALÓGICO							
		TUBO DE PITOT / INJETOR		PESO CONTROLADOR DERIVATIVO											
8		BOMBA DOSADORA		MONITOR VALOR ALTO. SE X>H, ENTÃO M=1, SENÃO M=0		PORTA LÓGICA AND		PONTO DE CONEXÃO HIDRÁULICA ROSCADA P/ INSTRUMENTO							
		CPU (CLP) CONTROLADORA DO PROCESSO		VÁLVULA DIAFRAGMA											
9		VÁLVULA SOLENÓIDE 3 WAY		VÁLVULA SOLENÓIDE 2 WAY		ATUADOR DE VÁLVULA (ELÉTRICO/HIDRÁULICO/PNEUMÁTICO)		VÁLVULA 3 WAY							
		VÁLVULA RELÉ		REGISTRO ESFERA											
10		VÁLVULA AGULHA		ELEMENTO DE SEGURANÇA DE PRESSÃO (ANTI-GOLPE)		FILTRO C/ DESCARGA		PONTO DE CONEXÃO HIDRÁULICA FLANGEADA							
		AMORTECEDOR HIDRÁULICO (WATER TRAP)		PURGA DE INSTRUMENTO											
11		CONEXÃO DE LINHA DE COMANDO		LINHA DE COMANDO LOCAL		DRENO DE INSTRUMENTO		LINHA DE COMANDO REMOTO MANUAL							
			LINHA DE COMANDO REMOTO MANUAL												
			LINHA DE COMANDO REMOTO AUTOMÁTICO												


Leonardo da Silva Gomes
Eng.º Leonardo da Silva Gomes
 CREA: 060158305-1
 GPROJ-CAGECE

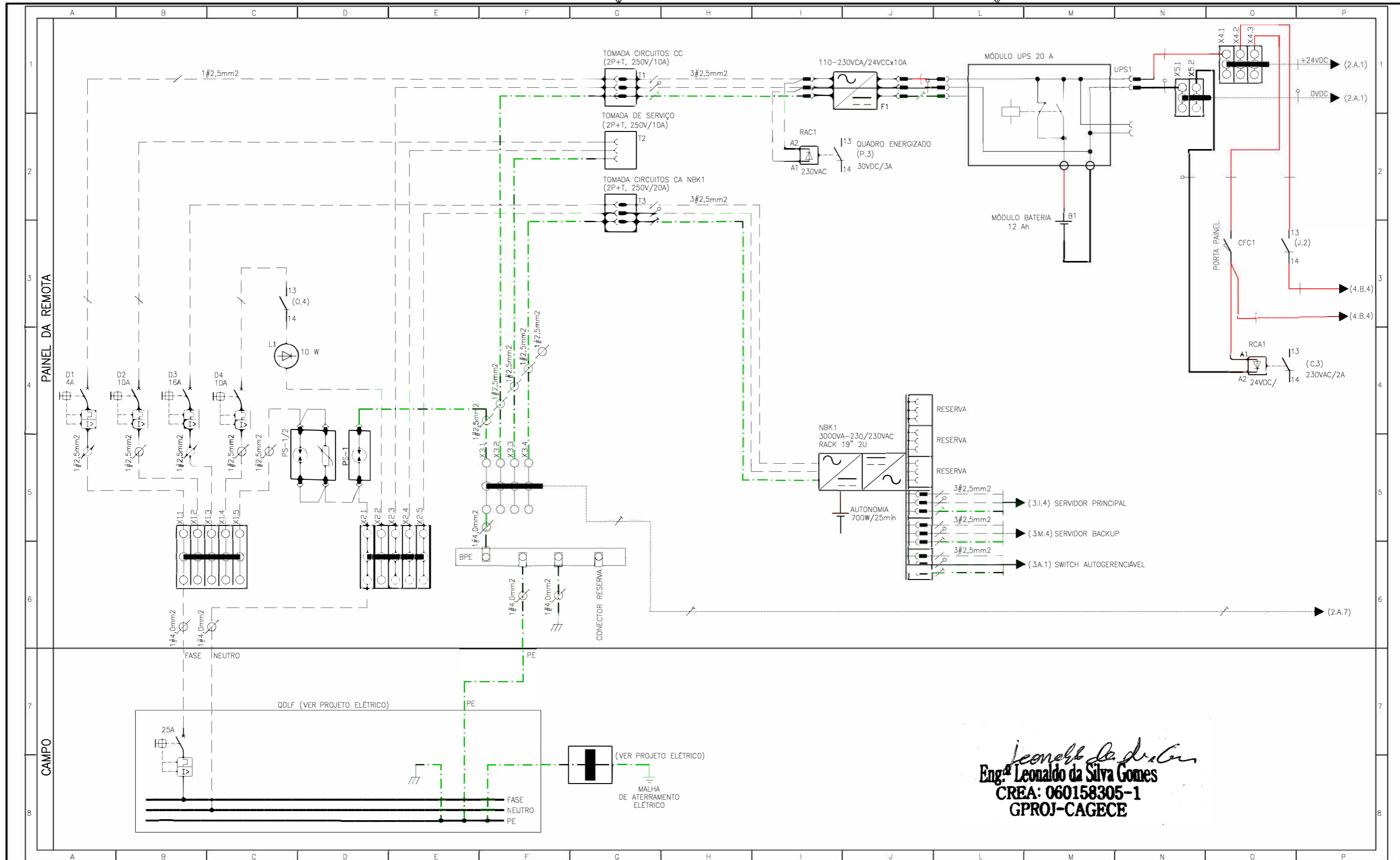
N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng.º RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N.º
				COORDENAÇÃO	Eng.º GERARDO FROTA NETO		DIRETORIA DE ENGENHARIA	INFORMAÇÕES GERAIS	05/05	06/59
				PROJETO	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		GERÊNCIA DE PROJETOS	RESUMO DO SISTEMA PROJETADO	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAIPPOCA		S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAIPPOCA.dwg		ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS		TAM FOLHA: A3	

PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA ITAPIPOCA


ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL UCR-MASTER

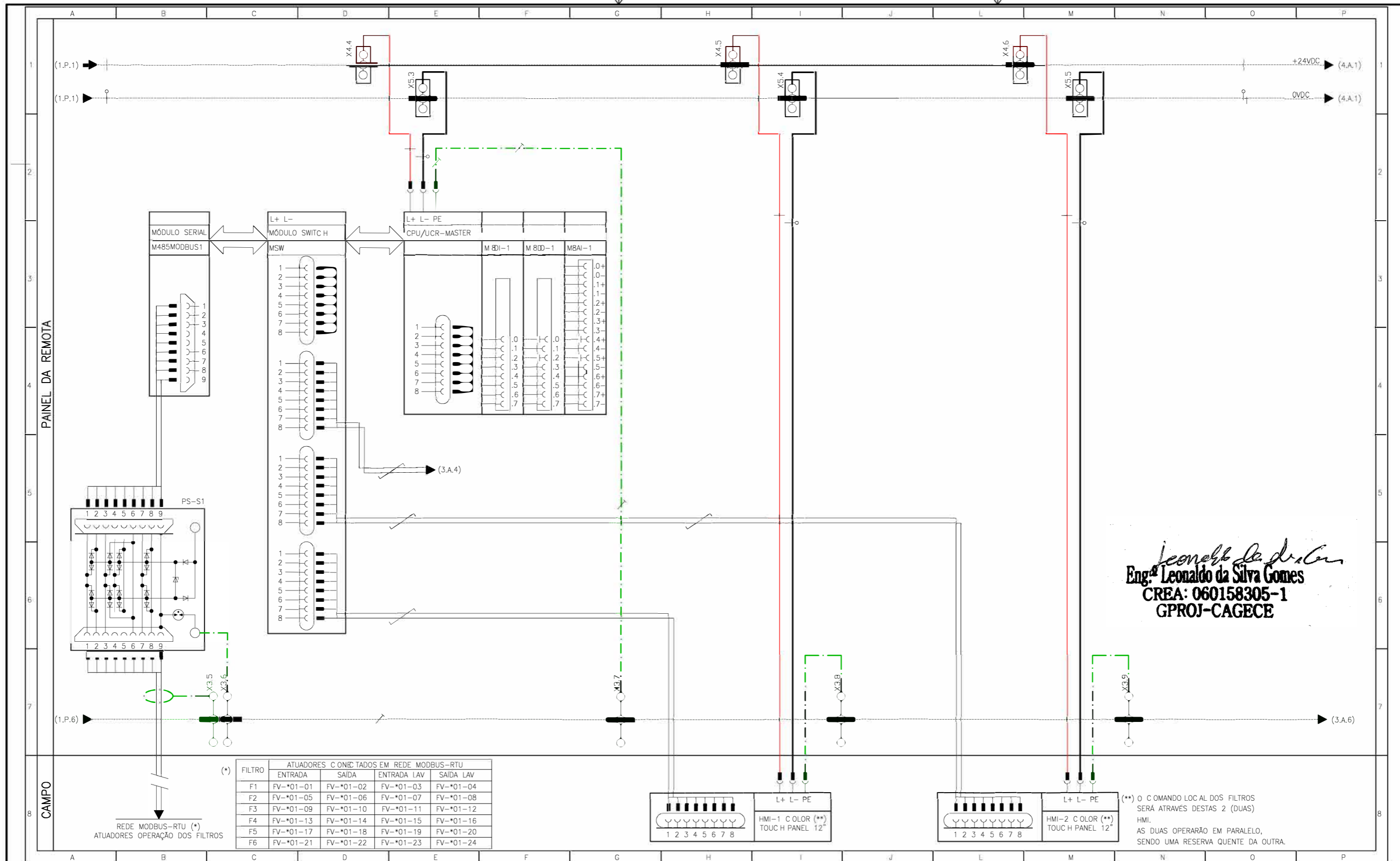
Leonardo da Silva Gomes
Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS		FOLHA	PRANCHA N°
	PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA		01/01	07/59
	ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS CAPA		ESCALA	DATA
			S/E	FEV/2019
			TAM FOLHA: A4	
GERÊNCIA	Eng.º RAUL TIGRE			
COORDENAÇÃO	Eng.º GERARDO FROTA NETO			
PROJETO	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
DESENHOS	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			
ARQUIVO	2019_02_AUT_ELE_ETA_ITAPIPOCA.dwg			




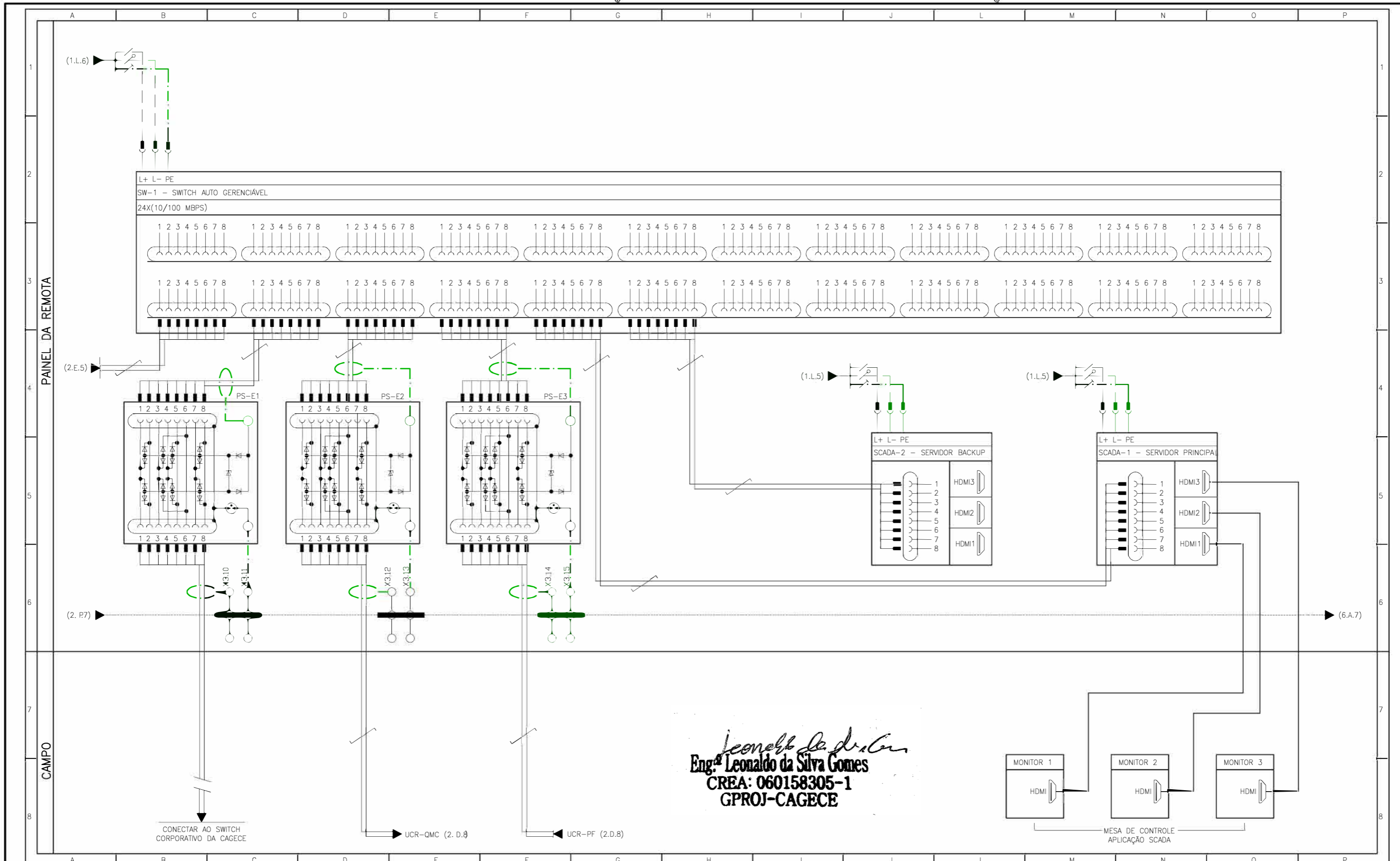

Eng. Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng* RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng* GERARDO FROTA NETO		DIRETORIA DE ENGENHARIA	ESQUEMA ELÉTRICO	01/09	08/59
				PROJETO	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		GERENCIA DE PROJETOS	PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAIPPOCA		S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAIPPOCA.dwg		ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS		TAM FOLHA:	A3




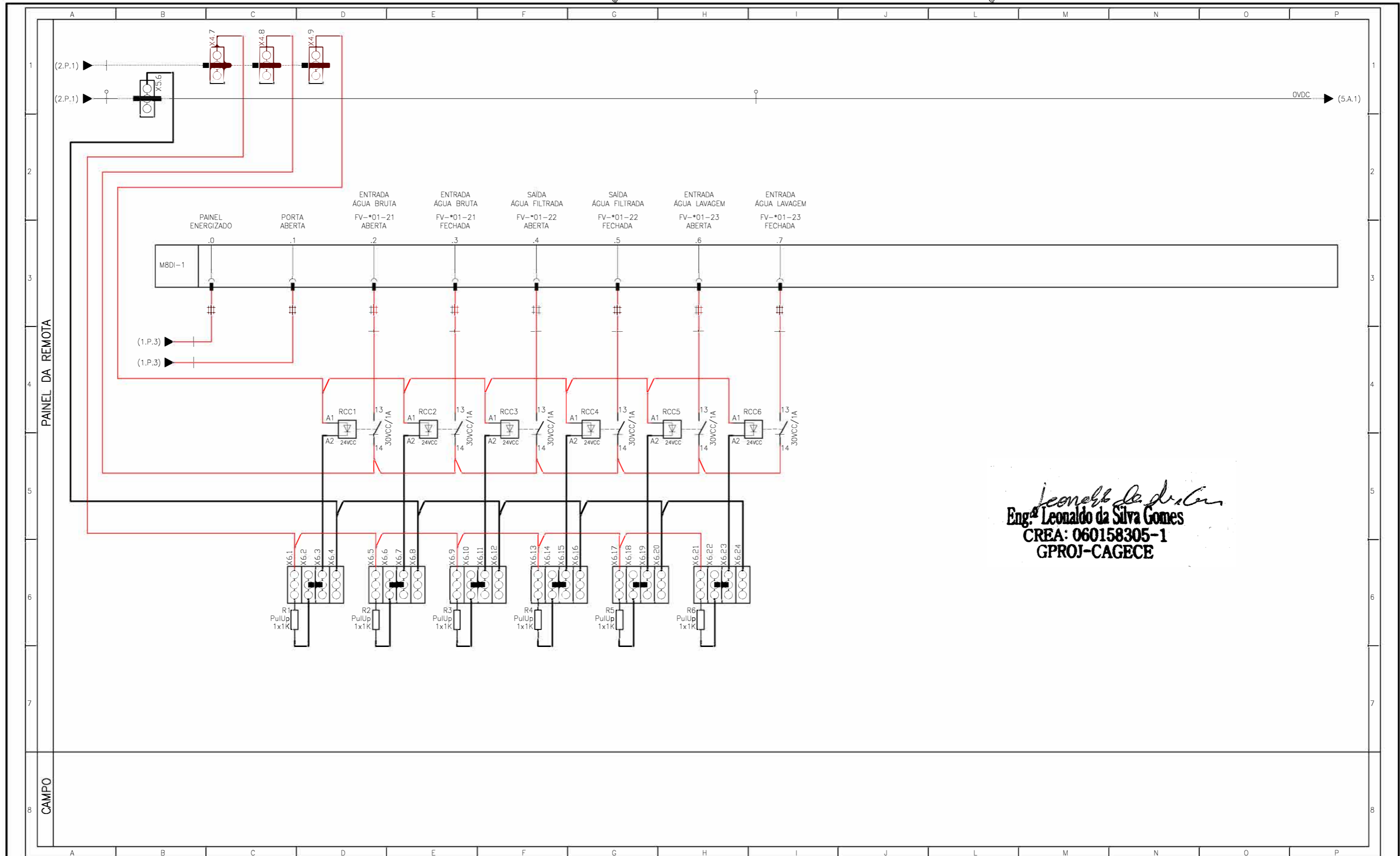
Leonardo da Silva Gomes
Eng.º Leonardo da Silva Gomes
 CREA: 060158305-1
 GPROJ-CAGECE

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng.º RAUL TIGRE	 COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERENCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAIPÓCA ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N.º
				COORDENAÇÃO	Eng.º GERARDO FROTA NETO		ESQUEMA ELÉTRICO	02/09	09/59
				PROJETO	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019_02_AUT_ELE_ETA_ITAIPÓCA.dwg			TAM FOLHA:	A3




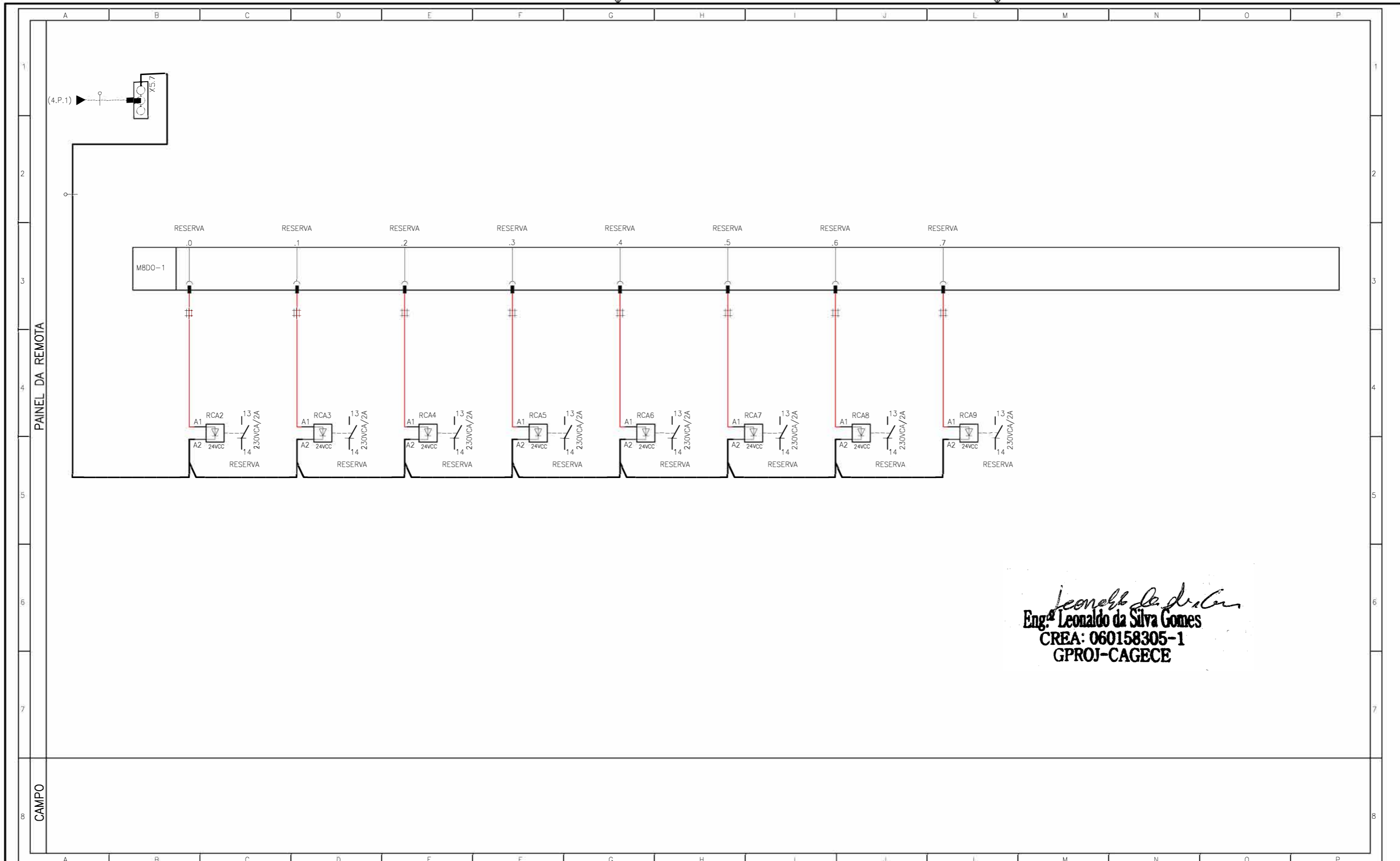
Leonardo da Silva Gomes
Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng.º RAUL TIGRE	 COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERENCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N.º
				COORDENAÇÃO	Eng.º GERARDO FROTA NETO		ESQUEMA ELÉTRICO	03/09	10/59
				PROJETO	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019_02_AUT_ELE_ETA_ITAPIPOCA.dwg			TAM FOLHA:	A3




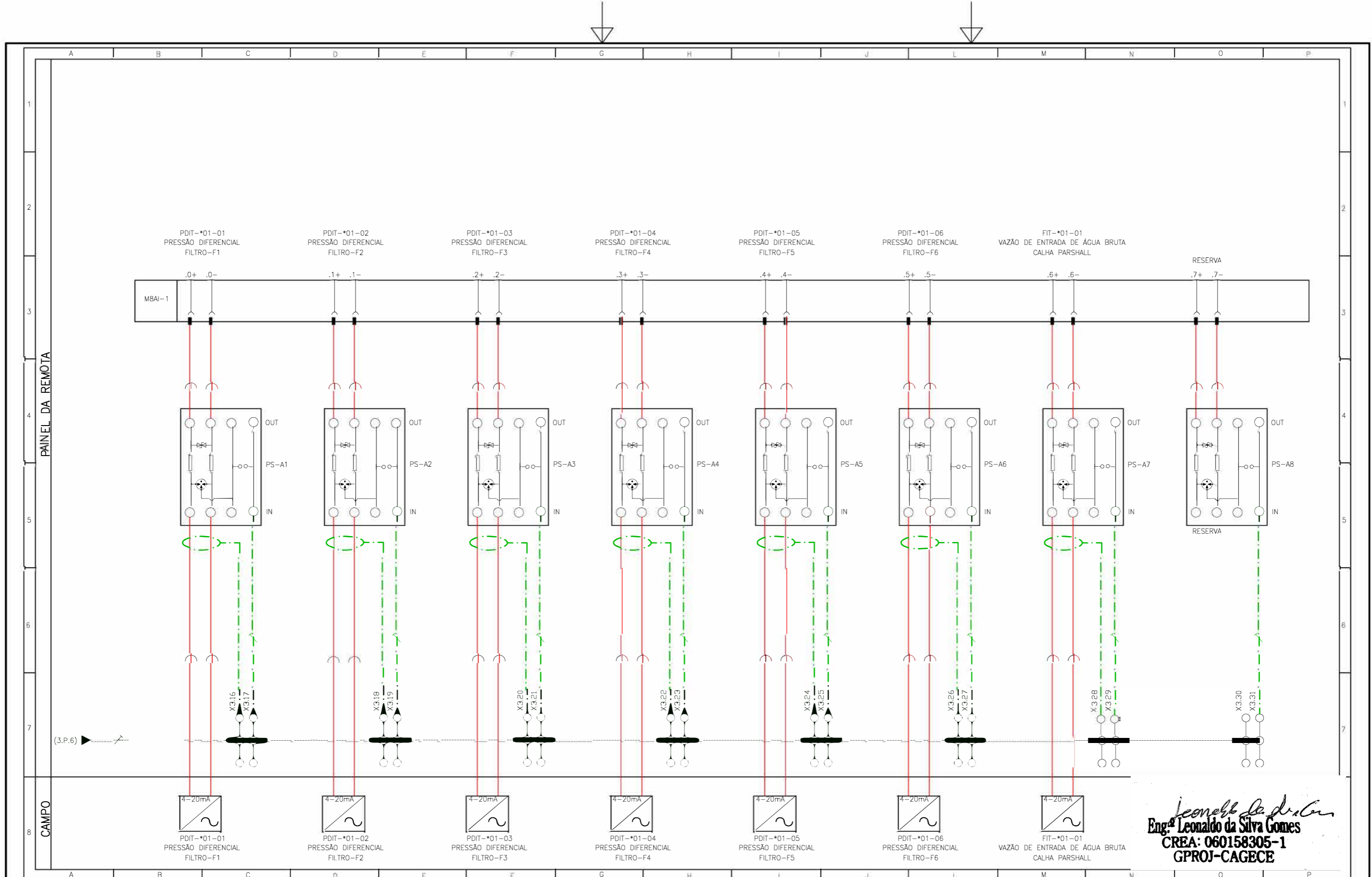

Eng. Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng* RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng* GERARDO FROTA NETO		DIRETORIA DE ENGENHARIA	ESQUEMA ELÉTRICO	04/09	11/59
				PROJETO	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		GERÊNCIA DE PROJETOS	PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAÍPOCA		S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAÍPOCA.dwg		ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS		TAM FOLHA:	A3




Leonardo da Silva Gomes
Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE


N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng* RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ		CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng* GERARDO FROTA NETO		DIRETORIA DE ENGENHARIA	ESQUEMA ELÉTRICO	05/09	12/59	
				PROJETO	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		GERÊNCIA DE PROJETOS	PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA	
				DESENHOS	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D		PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA		S/E	FEV/2019	
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAPIPOCA.dwg		ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS		TAM FOLHA:	A3	





Eng. Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

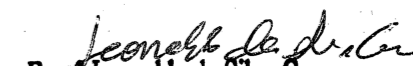
N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng. RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAIPÓCA ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				CO ORDENAÇÃO	Eng. GERARDO FROTA NETO			ESQUEMA ELÉTRICO	06/09	13/59
				PR OJETO	Eng. LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng. LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D				S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAIPÓCA.dwg				TAM FOLHA:	A3


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P					
RÉGUA	FUNÇÃO	TENSÃO	TIPO	BORNE	FUNÇÃO	EQUIPAMENTO													
1	X1	ALIMENTAÇÃO DO PAINEL	220 V	CA	1..5	FASE, 220 VCA													
	X2	ALIMENTAÇÃO DO PAINEL	220 V	CA	1..5	NEUTRO, 220 VCA													
	2	X3	ATERRAMENTO DO PAINEL	0 V	CA/CC	1	PROTETOR DE SURTO ENTRADA DE ENERGIA	PS-1/2											
2						TOMADA 2P+T PRINCIPAL	T1 10 A												
3						TOMADA 2P+T DE SERVIÇO	T1 10 A												
4						TOMADA 2P+T NOBREAK	T1 20 A												
5..6						PROTETOR DE SURTO SERIAL PS-S1 (REDE DOS ATUADORES DAS VÁLVULAS)	PS-S1												
7						CLP	CPU												
8						HMI EXTERNA	HMI-1												
9						HMI EXTERNA	HMI-2												
10..11						PROTETOR DE SURTO REDE ETHERNET (CONEXÃO REDE CAGECE)	PS-E1												
12..13						PROTETOR DE SURTO REDE ETHERNET (CONEXÃO EM ANEL P/ UCR-QMC)	PS-E2												
14..15						PROTETOR DE SURTO REDE ETHERNET (CONEXÃO EM ANEL C/ UCR-PF)	PS-E3												
16-31						PROTETORES DE SURTO ENTRADAS ANALÓGICAS	PS-A1.. PS-A8												
3						X4	ALIMENTAÇÃO EM CC	24 V	CC	1..3	STATUS DA PORTA DO PAINEL / QUADRO ENERGIZADO / ILUMINAÇÃO INTERNA	RAC1, RCA1, CFC1							
										4	CLP	CPU							
										5	HMI EXTERNA	HMI-1							
										6	HMI EXTERNA	HMI-2							
	7	RESISTORES PUL-UP EXTERNOS	R1..R6																
	8	CONTATO SECO DOS RELÉS DE INTERFACE ENTRADAS DIGITAIS	RCC1..RCC6																
	9	ALIMENTAÇÃO DAS BOBINAS DOS RELÉS DE INTERFACE ENTRADAS DIGITAIS	RCC1..RCC6																
	4	X5	ALIMENTAÇÃO EM CC	0 V	CC					1..2	BOBINA DO RELÉ DE ACIONAMENTO DA ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL	RCA1							
										3	CLP	CPU							
4						HMI EXTERNA	HMI-1												
5						HMI EXTERNA	HMI-2												
6						REFERÊNCIA EXTERNA P/ ENTRADAS DIGITAIS													
7						ALIMENTAÇÃO DAS BOBINAS DOS RELÉS DE INTERFACE SAÍDAS DIGITAIS	RCA2..RCA9												
5						X6	INTERFACE COM O MEIO EXTERNO	24 V	CC	1	RESISTOR PUL-UP DA ENTRADA DIGITAL 2								
	5	RESISTOR PUL-UP DA ENTRADA DIGITAL 3																	
	9	RESISTOR PUL-UP DA ENTRADA DIGITAL 4																	
	13	RESISTOR PUL-UP DA ENTRADA DIGITAL 5																	
	17	RESISTOR PUL-UP DA ENTRADA DIGITAL 6																	
	21	RESISTOR PUL-UP DA ENTRADA DIGITAL 7																	
	6	X6	INTERFACE C/ O MEIO EXTERNO	0 V	CC					2..3	BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DA ENTRADA DIGITAL 2	RESERVA							
										4	REFERÊNCIA COMUM EXTERNA EM 0 V P/ ENTRADA DIGITAL 2	RESERVA							
										6..7	BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DA ENTRADA DIGITAL 3	RESERVA							
										8	REFERÊNCIA COMUM EXTERNA EM 0 V P/ ENTRADA DIGITAL 3	RESERVA							
10..11						BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DA ENTRADA DIGITAL 4	RESERVA												
12						REFERÊNCIA COMUM EXTERNA EM 0 V P/ ENTRADA DIGITAL 4	RESERVA												
14..15						BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DA ENTRADA DIGITAL 5	RESERVA												
16						REFERÊNCIA COMUM EXTERNA EM 0 V P/ ENTRADA DIGITAL 5	RESERVA												
18..19						BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DA ENTRADA DIGITAL 6	RESERVA												
20						REFERÊNCIA COMUM EXTERNA EM 0 V P/ ENTRADA DIGITAL 6	RESERVA												
7	X6	INTERFACE C/ O MEIO EXTERNO	0 V	CC	22..23	BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DA ENTRADA DIGITAL 7	RESERVA												
					24	REFERÊNCIA COMUM EXTERNA EM 0 V P/ ENTRADA DIGITAL 7	RESERVA												


Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE


N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				Eng.º RAUL TIGRE	 ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	LISTA DE BORNES	07/09	14/59
				Eng.º GERARDO FROTA NETO		PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			S/E	FEV/2019
				Eng.º LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			TAM FOLHA: A3	
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAIPPOCA.dwg			


PEÇA	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	CIRCUITO	
1	D1	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPLAR 10 A	PROTEÇÃO CONTRA CURTOCIRCUITO E SOBRECARGA	TOMADA DE ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL – CIRCUITOS CC
	D2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPLAR 10 A	PROTEÇÃO CONTRA CURTOCIRCUITO E SOBRECARGA	TOMADA DE SERVIÇO
	D3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPLAR 16 A	PROTEÇÃO CONTRA CURTOCIRCUITO E SOBRECARGA	TOMADA DE ALIMENTAÇÃO DO NOBREAK
	D4	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPLAR 10 A	PROTEÇÃO CONTRA CURTOCIRCUITO E SOBRECARGA	ILUMINAÇÃO INTERNA
	PS-1/2	PROTECTOR CONTRA SURTOS DE TENSÃO	PROTEÇÃO CONTRA SURTOS CLASSES I+II	PROTEÇÃO GERAL
	BPE	BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO INTERNA	ATERRAMENTO	PROTEÇÃO GERAL
	T1	TOMADA 2P+T / 10 A P/ INTERIOR DE PAINEL	ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL – CIRCUITOS CC	TOMADA DE ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL – CIRCUITOS CC
	T2	TOMADA 2P+T / 10 A P/ INTERIOR DE PAINEL	TOMADA DE SERVIÇO	TOMADA DE SERVIÇO
	T3	TOMADA 2P+T / 20 A P/ INTERIOR DE PAINEL	ALIMENTAÇÃO DO NOBREAK	TOMADA DE ALIMENTAÇÃO DO NOBREAK
2	F1	FORNECEDOR 24 VCC / 10 A	ALIMENTAÇÃO DO PAINEL	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA 24 VCC
	UPS1	MÓDULO UPS 20 A	ALIMENTAÇÃO DO PAINEL	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA 24 VCC
	B1	BATERIA 24 VCC / 12 Ah	ALIMENTAÇÃO DO PAINEL	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA 24 VCC
	RAC1	RELÉ INTERFACE 230 VCA / 30 VCC / 3 A	DETECÇÃO DE PAINEL ENERGIZADO	DETECÇÃO STATUS PAINEL
	RCA1	RELÉ INTERFACE 24 VCC / 230 VCA 2 A	DETECÇÃO DE ABERTURA DE PORTA DO PAINEL	ILUMINAÇÃO INTERNA
	L1	LUMINÁRIA LED 10 W P/ INTERIOR DE PAINEL	ILUMINAÇÃO INTERNA DO PAINEL	ILUMINAÇÃO INTERNA
	NBK1	NOBREAK 3,0 KVA 230/230 VCA PADRÃO RACK 19"	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA SWITCH E SERVIDORES	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DE EMERGÊNCIA
	CFC1	CHAVE FIM DE CURSO	DETECÇÃO DE ABERTURA DA PORTA DO PAINEL	DETECÇÃO DE STATUS PAINEL
3	CPU	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP)	SUPERVISÃO E CONTROLE DO PROCESSO (*1)	CONTROLE
	MSW	MÓDULO (DO CLP) SWITCH ETHERNET 4 PORTAS	EXPANSÃO DE PORTAS ETHERNET	COMUNICAÇÃO REMOTA
	M485MODBUS1	MÓDULO (DO CLP) SERIAL RS485	PORTA DE COMUNICAÇÃO MODBUS-RTU	COMUNICAÇÃO REMOTA
	M8DI1	MÓDULO (DO CLP) 8 ENTRADAS DIGITAIS EM 24 VCC	CONEXÃO EXTERNA PARA CONTROLE	CONEXÃO EXTERNA EM 24 VCC
	M8DO1	MÓDULO (DO CLP) 8 SAÍDAS DIGITAIS EM 24 VCC	CONEXÃO EXTERNA PARA CONTROLE	CONEXÃO EXTERNA CONTATO SECO
	M8AI1	MÓDULO (DO CLP) 8 ENTRADAS ANALÓGICAS 4-20 MA	CONEXÃO EXTERNA PARA CONTROLE	CONEXÃO ANALÓGICA EXTERNA
	PS-S1	PROTECTOR CONTRA SURTOS DE TENSÃO	PROTEÇÃO CONTRA SURTOS EM LINHA DE COMUNICAÇÃO SERIAL	REDE MODBUS-RTU EXTERNA
	PS-E1	PROTECTOR CONTRA SURTOS DE TENSÃO	PROTEÇÃO CONTRA SURTOS EM LINHA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET	REDE ETHERNET CORPORATIVA
	PS-E2	PROTECTOR CONTRA SURTOS DE TENSÃO	PROTEÇÃO CONTRA SURTOS EM LINHA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET	REDE ETHERNET DA AUTOMAÇÃO, EM ANEL
	PS-E3	PROTECTOR CONTRA SURTOS DE TENSÃO	PROTEÇÃO CONTRA SURTOS EM LINHA DE COMUNICAÇÃO ETHERNET	REDE ETHERNET DA AUTOMAÇÃO, EM ANEL
	SW-1	SWITCH AUTOGERENCIÁVEL 14 PORTAS ETHERNET 10/100 MBPS	CONEXÃO ETHERNET	REDE ETHERNET EXTERNA
	SCADA-1	COMPUTADOR TIPO SERVIDOR	EXECUÇÃO DO PROGRAMA SCADA	CONTROLE – SERVIDOR PRINCIPAL
	SCADA-2	COMPUTADOR TIPO SERVIDOR	EXECUÇÃO DO PROGRAMA SCADA	CONTROLE – SERVIDOR BACKUP / HOT STAND BY
	RCC1..RCC6	RELÉS DE INTERFACE 24 VCC / 30 VCC / 1 A	INTERFACE ENTRADA DIGITAL C/ MEIO EXTERNO	CONEXÃO EXTERNA EM 24 VCC
	RCA2..RCA9	RELÉ INTERFACE 24 VCC / 230 VAC / 2 A	INTERFACE SAÍDA DIGITAL C/ MEIO EXTERNO	CONEXÃO EXTERNA CC/CA 24 – 220 V
5	PS-A1..PS-A8	PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO	PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ENTRADAS ANALÓGICAS 4-20 MA	CONEXÃO EXTERNA ANALÓGICA 4-20 MA
	R1..R6	RESISTORES PULL-UP ENTRADAS DIGITAIS	INTERFACE ENTRADA DIGITAL C/ MEIO EXTERNO	CONEXÃO EXTERNA EM 24 VCC
	X1.1..X1.5	RÉGUA DE BORNES 2,5 MM2	FASE – ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL DO PAINEL	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL EM 220 VCA
	X2.1..X2.5	RÉGUA DE BORNES 2,5 MM2	NEUTRO – ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL DO PAINEL	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL EM 220 VCA
	X3.1..X3.31	RÉGUA DE BORNES 4,0 MM2	ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO INTERNA	PROTEÇÃO GERAL
	X4.1..X4.9	RÉGUA DE BORNES 2,5 MM2	POSITIVO 24 VCC	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA 24 VCC
	X5.1..X5.7	RÉGUA DE BORNES 2,5 MM2	GND 24 VCC	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA 24 VCC
	X6.1..X6.24	RÉGUA DE BORNES 2,5 MM2	CONEXÃO EXTERNA – ENTRADAS DIGITAIS	CONEXÃO EXTERNA EM 24 VCC
6	RACK 19" / 44U	RACK 19" / 44U	MONTAGEM DO PAINEL	


Eng. Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng* RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng* GERARDO FROTA NETO			LISTA DE PEÇAS COMPONENTES DO PAINEL	08/09	15/59
				PROJETO	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D				S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAPIPOCA.dwg				TAM FOLHA: A3	

TAG	DESCRIÇÃO	TIPO	FUNÇÃO	LOCAÇÃO	
1	FV-*01-21	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA BRUTA	FILTRO 6
1	FV-*01-22	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA	FILTRO 6
1	FV-*01-23	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 6
1	FV-*01-24	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 6
1	PDIT-01-06	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL 1,0 BAR	DIFERENCIAL	MEDIÇÃO DE PERDA DE CARGA	FILTRO 6
2	FV-*01-17	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA BRUTA	FILTRO 5
2	FV-*01-18	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA	FILTRO 5
2	FV-*01-19	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 5
2	FV-*01-20	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 5
2	PDIT-01-05	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL 1,0 BAR	DIFERENCIAL	MEDIÇÃO DE PERDA DE CARGA	FILTRO 5
2	FV-*01-13	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA BRUTA	FILTRO 4
2	FV-*01-14	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA	FILTRO 4
2	FV-*01-15	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 4
2	FV-*01-16	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 4
2	PDIT-01-04	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL 1,0 BAR	DIFERENCIAL	MEDIÇÃO DE PERDA DE CARGA	FILTRO 4
3	FV-*01-09	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA BRUTA	FILTRO 3
3	FV-*01-10	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA	FILTRO 3
3	FV-*01-11	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 3
3	FV-*01-12	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 3
3	PDIT-01-03	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL 1,0 BAR	DIFERENCIAL	MEDIÇÃO DE PERDA DE CARGA	FILTRO 3
3	FV-*01-05	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA BRUTA	FILTRO 2
3	FV-*01-06	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA	FILTRO 2
3	FV-*01-07	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 2
3	FV-*01-08	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 2
3	PDIT-01-02	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL 1,0 BAR	DIFERENCIAL	MEDIÇÃO DE PERDA DE CARGA	FILTRO 2
4	FV-*01-01	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA BRUTA	FILTRO 1
4	FV-*01-02	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA FILTRADA	FILTRO 1
4	FV-*01-03	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE ENTRADA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 1
4	FV-*01-04	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	ON/OFF	CONTROLE DE SAÍDA DE ÁGUA DE LAVAGEM	FILTRO 1
5	FVC-*01-01	VÁLVULA DIAFRAGMA PNEUMÁTICA CONTROLADA POR SOLENÓIDE	MODULANTE	CONTROLE DE VAZÃO DE ENTRADA ÁGUA BRUTA	CALHA PARSHALL
5	PDIT-01-01	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL 1,0 BAR	DIFERENCIAL	MEDIÇÃO DE PERDA DE CARGA	FILTRO 1
5	FIT-*01-01	TRANSMISSOR DE VAZÃO	ELETROMAG	MEDIÇÃO DE VAZÃO	ENTRADA ÁGUA BRUTA


Eng.º Leonardo da Silva Gomes
CREA: 060158305-1
GPROJ-CAGECE

N	REVISÃO	DATA	COMISSÃO	GERÊNCIA	Eng* RAUL TIGRE	 Cagece	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS PROJETO DE AUTOMAÇÃO DA ETA DE ITAPIPOCA ESQUEMAS ELÉTRICOS DOS PAINÉIS	CONTEÚDO:	FOLHA	PRANCHA N°
				COORDENAÇÃO	Eng* GERARDO FROTA NETO			LISTA DE INSTRUMENTOS E ATUADORES CONECTADOS AO PAINEL	09/09	16/59
				PROJETO	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D			PAINEL UCR-MASTER	ESCALA	DATA
				DESENHOS	Eng* LEONALDO DA SILVA GOMES CREA 13.112-D				S/E	FEV/2019
				ARQUIVO	2019 02 AUT ELE ETA ITAPIPOCA.dwg				TAM FOLHA: A3	