

As instalações elétricas deverão ser executadas por profissionais capacitados, os quais receberão orientação por parte de um engenheiro responsável pela execução da obra (profissional registrado no sistema CONFEA/CREA).

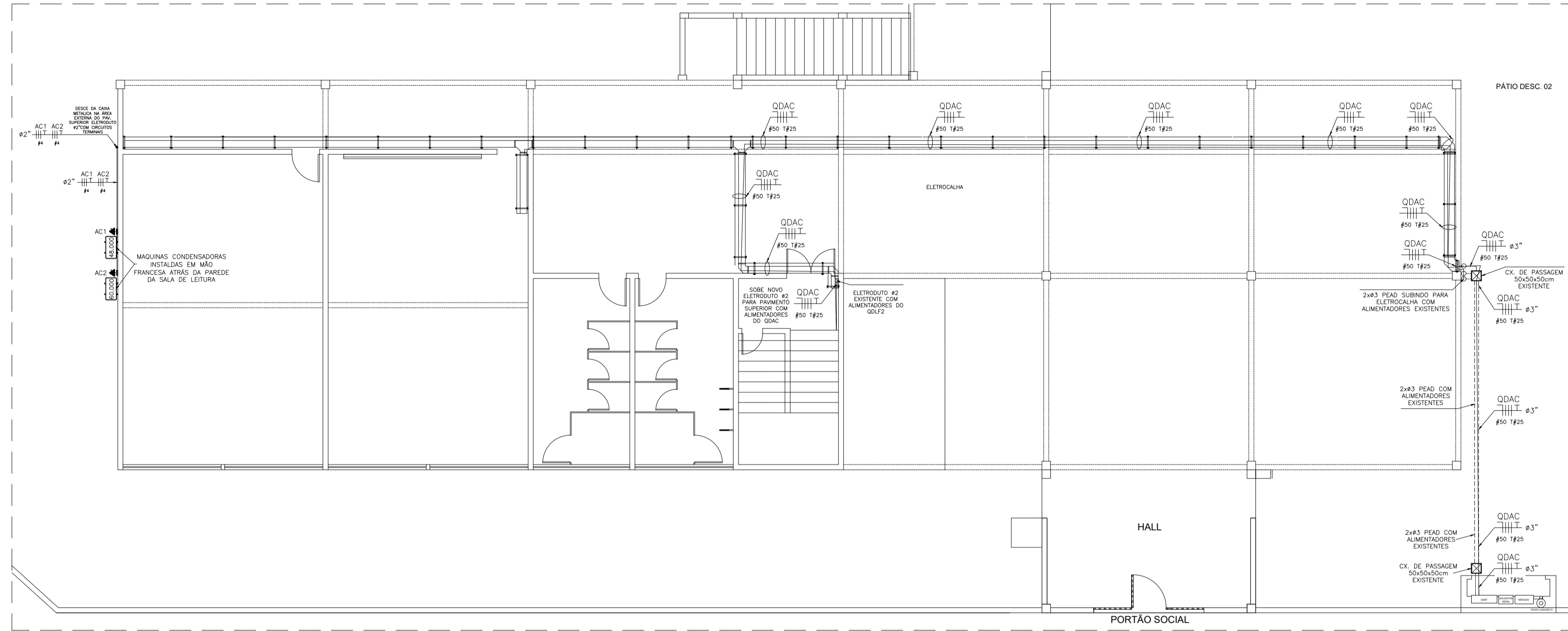
Para garantir uma boa execução dos serviços e, consequentemente, uma boa instalação elétrica, deverão ser observados os seguintes aspectos:

1. Toda a tubulação de infraestrutura deverá ser seca e provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14 BWG;
2. Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas de passagem serão utilizadas buchas e arruelas apropriadas;
3. Toda infraestrutura executada com eletroduto aparente deverá ser de PVC rígido, com a utilização de condutores de alumínio com entrada rosqueada BSP e acessórios adequados;
4. Todo eletroduto enterrado diretamente no solo, sem a existência de nenhum piso (cimentado, Brokret e etc.) por cima, deverá ser PEAD;
5. Todos os rasgos que porventura vierem a ser feitos em quadros e caixas de passagem deverão ser executados com ferramentas apropriadas para as bitolas das tubulações;
6. A fiação só poderá ser executada após o término da instalação da infraestrutura. E no caso em que a infraestrutura for embutida ao término da alvenaria. Os eletrodutos também devem estar completamente limpos e secos;
7. Todos os circuitos serão identificados por anilhas numeradas em suas extremidades;
8. Para organização de condutores, utilizar anilhas de plástico e abraçadeiras de nylon;
9. Para conexão dos disjuntores aos barramentos e aos condutores utilizar terminais apropriados;
10. Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações. Estas serão feitas em quadros e caixas apropriadas;
11. Todas as emendas de fiação serão isoladas por fita isolante número 33 Scotch ou equivalente;
12. Nas emendas de derivação em condutores de bitola superior a 6 mm<sup>2</sup> (inclusive), serão utilizados conectores e terminais apropriados para que haja a menor resistência de contato possível e deverão ser isolados por fita isolante auto fusão, marca de referência Scotch-3M ou equivalente técnico;
11. Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais com tubulações e condutores;
12. A sobra de condutores para ligações elétricas e/ou conexões de equipamentos em caixas de derivação no teto e paredes, deverá ter no mínimo 15 cm;
13. Todos os condutores subterrâneos internos serão enterrados a uma profundidade mínima de 500mm;
14. Nas caixas de passagem em alvenaria instaladas no piso deixar sempre uma folga de um metro por condutor;
15. Tubulações para encaminhamento de circuitos de energia elétrica serão utilizadas exclusivamente para esse fim;
16. **NUNCA** furar a estrutura metálica para passagem de eletrodutos;
17. Não deverão ser executados furos em viga e pilares para passagem de eletrodutos, perfilados e eletrocalhas, a não ser por aprovação do engenheiro responsável;
18. As eletrocalhas deverão ser instaladas abaixo das vigas sempre que possível, caso não seja possível deverá ser contactado o engenheiro responsável para propor nova solução;
19. Cabos de energia NUNCA devem ser passados junto com cabos de sinal (comando e controle) sob pena de uma indução eletromagnética indesejada no sinal;
20. Se alguma fiação de sinal, telefone e/ou TI cruzar os condutores de energia elétrica, esse cruzamento deverá ser feito de forma perpendicular (90°), para evitar interferência.

Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da instalação da seguinte forma:

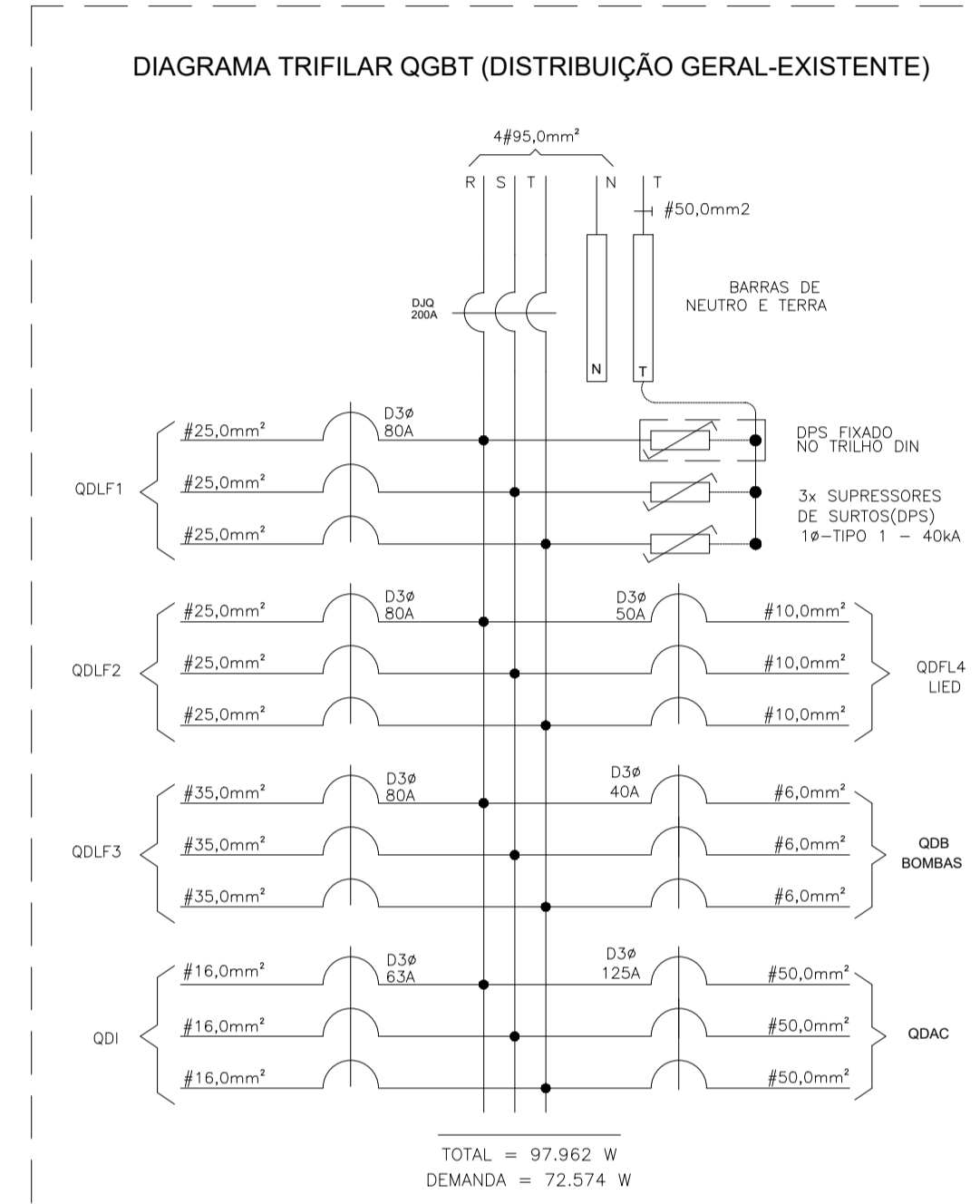
Fases: preta (R),  
Neutro: azul-claro;  
Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde;  
Retorno e sinalização: outras cores.

Cada circuito está dimensionado para atender o(s) equipamento(s) especificado(s) no projeto. Não será admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento sem o prévio conhecimento do engenheiro responsável.

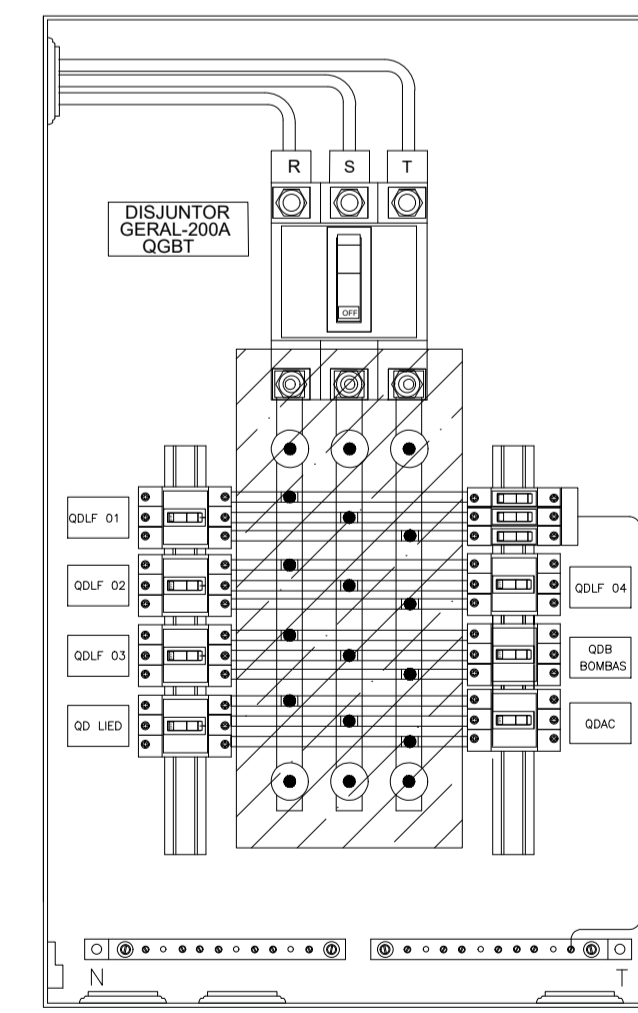


SIMBOLOGIA	
	MAQUINAS CONDENSADORAS
	PONTO DE FORÇA PARA ALIMENTAÇÃO DAS CONDENSADORAS
	ELETROCALHA METÁLICA PERFORADA C/ TAMPA P/ ELÉTRICA/LOGIA EXISTENTE
	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA, CHAPA 18, COM TAMPA PARAFUSADA, DIMENSÕES EM PROJETO.
	CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO EXISTENTES E INDICADAS EM PROJETO.
	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL, INCLUSIVE CONEXÕES, DIMENSÃO INDICADO EM PROJETO.
	ELETRODUTO PEAD, DIMENSÕES INDICADAS EM PROJETO.
	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
	FIOS FASE, NEUTRO, RETORNO, CAMPAINHA, TERRA.

CORES DOS FIOS:  
FASE = PRETO OU VERMELHO / NEUTRO = AZUL CLARO / RETORNO (2,5mm<sup>2</sup>) = AMARELO  
TERRA DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS = VERDE OU VERDE-AMARELO

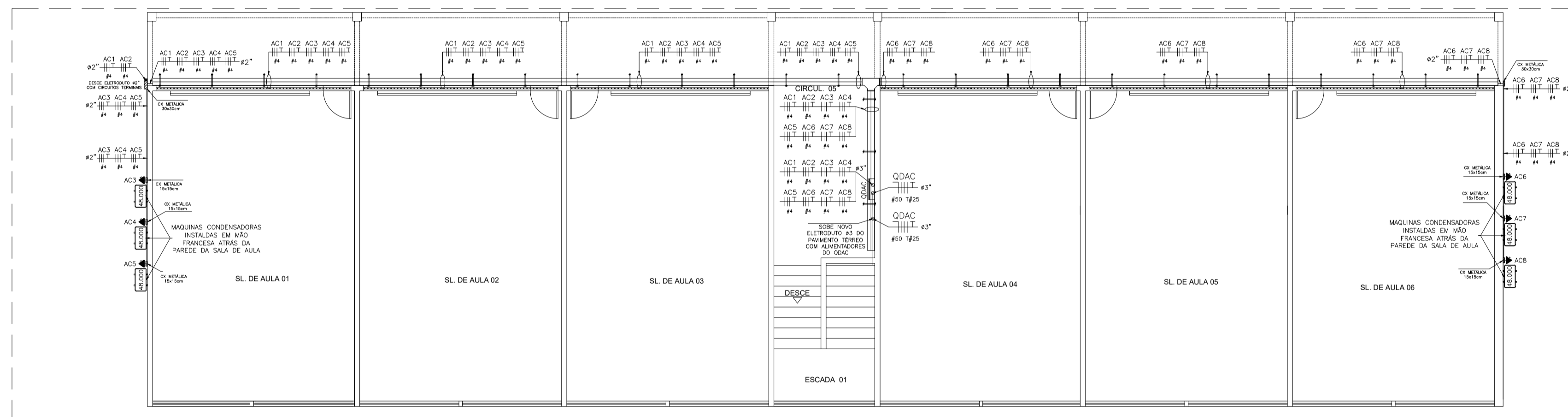


DETALHE - VISTA INTERNA (QGBT)



DETALHES DE ATUALIZAÇÃO DO QGBT SEM ESCALA

PLANTA BAIXA - BLOCO DE SALAS DE AULA - TÉRREO  
ESCALA: 1/100

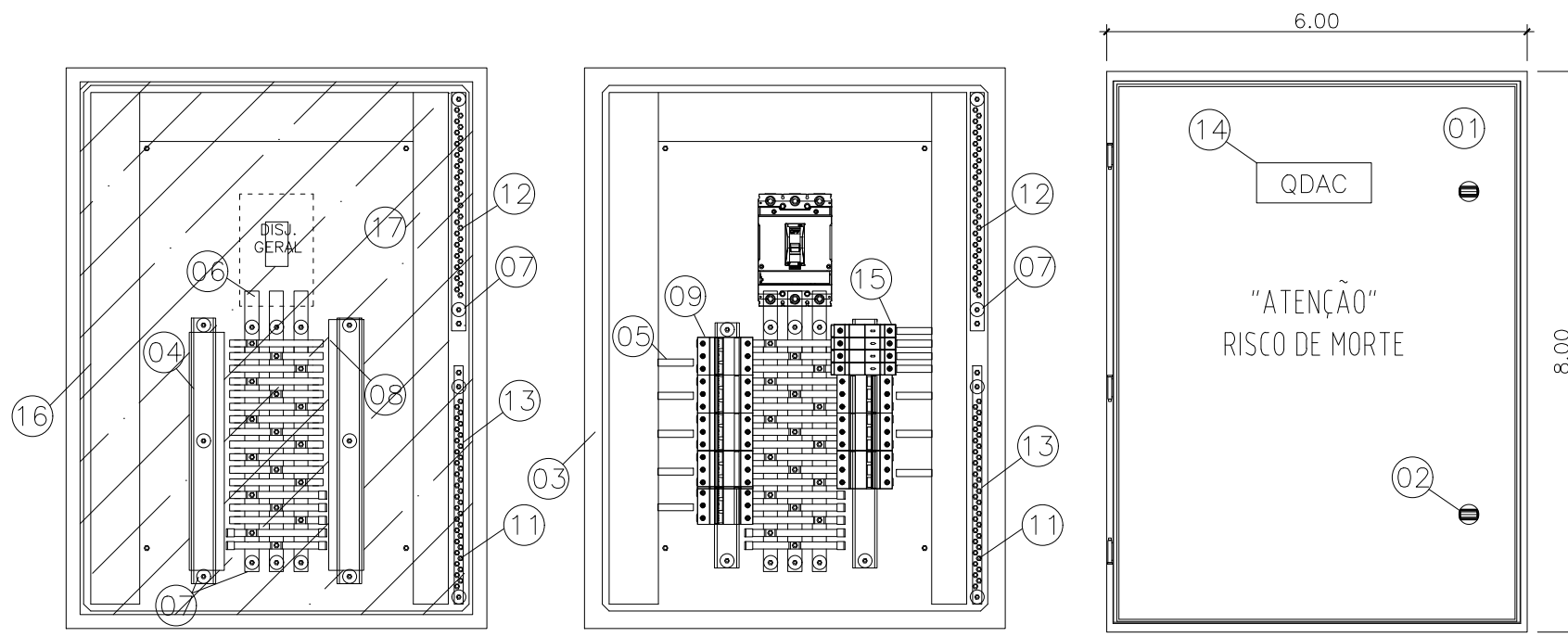


PLANTA BAIXA - BLOCO DE SALAS DE AULA - PAV. SUPERIOR  
ESCALA: 1/100

Quadro de Cargas instaladas no QDAC - (AR CONDICIONADO)

Circuitos	Descrição	Esquema	Método de Inst.	Tensão (V)	Ar-Condicionado [BTUs]		Pot. Inst. [W]	Fases	Equilíbrio de Fases			In [A]	FCA	FCT	Ip [A]	Condutores [mm <sup>2</sup> ]	Ic [A]	Proteção [A]	dV (%)
					48.000	60.000			A	B	C								
AC1	Sala de Leitura	3F+T	B1	220	1		4720	A+B+C	1573	1573	1573	12,39	1	0,89	13,92	4	44	25	1,95%
AC2	Sala de Informática	3F+T	B1	220		1	5440	A+B+C	1813	1813	1813	14,28	1	0,89	16,04	4	44	25	2,31%
AC3	Salas de Aula 01	3F+T	B1	220	1		4720	A+B+C	1573	1573	1573	12,39	1	0,89	13,92	4	44	25	1,82%
AC4	Salas de Aula 02	3F+T	B1	220	1		4720	A+B+C	1573	1573	1573	12,39	1	0,89	13,92	4	44	25	1,89%
AC5	Salas de Aula 03	3F+T	B1	220	1		4720	A+B+C	1573	1573	1573	12,39	1	0,89	13,92	4	44	25	1,95%
AC6	Salas de Aula 04	3F+T	B1	220	1		4720	A+B+C	1573	1573	1573	12,39	1	0,89	13,92	4	44	25	1,82%
AC7	Salas de Aula 05	3F+T	B1	220	1		4720	A+B+C	1573	1573	1573	12,39	1	0,89	13,92	4	44	25	1,89%
AC8	Salas de Aula 06	3F+T	B1	220	1		4720	A+B+C	1573	1573	1573	12,39	1	0,89	13,92	4	44	25	1,95%
<b>TOTAL</b>		<b>3F+N+T</b>	<b>B1</b>	<b>220</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>38.480</b>	<b>A+B+C</b>	<b>12.827</b>	<b>12.827</b>	<b>12.827</b>	<b>100,98</b>	<b>1</b>	<b>0,89</b>	<b>113,465</b>	<b>4#50mm<sup>2</sup>+1#25mm<sup>2</sup></b>	<b>144</b>	<b>125 A</b>	<b>2,62%</b>

02			
01			
Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
REVISÃO			
<b>REFORMA NA EEEFM MARIANO FIRME DE SOUZA</b>			
ENDEREÇO: RUA PEDRO I,21 - BANDEIRANTES - CARIACICA - ES			
PRANCHAS: ELÉTRICA		PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: AURÉLIO MENEQUELLI RIBEIRO		ESCALA: INDICADA UNIDADE: METRO	
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMORIM GONÇALVES		CREA-MG: 64866/D VISTO:	
COORDENADOR GERAL: EDSON DE OLIVEIRA PIRES		CREA-ES: 013366/D VISTO:	
COORDENADOR ELÉTRICISTA EPC: FELIPE DE BRITO AURÉLIO		CFT-BR: 081733776-B VISTO:	
AUTOR PROJETO: VICTOR MARCOS COSER		CREA-MG: 165022/D VISTO: 201300890	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: VITOR DAMASCENO SALES		DESENHO: VISTO:	
ARQUIVO: CAR14-D01-EL-R00-01.dwg			
REFERÊNCIA: INFRAESTRUTURA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PONTOS PARA AR CONDICIONADO CIRCUITOS ALIMENTADORES E TERMINAIS QUADRO DE CARGAS QDAC DETALHES DE ATUALIZAÇÃO DO QGBT			<b>01</b> <b>03</b>
FORMATO: A1	OBSERVAÇÕES:	DATA: FEVEREIRO/2021	REVISÃO: R00

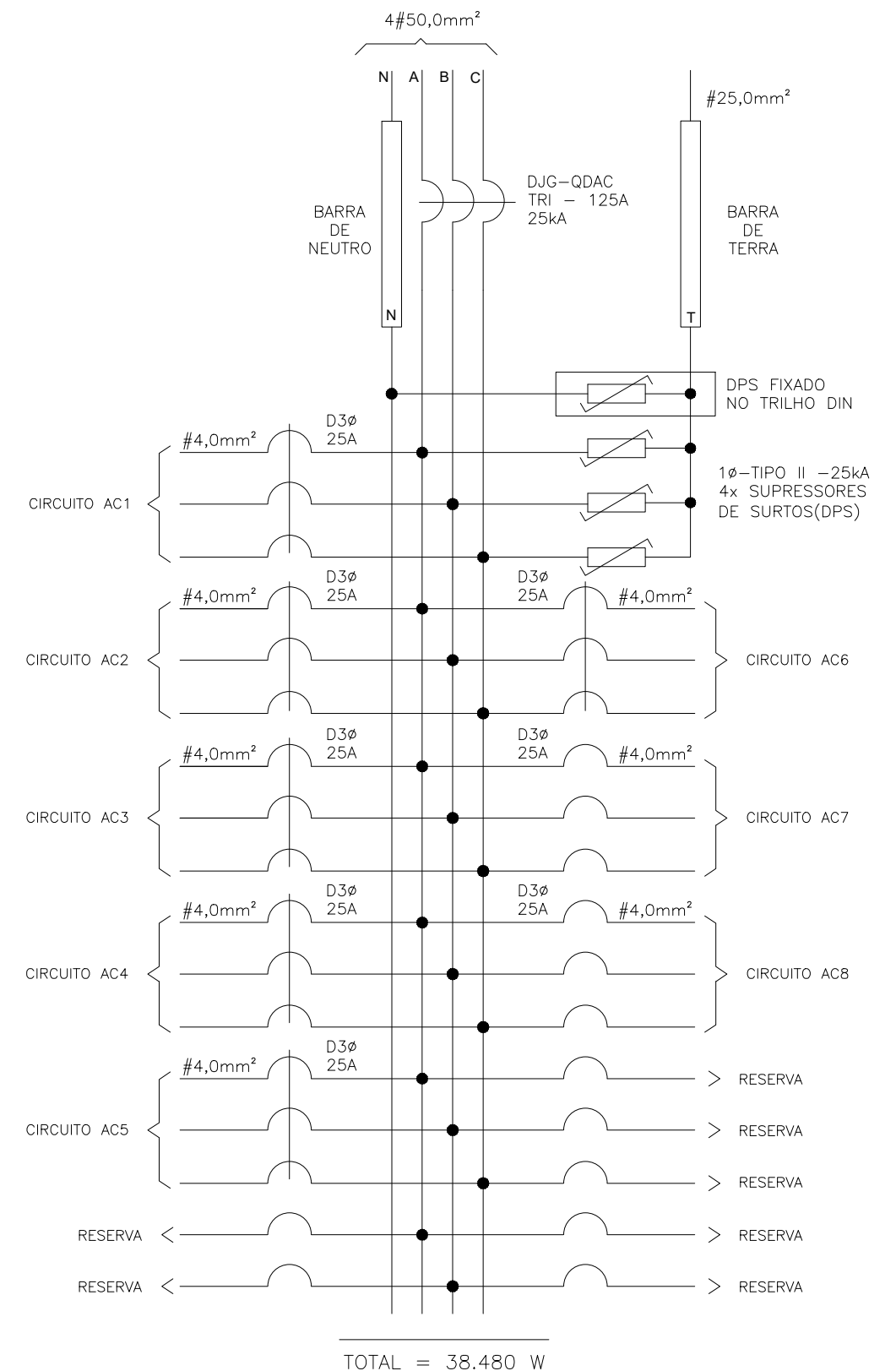


ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

1. QUADRO DE FABRICAÇÃO ESPECIAL, IP-65, EM CHAPA 16USG, PORTA DIANTEIRA C/ FECHADURA E CHAVE TIPO YALE. DIMENSÕES: 80x60x25cm C/ PLACA DE MONTAGEM LARANJA RAL 2004 NO FUNDO.
2. FECHO COM CHAVE TIPO YALE.
3. PLACA DE ACRÍLICO TRANSPARENTE, ESPESSURA MÍNIMA DE 4mm, PARA PROTEÇÃO CONTRA CONTATOS DIRETOS, DEVRÁ PERMITIR ACESSO APENAS AS MANOPLAS DOS DISPOSITIVOS.
4. TRILHO DIN P/ FIXAÇÃO DE COMPONENTES.
5. ADESIVO AUTOCOLANTE C/ A IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES. COLADA NA PLACA DE ACRÍLICO.
6. BARRA DE COBRE ELETROLÍTICO ESTANHADO, COM 99% DE PUREZA, QUE SUPORTE 165 A, 5/8" x 1/8" COMPRIMENTO 40 cm. (PARÂMETROS P/ CADA BARRA)
7. ISOLADOR TIPO PARALELO-1000V.
8. ISOLADOR P/ BARRAMENTO HORIZONTAL TIPO PINO.
9. DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO NORMA DIN (PADRÃO EUROPEU), FPRNECIDO SEPARADAMENTE, CURVA C. ESPECIFICAÇÃO E MONTAGEM CONFORME TRIFILAR DO QGBT. (VER PRANCHA TRIFILARES)
10. TERMINAL DE COMPRESSÃO P/ ATERRAMENTO PARA CABO #16,0mm<sup>2</sup>. (UTILIZADO PARA ATERRAMENTO DO QUADRO)
11. PARAFUSO DE METAL AMARELO (LATÃO) DE 1/4" (COMPRIMENTO CONFORME NECESSÁRIO)
12. BARRA DE COBRE (165A - 5/8"x1/8" X 34 cm) P/ NEUTRO - 34 FUROS - FIXADA POR ISOLADORES.
13. BARRA DE COBRE (140A - 1/2" X 1/8" X 34 cm) P/ TERRA - 34 FUROS - FIXADA POR ISOLADORES.
14. PLAQUETA DE ACRÍLICO DE IDENTIFICAÇÃO DO QUADRO.
15. DISPOSITIVO PROTETOR CONTRA SURTOS (DPS) MONOPOLAR - CLASSE II CORRENTE MÁXIMA DE SURTO 25kA EM 275Vca. (01 DPS/FASE)
16. CANALETA PVC ABERTA 80X80MM
17. CANALETA PVC ABERTA 30X80MM

ESPECIFICAÇÕES DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS MENCIONADOS NOS TRIFILARES	NOTAS	DISJUNTORES
D1φ - MINI-DISJUNTOR MONOPOLAR, CURVA C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), REF. SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE. NORMA DIN PADRÃO EUROPEU.	- DEVERÃO SER UTILIZADOS ISOLADORES DE PINO RESERVA, NAS EXTREMIDADES DAS BARRAS TRANSVERSAIS DO BARRAMENTO TRIFÁSICO.	TRIPOLAR
D2φ - MINI-DISJUNTOR BIPOLAR, CURVA C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), REF. SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE. NORMA DIN PADRÃO EUROPEU.	- DEVERÃO SER UTILIZADAS PLAQUETAS PLÁSTICAS, NOS ESPAÇOS DESTINADOS AOS DISJUNTORES RESERVAS. NÃO PERMITINDO ACESSO AO BARRAMENTO E INTERIOR DO QUADRO.	TRIPOLAR
D3φ - MINI-DISJUNTOR TRIPOLAR, CURVA C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), REF. SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE. NORMA DIN PADRÃO EUROPEU.	- IDENTIFICAR OS DISJUNTORES COM ETIQUETAS CONTENDO NOME DOS RESPECTIVOS CIRCUITOS.	BIPOLAR
DDR2φ - DISPOSITIVO INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR, SENSIBILIDADE 30mA, 240VCA, REF. SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE	- BITOLAS DOS FIOS E CABOS DOS CIRCUITOS PARCIAIS, VER QUADRO DE CARGAS.	MONOPOLAR
DJG - DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR, 50KA 220/240V / 25KA 380/415V (NBR IEC 60947-2), REF. SIEMENS, GE, SCHNEIDER OU EQUIVALENTE		



<p><b>SEDU</b></p> <p>SUBSECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO: AURÉLIO MENEQUELLI RIBEIRO</p>	<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO</b></p>			
	<p>ESCOLA: ESCOLA MARIANO FIRME DE SOUZA</p>			
	<p>OBRA: REFORMA</p>		<p>MUNICÍPIO: SERRA</p>	
	<p>CONTEÚDO: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO-QDAC</p>		<p>LOTE: L5</p>	<p>DATA: MAIO/2020</p>
		<p>DESENHO: VICTOR C.</p>	<p>PRANCHA: 02/03</p>	



## ASSINATURAS (5)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**VITOR DAMASCENO SALES**  
ENG.ELETRICISTA  
SEDU - GERFE  
assinado em 11/05/2021 18:03:15 -03:00

**EDSON DE OLIVEIRA PIRES**  
ENG. COORD. GERAL MAST  
SEDU - GERFE  
assinado em 11/05/2021 20:26:04 -03:00

**FELIPE DE BRITO AURÉLIO**  
COORD. DE FISCALIZAÇÃO E OBRAS  
SEDU - GERFE  
assinado em 11/05/2021 18:18:20 -03:00

**MOISÉS BRITO SOBRINHO**  
ENG. COORD. CIVIL SR  
SEDU - GERFE  
assinado em 11/05/2021 18:38:46 -03:00

**WILSON RODRIGUES GONÇALVES**  
COORDENADOR DE PROJETOS  
SEDU - GERFE  
assinado em 11/05/2021 17:30:23 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 11/05/2021 20:26:05 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por CRISTIANE SILVA MONTEIRO (ENG. CIVIL - SEDU - GERFE)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2021-K32G4R>