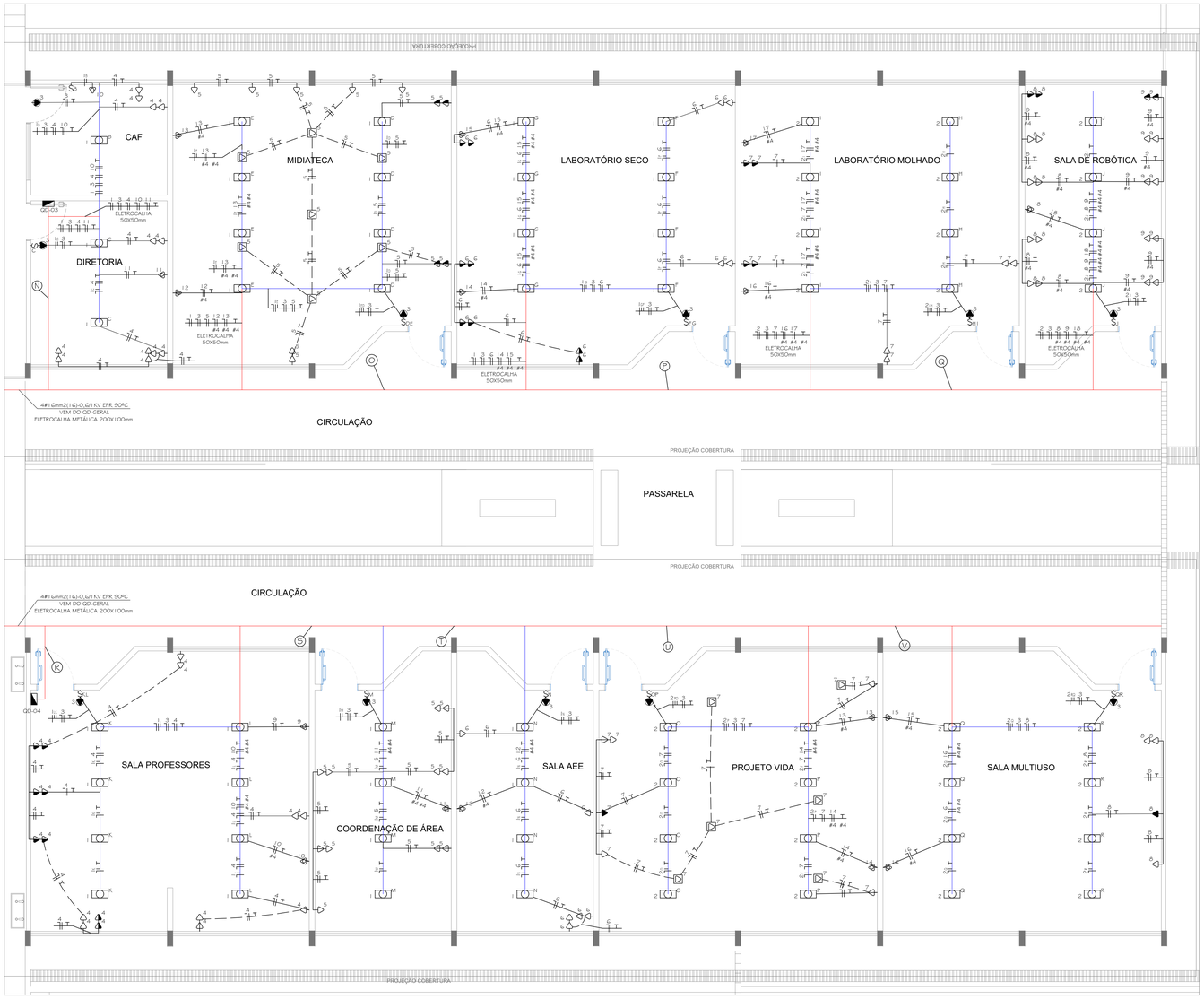


DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS SALAS

ESCALA: 1/50

Legenda:

B	- Poste metálico, 3 metros, com 2 projetores de sobrepor, de led, 50w, com foco orientável, grau de proteção IP-65, sendo B=circuito, para iluminação externa.
B	- Projetor de sobrepor, de led, 50w, com foco orientável, grau de proteção IP-65, sendo B=circuito, fixado no telhado, para iluminação externa.
B C A	- Ponto de iluminação, sendo A=potência, B=circuito e C=comando, fixado no forro.
B C	- Luminária tipo calha com duas lâmpadas tubulares de led, potência 18W cada, tensão220V, sendo B=circuito e C=comando, fixada na estrutura metálica através de perfilados ou no forro.
	- Tomada 2P+T-10A-220V, em caixa (4x2"), para iluminação de emergência, instalado à 2,20m do piso acabado. Bloco autônomo 30 leds, com bateria de autonomia mínima de 2 horas, 100 lm.
SA	- Interruptor simples de 1 seção, instalado em caixa 4"x2", a 1,20 m do piso acabado, sendo A comando.
SAB	- Interruptor simples de 2 seções, instalado em caixa 4"x2", a 1,20 m do piso acabado, sendo A e B comando.
SABC	- Interruptor simples de 3 seções, instalado em caixa 4"x2", a 1,20 m do piso acabado, sendo A, B e C comando.
	- Tomada 2P+T-10A-220V, em caixa (4x2"), a 0,30m do piso.
	- Tomada 2P+T-10A-220V, em caixa (4x2"), a 0,65m do piso.
	- Tomada 2P+T-20A-220V, em caixa (4x2"), a 1,20m do piso.
	- Tomada 2P+T-30A-220V, p industrial, em caixa (4x2"), a 1,20m do piso.
	- Tomada 2P+T-10A-220V, em caixa (4x2"), a 1,20m do piso.
	- Tomada 2P+T-10A-220V, em caixa (4x2"), a 2,20m do piso.
	- Tomada 2P+T-10A-220V, em caixa (4x2"), instalada no teto.
	- Tomada 2P+T-10A-220V, em caixa (4x2"), instalada no piso.
	- Quadro de distribuição de circuitos de sobrepor, com o centro a 1,50 m do piso acabado.
	- Eletroduto de ferro galvanizado, aparente(para iluminação e tomadas).
T	- Neutro, Fase, Retorno, Terra
	- Eletroduto corrugado de PEAD embutido no Piso
	- Eletrocalha metálica perfurada, com tampa, dim. em planta
	- Perfilado metálico perfurado dim. 38x38mm.
	- Caixa de passagem no piso sem dispositivo para lacre dim. 30x30x45cm
	- Caixa de passagem no piso sem dispositivo para lacre dim. 80x80x100cm
	- Aterramento (ver seção do condutor em projeto)

NOTAS GERAIS:

01- ELETRODUTOS PARA ILUMINAÇÃO E TOMADAS COM DIÂMETRO NÃO INDICADO SÃO DE Ø3/4".
02- TODO ELETRODUTO SECO DEVERÁ POSSUIR ARAME GUIA.
03- ELETRODUTOS DE UM MESMO QUADRO SÃO COMUNS PARA ILUMINAÇÃO E TOMADAS.
04- TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO POSSUIR TAMPA APARAFUSADA.
05- CONDUTORES COM SEÇÃO NÃO INDICADA SÃO DE #2,5mm2.
06- OS CIRCUITOS DEVERÃO POSSUIR CONDUTOR DE PROTEÇÃO EM TODA A SUA EXTENSÃO.

CÁLCULO DE DEMANDA GERAL

1-EDIFICAÇÃO COM AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS:

1.1-EDIFICAÇÃO COM AS SEGUINTES CARACTERÍSTICAS:

ILUMINAÇÃO: 17,5KW
FD: 100% CONFORME UTILIZAÇÃO
1,00X17,5&=17,5&0,92=17,91KVA

1.2-TOMADAS DE USO GERAL=30,84KW
FD: 70% CONFORME UTILIZAÇÃO
0,70X30,84=21,58&0,92=23,46KVA

1.3-AR CONDICIONADO
41 APARELHOS DE AR CONDICIONADO COM POT. TOTAL DE 65,87KW
FD: 60% CONFORME UTILIZAÇÃO
65,87&0,6=39,52&0,92=42,1KVA

1.4-CHUVEIRO
8 CHUVEIROS DE 6,00KW
FD: 43%
6,0X0,43X8=20,64KVA

1.5-EQUIPAMENTOS
01 FORNO DE 3500W
01 LAVADORA DE 860W
02 BUFFETS DE 4000W CADA
FD:53%
(3,5+8,6+8)0,53=8,61&0,95=9,06KVA

2-DEMANDA TOTAL:

Dtotal = 17,91+23,46+42,90+20,64+9,06=113,97
Dtotal = 112,13KVA
I = 172,68A

CONCLUSÕES:

Transformador 112,5KVA
Ligação Manera de Instalar: 1 Cabo Isolado com EPR por fase e neutro
Bitola = 70mm2, 0,6/1kv EPR/XLPE
Proteção Geral: Disjuntor tripolar 175A, 10kA

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

- SERÁ FEITO O CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO EM RELAÇÃO A DA BUCHA DE BAIXA TENSÃO DO TRANSFORMADOR E O CIRCUITO 10 DO QD-06, QUE É O PONTO MAIS CRÍTICO DO CIRCUITO.

- CONSIDEREMOS PARA O CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO O VALOR DA DEMANDA CALCULADA. ASSIM TEREMOS:

DA BUCHA DE BAIXA TENSÃO DO TRANSFORMADOR ATÉ A MURETA DE MEDIÇÃO:
DEMANDA: 113,97 KVA
CORRENTE: 172,68 A
DISTÂNCIA: 8,00m = 0,008KM

* CABOS DE 70mm2 (0,59 V/A.Km):
CONSIDERAMOS AS SEGUINTES CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO: TEMPERATURA AMBIENTE, CONDUTO NÃO MAGNÉTICO, CIRCUITO TRIFÁSICO, TUBULAÇÃO EMBUTIDA.

$$Q.T.1 = \frac{0,59 \times 169,69 \times 0,008}{380}$$

Q.T.1 = 0,21%

DA MURETA DE MEDIÇÃO ATÉ O QD-GERAL:
DEMANDA: 112,13 KVA
CORRENTE: 169,69 A
DISTÂNCIA: 30,00m = 0,030KM

* CABOS DE 70mm2 (0,59 V/A.Km):
CONSIDERAMOS AS SEGUINTES CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO: TEMPERATURA AMBIENTE, CONDUTO NÃO MAGNÉTICO, CIRCUITO MONOFÁSICO, TUBULAÇÃO EMBUTIDA.

$$Q.T.2 = \frac{0,58 \times 169,69 \times 0,030}{380}$$

Q.T.2 = 0,79%

DO QD-GERAL ATÉ QD-06:
DEMANDA: 21,55 KVA
CORRENTE: 32,65 A
DISTÂNCIA: 60,00m = 0,06KM

* CABOS DE 16mm2 (2,35 V/A.Km):
CONSIDERAMOS AS SEGUINTES CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO: TEMPERATURA AMBIENTE, CONDUTO NÃO MAGNÉTICO, CIRCUITO MONOFÁSICO, TUBULAÇÃO EMBUTIDA.

$$Q.T.3 = \frac{2,35 \times 32,65 \times 0,06}{380}$$

Q.T.3 = 1,21%

DO QD-06 ATÉ O CIRCUITO 10:
DEMANDA: 6,00 KVA
CORRENTE: 27,27 A
DISTÂNCIA: 10,00m = 0,01 OKM

* CABOS DE 6mm2 (7,07 V/A.Km):
CONSIDERAMOS AS SEGUINTES CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO: TEMPERATURA AMBIENTE, CONDUTO NÃO MAGNÉTICO, CIRCUITO MONOFÁSICO, TUBULAÇÃO EMBUTIDA.

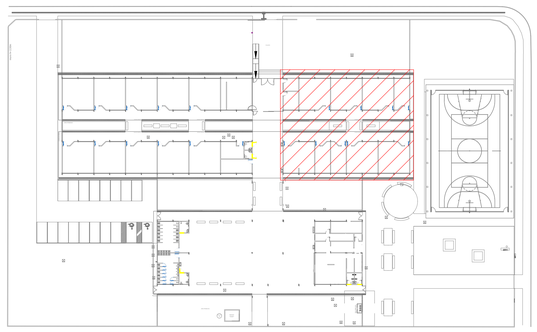
$$Q.T.4 = \frac{7,07 \times 27,27 \times 0,010}{220}$$

Q.T.4 = 0,67%

Q.T.T = Q.T.1+Q.T.2+Q.T.3+Q.T.4= 0,21+0,79+1,21+0,67

Q.T.T = 3,08%

* OS VALORES UTILIZADOS PARA BASE DE CÁLCULOS FORAM RETIRADOS DA TABELA 18 DO MATERIAL DA PRYSMIAN PARA CONDUTORES EM BAIXA TENSÃO.



PLANTA CHAVE

ESCALA: 1/500

Quadro de Cargas

QD-03

Circ.	Descrição	Iluminação 2x18w	Iluminação 30W	Tomadas 100W	Tomadas 150W	Ar Cond. 1430W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Fat. A	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
1	Iluminação diretoria/CAF/midiateca/Lab. seco	19					684,0	743,5	100%	0,92	3,36	1	16A	2,5	A	Obs.:
2	Iluminação Lab. molhado/robótica	12					432,0	469,6	100%	0,92	2,13	1	16A	2,5	B	Obs.:
3	Iluminação de emergência			6			180,0	195,7	100%	0,92	0,89	1	16A	2,5	C	Obs.:
4	Tomadas diretoria/CAF				12		1200,0	1304,3	100%	0,92	5,93	1	16A	2,5	A	Obs.:
5	Tomadas Midiateca				18		1800,0	1956,5	100%	0,92	8,89	1	16A	2,5	B	Obs.:
6	Tomadas Laboratório seco				12		1200,0	1304,3	100%	0,92	5,93	1	16A	2,5	C	Obs.:
7	Tomadas Laboratório molhado				8		800,0	869,6	100%	0,92	3,95	1	20A	4	A	Obs.:
8	Tomadas sala robótica				10		1000,0	1087,0	100%	0,92	4,94	1	16A	4	B	Obs.:
9	Tomadas sala robótica				10		1000,0	1087,0	100%	0,92	4,94	1	16A	4	C	Obs.:
10	Ar Condicionado CAF					1	1150,0	1250,0	100%	0,92	5,68	1	16A	2,5	A	Obs.:
11	Ar Condicionado diretoria					1	1150,0	1250,0	100%	0,92	5,68	1	16A	2,5	B	Obs.:
12	Ar Condicionado Midiateca					1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	C	Obs.:
13	Ar Condicionado Midiateca					1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	A	Obs.:
14	Ar Condicionado Laboratório Seco					1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	B	Obs.:
15	Ar Condicionado Laboratório Seco					1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	C	Obs.:
16	Ar Condicionado Laboratório Molhado					1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	A	Obs.:
17	Ar Condicionado Laboratório Molhado					1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	B	Obs.:
18	Ar Condicionado sala robótica					1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	C	Obs.:
RES.	Circuito Reserva																-
RES.	Circuito Reserva																-
RES.	Circuito Reserva																-
RES.	Circuito Reserva																-
Total		31		6	70	2	7	2200,0	2391,94								
Aument.								2200,0	2391,94	100%	0,92	37,70	3	60A	16	ABC	-

Potência Demandada: 100% (22006,0 W) (23919,6 V.A)

Corrente nas Fases: A=35,0A B=37,7A C=35,9A

Quadro de Cargas

QD-04

Circ.	Descrição	Iluminação 2x18W	Tomadas 30W	Tomadas 100W	Ar Cond. 1430W	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot.	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm2	Fases ABC	Obs.
1	Iluminação sala prof./coordenação/sala AEE	16				576,0	626,1	100%	0,92	2,85	1	16A	2,5	A	Obs.:
2	Iluminação projeto vida/sala multiuso	16				576,0	626,1	100%	0,92	2,85	1	16A	2,5	B	Obs.:
3	Iluminação de emergência		5			150,0	163,0	100%	0,92	0,74	1	16A	2,5	A	Obs.:
4	Tomadas salas professores			17		1700,0	1847,8	100%	0,92	8,40	1	16A	2,5	C	Obs.:
5	Tomadas coordenação de área			11		1100,0	1195,7	100%	0,92	5,43	1	16A	2,5	B	Obs.:
6	Tomadas Sala AEE		6			600,0	652,2	100%	0,92	2,96	1	16A	2,5	C	Obs.:
7	Tomadas projeto Vida		12			1200,0	1304,3	100%	0,92	5,93	1	16A	2,5	A	Obs.:
8	Tomadas Sala multiuso		4			400,0	434,8	100%	0,92	1,98	1	16A	2,5	B	Obs.:
9	Ar Condicionado sala dos professores				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	C	Obs.:
10	Ar Condicionado sala dos professores				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	A	Obs.:
11	Ar Condicionado coordenação de área				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	B	Obs.:
12	Ar Condicionado sala AEE				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	C	Obs.:
13	Ar Condicionado projeto Vida				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	A	Obs.:
14	Ar Condicionado projeto Vida				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	B	Obs.:
15	Ar Condicionado sala multiuso				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	C	Obs.:
16	Ar Condicionado sala multiuso				1	1630,0	1771,7	100%	0,92	8,05	1	20A	4	A	Obs.:
RES.	Circuito Reserva														-
RES.	Circuito Reserva														-
RES.	Circuito Reserva														-
RES.	Circuito Reserva														-
Total		32	5	50	8	19342,0	21023,9								
Aument.						19342,0	21023,9	100%	0,92	35,5	3	60A	16	ABC	-

Potência Demandada: 100% (19342,0 W) (21023,9 V.A)

Corrente nas Fases: A=33,7A B=26,4A C=35,5A

LEGENDA DE CIRCUITOS

N — 4#16mm2(16)-0,6/1KV EPR 90ºC-VEM DO QD-GERAL
1 2 3 5 6 7 8 9 14 15 16 17 18 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm

O
1 2 3 5 6 7 8 9 14 15 16 17 18 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm

P
1 2 3 7 8 9 16 17 18 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm

Q
1 2 3 6 9 16 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm

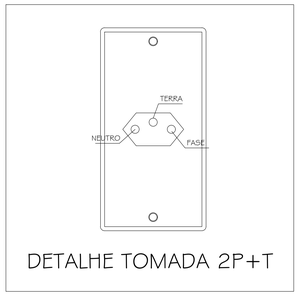
R — 4#16mm2(16)-0,6/1KV EPR 90ºC-VEM DO QD-GERAL
1 2 3 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 200X100mm

S
1 2 3 5 6 7 8 9 11 12 13 14 15 16 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm

T
1 2 3 5 6 7 8 9 12 13 14 15 16 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm

U
1 2 3 7 8 9 13 14 15 16 T
#4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm

V
1 2 3 5 15 16 T
#4 #4 #4 #4 #4
ELETROCALHA METÁLICA PERFURADA 100X100mm



DETALHE TOMADA 2P+T

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO ___/___/___
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL DEPUTADO JOSÉ DE ASSIS

PROJETO EXECUTIVO DE REFORMA

ENDEREÇO
RUA C-121, ESQUINA COM RUA C-117, S/N, QD. 219, JARDIM AMÉRICA
GOIÂNIA - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
8.741,52 m²	———	———	———	———	3.406,52M2

ELABORAÇÃO:
CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA
AV. BARÃO HOMEM DE MELO, Nº. 3280, NONA ENNADA
BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS - CEP: 30.494-275
TEL.: (31) 3347-4400 / (31) 3347-7079 / (31) 3071-1920
EMAIL: contato@grupoprojetosengenharia.com.br

AUTOR: ENGº ELETRICISTA CARNE PAULO DE FARIAS SANTOS - CREA: 145161D-GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO: **ELÉTRICO**

DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS SALAS
LEGENDA E NOTAS
QUADROS DE CARGAS - QD-03/QD-04
CÁLCULO DE DEMANDA E DE QUEDA DE TENSÃO

ASSUNTO:

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
AGOSTO/2024	INDICADA	000	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
01	12/09/24	CORREÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO	VISTO

2/5
FOLHA: