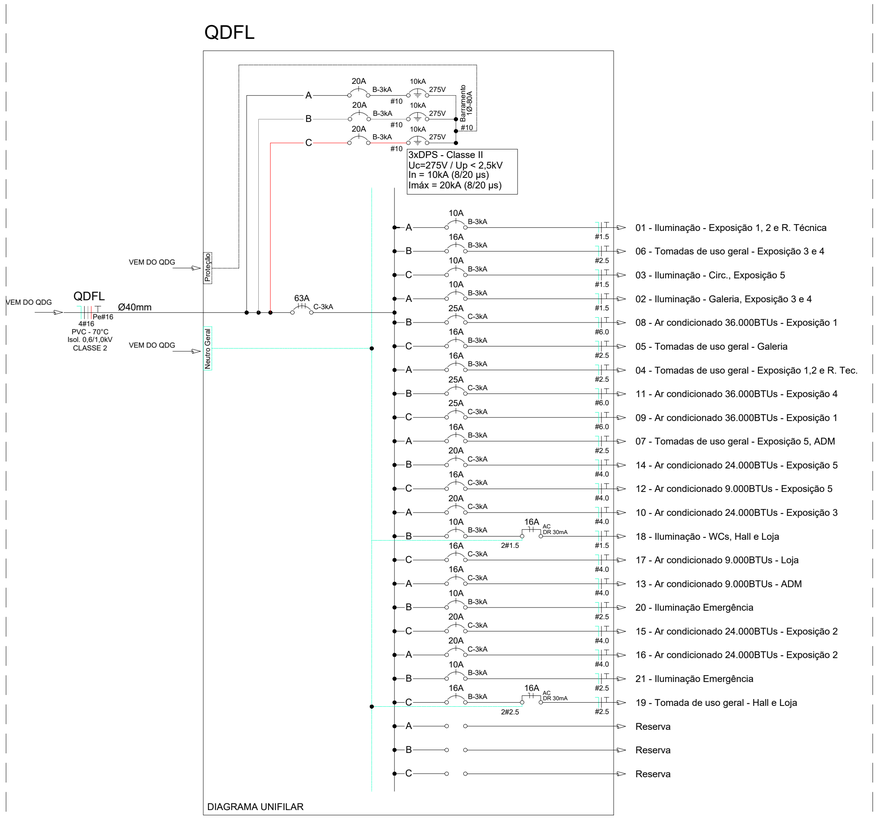

① DIAGRAMA UNIFILAR - QDLF
S/ESCALA

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO

QDG/ QDFL	QDFL/CIRC.09
PARA CABO DE 0.6/1KV DE 16mm² (Circuito Trifásico) ΔV = d(Km) x In(A) x Vu(V.A/Km) d(Km) = 0,030 In = 35178,20 VA / (380 x √3) In = 53,4A Vu = 2,35 V.A/Km (para cabo 0,6/1kV-Tabela Prysmian) ΔV = 0,030 x 53,4 x 2,35 = 3,76 V ΔV% = [(3,76/380) x 100] = 0,99%	PARA CABO DE 750V DE 6.0mm² (Circuito Monofásico) ΔV = d(Km) x In(A) x Vu(V.A/Km) d(Km) = 0,02773 In = 3888,90 VA / (220) In = 17,7A Vu = 7,07 V.A/Km (para cabo 750V-Tabela Prysmian) ΔV = 0,02773 x 17,7 x 7,07 = 3,47 V ΔV% = [(3,47/220) x 100] = 1,58%

TRECHO CRITICO
QDG/QDFL/CIRCUITO (09)

ΔVt = 0,99 + 1,58
ΔV% = 2,57%

Valor de queda de tensão inferior a 5% no trecho entre quadros e circuito crítico, em conformidade com os requisitos da NBR 5410:2004 item 6.2.7.1 alínea "c".

② QUEDA DE TENSÃO - TRECHO CRÍTICO
S/ESCALA

CÁLCULO DE DEMANDA QDFL

QDFL
ILUMINAÇÃO E TOMADAS USO GERAL - (6916,3VA) FD=1,00
a = (6916,3)x1,00
a = 6916,3VA
AR CONDICIONADO - 10 UNIDADES - (28261,9 VA) FD=1,00
c = (28261,9)x1,00
c = 28261,9VA

ONDE:
a= Iluminação e tomadas de uso geral - Quadro 2 (ENGE-0021 Rev.03)
c= Aparelhos de ar condicionado tipo split ou janela

D(VA)= a + c
D(VA)= 6916,3 + 28261,9
D(VA) QDFL= 35178,2VA ⟶ I(A) = 53,4

PARA ESTA DEMANDA ADOTAREMOS CONDUTOR DE ENTRADA DE 4#16,0mm² + Pe#16,0mm² 0,6/1kV PVC 70ºC CLASSE 2 EM ELETRODUTO EMBUTIDO DE Ø40mm COM PROTEÇÃO GERAL DE 63A CURVA C PADRÃO DIN, CATEGORIA TRIFÁSICO CONFORME ENGE.0021 REV.03 TABELA 5.2.

③ CÁLCULO DA DEMANDA
S/ESCALA

NOTAS DE PROJETO

1. OS CONDUTORES UTILIZADOS PARA CIRCUITOS TERMINAIS, SALVO ESPECIFICAÇÕES EM CONTRÁRIO, SERÃO TODOS DE FABRICAÇÃO PRYSMIAN OU FICAP, FLEXÍVEIS, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, PVC 70°C - 750V.
2. OS CONDUTORES PARA CIRCUITOS TERMINAIS EMBUTIDOS NO PISO EM ÁREA EXTERNA NÃO COBERTA SERÃO TODOS FLEXÍVEIS, ENCORDOAMENTO CLASSE 5, PVC 70°C - 0,6/1KV.
3. OS CABOS ALIMENTADORES DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO, SERÃO DE FABRICAÇÃO PRYSMIAN OU FICAP, DUPLA ISOLAÇÃO PVC 70°C - 0,6/1,0kV, ENCORDOAMENTO CLASSE 2.
4. PARA CADA CIRCUITO QUE DERIVA DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO, DEVERÁ HAVER UM CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO E INDEPENDENTE DOS DEMAIS.
5. O BARRAMENTO DE NEUTRO DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÁ ESTAR LIGADO AO CABO NEUTRO DA REDE EXTERNA. A DISTRIBUIÇÃO DO CABEAMENTO DO NEUTRO DOS CIRCUITOS TERMINAIS, JAMAIS PODERÁ DERIVAR DE CONDUTORES DE ATERRAMENTO OU BARRAMENTO DE TERRA.
6. AS EMENDAS NOS CONDUTORES DEVERÃO OCORRER ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE DENTRO DE CAIXAS DE PASSAGEM E NUNCA NO INTERIOR DOS ELETRODUTOS.
7. AS EMENDAS NOS CONDUTORES COM BITOLA IGUAL OU INFERIOR A 4,0mm² DEVERÃO SER PROTEGIDAS POR FITA ISOLANTE DE FABRICAÇÃO 3M SCOTCH 33+ OU CONECTORES DE TORÇÃO.
8. AS EMENDAS EM CONDUTORES COM BITOLA SUPERIOR A 4,0mm², DEVERÃO SER FEITAS COM O USO DE CONECTORES TIPO "PARAFUSO FENDIDO" DE COBRE E PROTEGIDAS POR FITA ISOLANTE DE AUTOFUSÃO SCOTCH(MR) 23BR.
9. OS ELETRODUTOS DOS ALIMENTADORES DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO E AQUELES INSTALADOS EM ÁREAS EXTERNAS NÃO PAVIMENTADAS, SERÃO TIPO PEAD CORRUGADOS OU POLIETILENO FLEXÍVEL LARANJA REFORÇADOS.
10. ELETRODUTOS EMBUTIDOS EM LAJES, ALVENARIAS E CONTRAPISOS INTERNOS, PODERÃO SER SUBSTITUÍDOS POR FLEXÍVEIS OU CORRUGADOS, TIPO GARGANTA, REFORÇADOS 750N/5cm (LARANJA) CONFORME NBR 15465.
11. OS TUBOS EMBUTIDOS NAS LAJES, "NÃO" DEVERÃO SER INSTALADOS CORRIDOS DENTRO DAS NERVURAS ESTRUTURAIS, MAS SIM EM CAVIDADES ABERTAS NO EPS DA LAJE.
12. AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES EM PVC RÍGIDO NAS CAIXAS DE PASSAGEM DE PISO E CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO, TERÃO ACABAMENTOS COM BUCHAS E ARRUELAS.
13. AS SEÇÕES DE COMANDO DOS INTERRUPTORES ESTÃO INDICADAS EM PLANTA POR LETRAS ALFABÉTICAS SERÃO TODAS DE COMANDO SIMPLES, EXCETO AQUELAS ACOMPANHADAS PELA LETRA "W" QUE INDICA A PRESENÇA DE COMANDO PARALELO (three-way).
14. AS CAIXAS PARA INSTALAÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES, SERÃO TODAS DE EMBUTIR EM CAIXA TERMOPLÁSTICA, PADRÃO COMERCIAL, ESTAMPADA.
15. FIAÇÃO SEM INDICAÇÃO SERÃO CONSIDERADAS DE 2,5mm².
16. ELETRODUTOS NÃO INDICADOS TERÃO DIÂMETRO NOMINAL Ø3/4".
17. OS QUADROS DEVERÃO SER INSTALADOS COM SEU EIXO A 1.50m DO PISO ACABADO.
18. OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E MEDIÇÃO DEVERÃO SER ATERRADOS CONFORME O PRESCRITO NA NBR 5410:2004.
19. OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, SERÃO PROVIDOS DE PORTAS COM FECHADURA, CONTRA-TAMPA FIXADA MECANICAMENTEATRAVÉS DE PORCAS E PARAFUSOS. POSSUIR BARRAMENTO TRIFÁSICO PODENDO SER TIPO PINO OU PENTE; BORNES P/ NEUTRO E TERRA E TRILHOS P/ DISJUNTORES NORMA DIN (IEC/NEMA) E AUXILIARES P/ DISPOSITIVOS DR DE FABRICAÇÃO CEMAR, PIAL OU SCHNEIDER.
20. OS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO DOS QUADROS E CIRCUITOS SERÃO DE FABRICAÇÃO SIEMENS TERMOMAGNÉTICOS, NORMA "DIN", TROPICALIZADOS, MOD.: "DIAQUICK", CURVA DE DISPARO TIPO "B". PARA CIRCUITO DE MOTORES E AR CONDICIONADO UTILIZAR CURVAS TIPO "C".
21. AO CONJUNTO DE CIRCUITOS ALIMENTADORES DE PONTOS ELÉTRICOS SITUADOS EM ÁREAS MOLHADAS OU AQUELES QUE DE ALGUMA FORMA FAVOREÇAM SITUAÇÕES DE RISCO, DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR INTERRUPTORES DIFERENCIAIS DE CORRENTE RESIDUAL (DR) 30mA, CONFORME INDICADO NO DIAGRAMA UNIFILAR.
22. OS PONTOS DE FORÇA DESTINADOS A EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS FIXOS "NÃO" DEVERÃO POSSUIR LIGAÇÕES PLUGÁVEIS COM O USO DE TOMADAS, MAS SIM, CONEXÃO INTERNA EM CAIXA FECHADA COM O EMPREGO DE CONECTORES APROPRIADOS (VER DETALHE PRANCHA 01/02).
23. TENSÃO DE SERVIÇO SECUNDÁRIA = 220/380V-60Hz. FORNECIMENTO EM B.T.
24. DEMANDA DE CARGA PREVISTA NESTA INSTALAÇÃO: 34.4460,8VA.
25. PARA UTILIZAÇÃO DE CARGAS SUPERIORES AS NÃO PREVISTAS E QUE INFLUENCIEM NA DEMANDA DA EDIFICAÇÃO, O PROJETISTA DEVERÁ SER COMUNICADO PREVIAMENTE.
26. RESISTÊNCIA DE TERRA MENOR OU IGUAL A 10ohms EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO.

Quadro de Distribuição de Força e Luz - QDFL

Circuito	Descrição do Circuito	Pontos de Tomadas (W)		Pontos de Iluminação (W)		Carga Especial (W)	Potência Ativa (W)	Fator de Potência	Potência Aparente (VA)	Potência reativa (VAr)	Tensão (V)	Corrente (A)	Disjuntor (A)			Dispositivo DR		Condutor							Fator de Agrupam.	Fator de Temperatura	Capac. Cond. de corrente nominal	Capac. Cond. de corrente real	Balanceamento de Fases				Queda de Tensão		
		100	200	18	15								Corrente Nominal	Curva	Interrupção	Corrente nominal	Tipo/Apl.	Método de Ref. Instação	Classe encord.	Material de Isolação	Tensão de isolação	Fase (mm²)	Neutro (mm²)	Proteção (mm²)					Distr. de Fases	Fases A	Fases B	Fases C	V/A.km	dist (km)	ΔV%
1	Iluminação - Exposição 1, 2 e R. Técnica	-	-	-	-	686,0	686,0	0,92	745,7	292,2	220	3,4	10	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x1,5	1x1,5	1x1,5	0,80	1,00	17,50	14,0	A	745,7	-	-	27,60	0,021	0,88
2	Iluminação - Galeria, Exposição 3 e 4	-	-	-	-	623,0	623,0	0,92	677,2	265,4	220	3,1	10	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x1,5	1x1,5	1x1,5	0,70	1,00	17,50	12,3	A	677,2	-	-	27,60	0,012	0,45
3	Iluminação - Circ., Exposição 5	-	-	4	1	308,0	395,0	0,92	429,3	168,3	220	2,0	10	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x1,5	1x1,5	1x1,5	0,80	1,00	17,50	14,0	C	-	-	429,3	27,60	0,010	0,25
4	Tomadas de uso geral - Exposição 1,2 e R. Tec.	8	1	-	-	-	1.000,0	0,92	1.087,0	426,0	220	4,9	16	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,80	1,00	24,00	19,2	A	1.087,0	-	-	16,90	0,030	1,15
5	Tomadas de uso geral - Galeria	-	2	-	-	-	400,0	0,92	434,8	170,4	220	2,0	16	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,70	1,00	24,00	16,8	C	-	-	434,8	16,90	0,005	0,08
6	Tomadas de uso geral - Exposição 3 e 4	4	2	-	-	-	800,0	0,92	869,6	340,8	220	4,0	16	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,70	1,00	24,00	16,8	B	-	869,6	-	16,90	0,022	0,67
7	Tomadas de uso geral - Exposição 5, ADM	1	6	-	-	-	1.300,0	0,92	1.413,0	553,8	220	6,4	16	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,80	1,00	24,00	19,2	A	1.413,0	-	-	16,90	0,019	0,95
8	Ar condicionado 36.000BTUs - Exposição 1	-	-	-	-	3.500,0	3.500,0	0,90	3.888,9	1.695,1	220	17,7	25	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x6,0	1x6,0	1x6,0	0,65	1,00	41,00	26,7	B	-	3.888,9	-	7,07	0,021	1,22
9	Ar condicionado 36.000BTUs - Exposição 1	-	-	-	-	3.500,0	3.500,0	0,90	3.888,9	1.695,1	220	17,7	25	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x6,0	1x6,0	1x6,0	0,65	1,00	41,00	26,7	C	-	-	3.888,9	7,07	0,028	1,58
10	Ar condicionado 24.000BTUs - Exposição 3	-	-	-	-	2.850,0	2.850,0	0,90	3.166,7	1.380,3	220	14,4	20	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x4,0	1x4,0	1x4,0	0,70	1,00	32,00	22,4	A	3.166,7	-	-	10,60	0,019	1,32
11	Ar condicionado 36.000BTUs - Exposição 4	-	-	-	-	3.500,0	3.500,0	0,90	3.888,9	1.695,1	220	17,7	25	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x6,0	1x6,0	1x6,0	0,70	1,00	41,00	28,7	B	-	3.888,9	-	7,07	0,014	0,78
12	Ar condicionado 9.000BTUs - Exposição 5	-	-	-	-	1.100,0	1.100,0	0,84	1.309,5	710,5	220	6,0	16	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x4,0	1x4,0	1x4,0	0,70	1,00	32,00	22,4	C	-	-	1.309,5	10,60	0,007	0,19
13	Ar condicionado 9.000BTUs - ADM	-	-	-	-	1.100,0	1.100,0	0,84	1.309,5	710,5	220	6,0	16	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x4,0	1x4,0	1x4,0	0,70	1,00	32,00	22,4	A	1.309,5	-	-	10,60	0,012	0,35
14	Ar condicionado 24.000BTUs - Exposição 5	-	-	-	-	2.850,0	2.850,0	0,90	3.166,7	1.380,3	220	14,4	20	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x4,0	1x4,0	1x4,0	0,70	1,00	32,00	22,4	B	-	3.166,7	-	10,60	0,013	0,90
15	Ar condicionado 24.000BTUs - Exposição 2	-	-	-	-	2.850,0	2.850,0	0,90	3.166,7	1.380,3	220	14,4	20	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x4,0	1x4,0	1x4,0	0,65	1,00	32,00	20,8	C	-	-	3.166,7	10,60	0,008	0,54
16	Ar condicionado 24.000BTUs - Exposição 2	-	-	-	-	2.850,0	2.850,0	0,90	3.166,7	1.380,3	220	14,4	20	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x4,0	1x4,0	1x4,0	0,65	1,00	32,00	20,8	A	3.166,7	-	-	10,60	0,013	0,94
17	Ar condicionado 9.000BTUs - Loja	-	-	-	-	1.100,0	1.100,0	0,84	1.309,5	710,5	220	6,0	16	C	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x4,0	1x4,0	1x4,0	0,80	1,00	32,00	25,6	C	-	-	1.309,5	10,60	0,012	0,36
18	Iluminação - WCs, Hall e Loja	-	-	2	2	56,0	122,0	0,92	132,6	52,0	220	0,6	10	B	3kA	16	30mA/BWC	B1	5,00	PVC	450/750V	1x1,5	1x1,5	1x1,5	0,80	1,00	17,50	14,0	B	-	132,6	-	27,60	0,006	0,04
19	Tomada de uso geral - Hall e Loja	-	2	-	-	600,0	1.000,0	0,92	1.087,0	426,0	220	4,9	16	B	3kA	16	30mA/BWC	B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,80	1,00	24,00	19,2	C	-	-	1.087,0	16,90	0,011	0,40
20	Iluminação Emergência	-	-	-	-	24,0	24,0	0,92	26,1	10,2	220	0,1	10	B	3kA	-		B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,70	1,00	24,00	16,8	B	-	26,1	-	16,90	0,012	0,01
21	Iluminação Emergência	-	-	-	-	13,0	13,0	0,92	14,1	5,5	220	0,1	10	B	3kA	-	-	B1	5,00	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,80	1,00	24,00	19,2	B	-	14,1	-	16,90	0,005	0,00
QDFL		**13**	**13**	**6**	**3**	**27.510,0**	**31.563,0**	**0,90**	**35.178,2**	**15.533,3**	**380**	**53,4**	63	**C**	3kA	-	-	**B1**	2,00	**PVC**	**0,6/1kV**	**3x16,0**	**1x16,0**	**1x16,0**	**1,00**	1,00	**68,00**	68,0	ABC	11.565,7	11.986,8	11.625,7	**2,35**	**0,030**	**0,99**

③ QUADRO DE CARGAS - QDLF
S/ESCALA

REVISÕES			
VERSÃO	ALTERAÇÕES	AUTORIA	DATA

REPRESENTANTE LEGAL:

RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROJETO):

RESPONSÁVEL TÉCNICO (EXECUÇÃO):

UNIVERSIDADE FEDERAL UFERSA RURAL DO SEMI-ÁRIDO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA
EDIFÍCIO PEDRO FERNANDES PEREIRA (ROSADÃO)
Campus Leste, Avenida Francisco Mota, 572
Bairro Pres. Costa e Silva, Mossoró/RN. CEP: 59.625-900

PROJETO: PROJETO ELÉTRICO PINACOTECA
ETAPA: INICIAL
AUTORIA: JOSÉ RICARDO DE ALBUQUERQUE BARBOSA
ENG. ELETRICISTA: CREA 060802503-8
ENDEREÇO: AV. FRANCISCO MOTA, 572, CAMPUS OESTE, MOSSORÓ/RN.
CONTEÚDO: DIAGRAMA UNIFILAR, QUADRO DE CARGAS E CÁLCULOS
ESCALA: S/ESCALA | UNIDADE: m | DESENHO: RICARDO | DATA: JAN/2022
ARQUIVO: MOS-PINACOTECA-ELE-EXE-CP-R02.DWG

02/02

A reprodução parcial ou integral, modificações neste projeto e a sua utilização em obras diversas das abaixo especificadas, sujeitarão os responsáveis às penalidades previstas na Lei dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98).