



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

ATT: Sistema AWGPE-Aplicação Web de Gestão de Projetos Elétricos -ENERGISA/PB

MEMORIAL DE CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO DE PROJETO de PADRÃO ELÉTRICO ENERGISA

EDF.INSTITUCIONAL-CASA NAPOLEÃO LAUREANO-(NOVA SEDE)





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

ÍNDICE:

1. OBJETIVO E LOCALIDADES DO EMPREENDIMENTO/PROJETO ELÉTRICO
2. DADOS DO PROPRIETÁRIO
3. DADOS DO PROFISSIONAL PROJETISTA- RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO
4. Planta de Situação e locação de Componentes ENERGISA e situação de EMPREENDIMENTO/PROJETO
5. CÁLCULOS DE CARGA INSTALADA E DEMANDADA
 - 5.1. CARGAS – CARGAS INSTALADAS (W)
 - 5.1.1.1, CARGAS DE USO ESPECÍFICO NO PROJETO – LEVANTAMENTO DE CARGAS
 - 5.1.1.2. LEVANTAMENTO DE CARGAS e Quadros Terminais
 - 1)PAVIMENTO COBERTURA**
 - 2)PAVIMENTO TIPO (4X)-TIPO 1,TIPO2,TIPO 3,TIPO 4**
 - 3)PAVIMENTO MEZANINO**
 - 4)PAVIMENTO SEMISUBSOLO**
 - 5)PAVIMENTO TÉRREO (LOCAL DO QDG-QD13)**
 - 5.2.RESUMO DE POTENCIAS INSTALADAS E CÁLCULO DE DEMANDA QD GERAL DO EMPREENDIMENTO
 6. RAMAL DE ALIMENTAÇÃO PREDIAL
 7. CÁLCULO DE GERADOR STANDBY- COM FATORES DE PARTIDA ADOTADOS
 8. PRÉ- DIMENSIONAMENTO DE SUBESTAÇÃO OU AUMENTO DE REDE





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

1.DADOS DO EMPREENDIMENTO/PROJETO ELÉTRICO:

Objetivo: Com objetivo de servir de nova sede do legislativo municipal , da cidade de João Pessoa/PB

Localização da obra: Avenida das Trincheiras nº43- QD 18,LT:396-Centro-João Pessoa/PB

Sem unidade de UC cadastrada atualmente no prédio a ser demolido

Data Prevista de ligação: 20/12/2024

Nome: CÂMARA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA-CASA NAPOLEÃO LAUREANO

Localização da obra: Avenida das Trincheiras nº43- QD 18,LT:396-Centro-João Pessoa/PB

Descrição do Empreendimento: Novo Prédio institucional da **Câmara Municipal de João Pessoa-Casa Napoleão Laureano**, com **salas** (gabinetes de vereadores e salas administrativas) , distribuídas em 04 pavimentos tipo – com **09 salas em cada pavimento tipo**, totalizando **36 salas /gabinetes** , 8 salas nos demais ambientes, distribuídas nos **08 pavimentos do prédio, CONFORME ABAIXO:**

PAVIMENTOS	TIPOS E Nº DE QUADROS						QTE
	RECARGA DE CARROS ELÉTRICOS	PRESIDENCIA . I LUM E TUGS- SUBSOLO	MOTORES	PAV.SEMISUBSOLO- TUGS +ILUM. ESTACION	GERAL DO SEMISUBSOLO (QD1+QD2+QD3)		
1.Semisubsolo	QD 1	QD 2	QD 3	QD 4	QD 5		5
PAVIMENTOS	TIPOS E Nº DE QUADROS						QTE
	ELEVADORES GERAL	EVAPORADORES A.COMUNS TÉRREO	CONDENSADORES 1	PRESIDENCIA(ILUM+TUGS)			
2.TÉRREO	QD 6	QD 7	QD 8	QD 9			4
	CONDENSADORES 2	EVAPORADORES -GERAIS	PAV.TÉRREO(ILUM+TUGS)	APOIO -PLENÁRIO - TÉRREO	QDG- GERAL- PREDIAL- VEM DA ALIMENTAÇÃO		
	QD 10	QD 11	QD12	QD14	QD 13		5
	PLENÁRIO-ILUM+TUGS	CAFÉ-TÉRREO					
	QD 15	QD 16					2
TIPOS E Nº DE QUADROS							





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

PAVIMENTOS							QTE
3.MEZANINO	QD 17	QD18	QD19	QT2			4
PAVIMENTOS	TIPOS E N° DE QUADROS						
	COMISSÃO (ILUM+TUGS)	8 GABINETES (ILUM+TUGS)	EVAPORADORAS/ VENTILADORES	ILUM+TUGS- CONDOMÍNIO	ILUM+TUGS- GERAL	ELEVA DORES	QTE
4.P.TIPO 1	QD20	QD21	QD22	QD23	QD24		4
5.P.TIPO 2	QD25	QD26	QD27	QD28	QD29		4
6.P.TIPO 3	QD30	QD31	QD32	QD33	QD34		4
7.P.TIPO 4	QD35	QD37	QD38	QD39	QD40	QD36	5
TOTAIS							17
PAVIMENTOS	TIPOS E N° DE QUADROS						
					ILUM+TUGS- GERAL	ELEVA DORES	QTE
8.COBERTA					QD41		1

2.DADOS DO PROPRIETÁRIO:

Nome: CÂMARA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA -CNPJ:09.283482/0001-09

Endereço: Avenida das Trincheiras nº43-Centro-João Pessoa/PB

Contato:83-99827-6234

3.DADOS DO PROFISSIONAL PROJETISTA- RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

Nome: Engºcivil -Thiago José Mousinho do Rêgo- CREA:16027556-04

Endereço: Tertuliano de castro ,969,nº603, Bessa, João Pessoa/PB /

Contato:83-999032816

EMPRESA: 2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99
RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN
Contato:84-99916-9656

Art de obra/serviço: **ART Obra/Serviço Nº RN20230586840**

4.Planta de situação e locação de Componentes ENERGISA e situação de EMPREENDIMENTO/PROJETO:

A situação atual de local após a vistoria constatamos, ter em frente ao futuro empreendimento, no mesmo lado em sua calçada o **COMPONENTE ENERGISA** **nº104283** de onde alimentaremos por via aérea a SUBESTAÇÃO ELÉTRICA predial no Pavimento térreo ao nível da rua , conforme projeto , que por conseguinte alimentará dois


Engºcivil THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

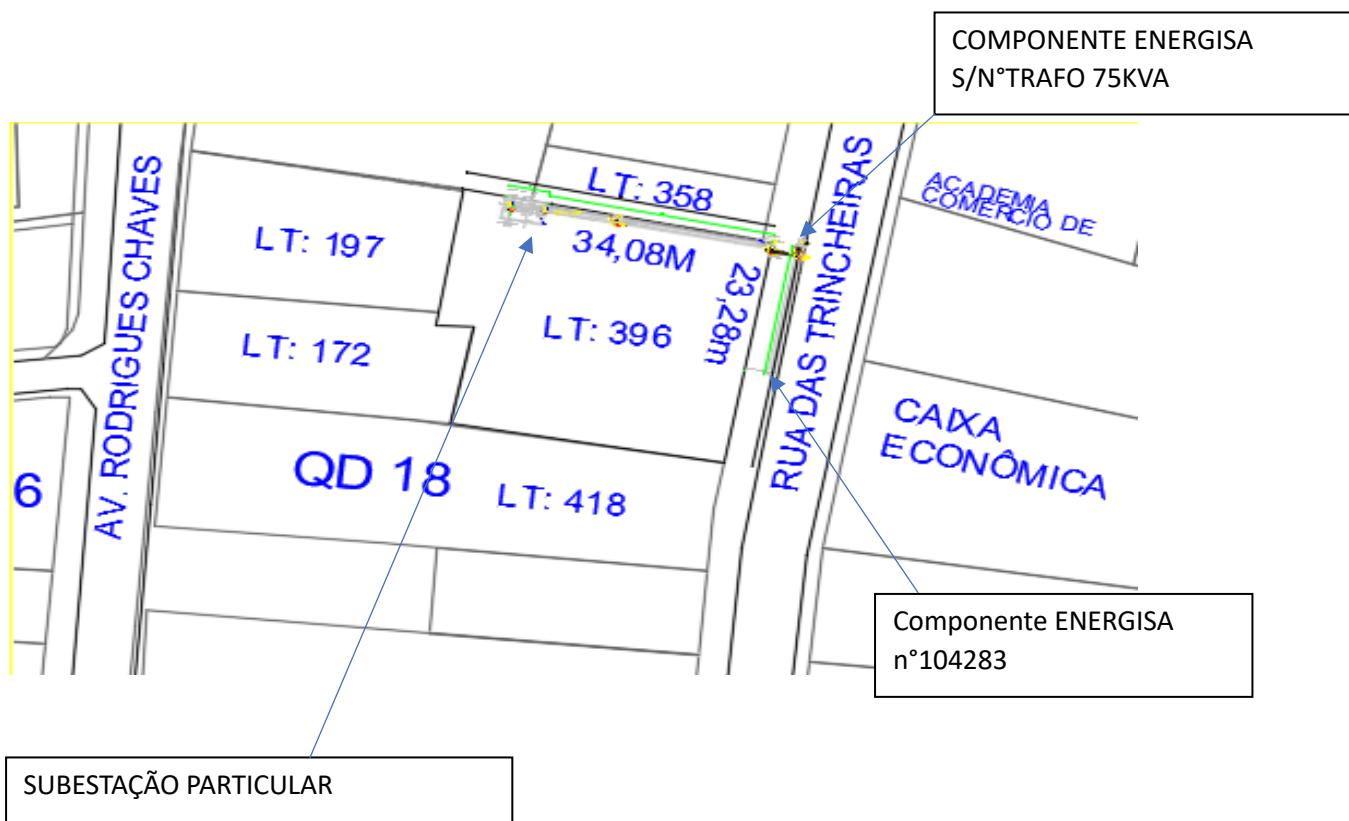
RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

CENTRO DE MEDIÇÃO – QM1(CM1)-MEDIÇÃO INDIVIDUAL e a partir dele a alimentação do QD geral predial no TÉRREO (QD-13) , em conformidade com a **NDU-001, NDU 002, NBR 5410**- vigente.

Planta de localização e situação Elétrica-existente no projeto em DWG e em escala a ser anexado no sistema junto a este memorial



5.CÁLCULOS DE CARGA INSTALADA E DEMANDADA

Nosso empreendimento possui uma única medição individual, conforme as prescrições normativas vigentes , o cálculo das instalações internas em relação aos fatores de demanda , adota-se a NDU-002 (Energisa) COM OCÓDIGO 150-TABELA 13 , com SEU FD% MAX = 81 ,que por sua vez deriva da NBR5410 . da NDU-002 , temos :

“5. DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS

A proteção, a seção dos condutores, barramentos e a medição devem ser dimensionados com base na demanda de projeto conforme as tabelas constantes nessa norma. Para todos os cálculos deve ser considerada como corrente nominal aquela relativa à demanda de projeto (em kW ou em kVA considerando fator de potência **0,92**).A Concessionária recomenda que as instalações elétricas internas de baixa tensão sejam especificadas, projetadas e construídas conforme as prescrições da ABNT, através da NBR-5410 e NBR-5419, e, aquelas em média tensão, conforme as prescrições da NBR-14039, quanto aos seus aspectos técnicos e de segurança.”





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

COD.	Ramo de Atividade	Intervalo	FD Máx (%)	FD Típico (%)	FC Típico (%)
		Carga			
		Instalada (kW)			
115	Manutenção e conservação de veículos em geral		47	33	32
116	Serviços pessoais		62	43	32
117	Serviços de higiene - barbearias, saunas, lavanderias, etc.		58	46	36
118	Hospitais e casas de saúde	≤110	81	61	40
		>110	60	32	35
119	Estabelecimentos de ensino tradicional (10 e 2° graus)		63	58	31

144	Cooperativas de consumo de bens e serviços		77	69	54
145	Fundações, entidades e associações de fins não lucrativos		40	27	19
146	Fundações beneficentes, religiosas e assistenciais		33	19	26
147	Fundações culturais, científicas e educacionais		22	17	18
148	Associações beneficentes, religiosas e assistenciais		65	41	33
149	Associações esportivas e recreativas		40	29	3
150	Administração pública direta ou Autárquica		81	45	43

5.1. CARGAS – CARGAS INSTALADAS (W)

5.1.1.1, CARGAS DE USO ESPECÍFICO NO PROJETO – LEVANTAMENTO DE CARGAS

A potência média para aparelhos e equipamentos não especificados na Tabela2-NDU 001:

A)Carga especifica- Tomada de uso específico do QD-1:

Carga de carregador de carro elétrico : 2P+T-32 – 7,2 KW

Thiago José Mousinho do Rêgo
Engenheiro
CREA: 16027556-04

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023



Nosso Wallbox está de cara nova, mais exclusivo do que nunca. A versão Black veio para trazer ainda mais sofisticação e beleza para o campeão de vendas da E-wolf. O design mudou, mas a potência e qualidade continuam as mesmas!

Ideal para ter em casa

Potência: 7.2 kW / 32A

Alimentação: 230 Vac (monofásico) 60 Hz

Proteção: IP55 (carenagem)||IP 54 (conector veículo)

Conector (veículo): Tipo 2 (com cabo 5 m)

Plug (rede elétrica): 2P+T – 32 A (padrão industrial, com cabo 1 m)

B)Carga especifica- SISTEMA DE AR CONDICIONADO VRF :

Potencias elétricas retiradas de Manuais Técnicos de fabricante, no caso , no Projeto de Central de ar -sistema VRF , foram adotadas máquinas da SAMSUNG , manual este em anexo a este documento , e dados encontrados de potencias elétricas , seguem abaixo , convém salientar que no sistema , aevaporadoras são monofásicas e as condensadoras são Trifásicas , no caso de nosso projeto de ar condicionado.

1.CARGAS DE UNIDADES CONDENSADORAS CONFORME PROJETO DE AR CONDICIONADO						
LOCAL	PAV.TÉRREO		ELÉTRICA			
				ELETRICA		
RESUMO POR TIPO DE EQUIPAMENTO EXTERNO -DADOS EXTRAÍDOS DA PG 9 DO MANUAL SANSUNG ANEXO			QTE	POTENCIA MAX ENTRE ARQUECIMENTO E RESFRIAMENTO (KW)	POT .TOTAL(W)	Tensão
TIPO	pot individual (W)	DVM S Heat Pump-SAMSUNG DVMS				380/220V
1	6.850,00	M100JXVANH/TL x 1	1	6,85	6.850,00	380
2	10.250,00	M140JXVANH/TL x 1	1	10,25	10250	380
3	11.600,00	AM160JXVANH/TL x 1	2	11,60	23200	380
4	12.450,00	AM180JXVANH/TL x 1	2	12,45	24900	380





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

5	14.590,00	AM200KXVANH/TL	2	14,59	29.180,00	380
6	17.350,00	M220JXVANH/TL x 2	2	17,35	34700	380
7	18.910,00	M260JXVANH/TL x 1	2	18,91	37820	380
8	20.680,00	M290JXVANH/TL x 1	2	20,68	41360	380
TOTAIS			14		208260	
UNIDADES			PÇS		W	

Equipamento-EVAPORADORAS	P
WILD FREE 4 WAY-SAMSUNG	W
AM007NNNDCH/AA	70,00
AM009NNNDCH/AA	90,00
AM012NNNDCH/AA	120,00
AM018NN4DCH/AA	180,00
AM024NN4DCH/AA	240,00
AM030NN4DCH/AA	300,00
AM036NN4DCH/AA	360,00
AM048NN4DCH/AA	480,00
AM170NN4DCH/AA	170,00
ANSLKVEU100	130,00

5.1.Cargas instaladas / DEMANDAS / Dimensionamento de quadros de cargas:

A)PAVIMENTO SEMISUBSOLO:

A1).Quadro de Cargas (QD1):

Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 2936	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	RECARGA AUTOMOTIVA	F+N+T	B2	220 V	1	7200	T	10	40.0





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 2936	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
2	RECARGA AUTOMOTIVA	F+N+T	B2	220 V	1	7200	R	10	40.0
total					2	14400	R+S+T		

Corrente de Projeto

A corrente nominal resultante de um ponto é calculada em função dos dados cadastrados, da seguinte

maneira:

$$I_p = \frac{P_n}{n_f \cdot V \cdot \cos \phi \cdot \eta}$$

Onde:

- I_p = Corrente de projeto;
- P_n = Potência nominal, em W (informada no cadastro da peça);
- n_f = número de fases do circuito

➤ Para circuitos com esquema F+N, F+F o valor é 1;

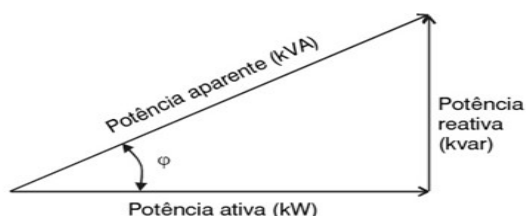
➤ Para circuitos com esquema 3F o valor é $\sqrt{3}$;

CIRCUITO 3F: V=380

$$I_p = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,92 \cdot n} ; \sqrt{3} = 1,732 \quad n=1$$

Pm=potencia instalada ; Cosφ= 0,92 (dado da concessionaria energisa)

FP = Cos φ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{KW}{KVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{14400}{0,92} = 15652,17 VA$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

QD1 – circuitos 3F-N: P=14400 W (2 x 7200 W)

Cálculo da Corrente Nominal :

Neste caso, a corrente de projeto de cada tomada de 7200 W será:

$$\text{Tomada 1} = I_{p1} = I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} = \frac{7200}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} = \frac{7826,09}{(1,732) \cdot 380} = \frac{7826,09}{658,16} = 11,89 \text{ A ;}$$

$$\sqrt{3} = 1,732 \quad n = 1$$

$$\text{Tomada 2} = I_{p2} = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} = \frac{7200}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} = \frac{7826,09}{(1,732) \cdot 380} = \frac{7826,09}{658,16} = 11,89 \text{ A}$$

A corrente de projeto total do circuito será a soma das correntes:

$$I_p = 11,89 \text{ A} + 11,89 \text{ A} = \mathbf{23,78 \text{ A}} \quad n = 1$$

O valor efetivamente utilizado para o dimensionamento dos condutores, na verificação da capacidade de condução de corrente, é a corrente corrigida.

A corrente corrigida é calculada da seguinte maneira:

$$I_n' = \frac{I_n}{FCA \cdot FCT}$$

Onde:

- I_n' = Corrente corrigida;
- $I_n = I_p$ = Corrente de projeto;
 - Para circuitos terminais será a corrente de projeto da maior derivação do disjuntor (I_n);
 - Para circuitos de distribuição será a maior corrente de fase (I_b);

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_n = \frac{23,78}{1 \times 0,45} = \mathbf{52,84 \text{ A}}$$

Conforme a **NBR 5410/2004**, "devem ser previstos dispositivos de proteção para interromper toda corrente de sobrecarga nos condutores dos circuitos antes que esta possa provocar um aquecimento prejudicial à isolamento, às ligações, aos terminais ou às vizinhanças das linhas".

Desta forma, a peça de disjuntor selecionada deverá atender as seguintes condições:

$$I_p \leq I_n \leq I_z$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

$$I_z = n . I_c . FCA . FCT$$

Onde:

- I_p = Corrente de projeto tota= **23,78 A** ;
- I_n = Corrente nominal do disjuntor (a ser determinada);
- n = número de condutores em paralelo= 1;
- I_c = Capacidade de condução de corrente do cabo;
 - De acordo com o item 5.3.4.5.2 da NBR5410/2004, "quando a proteção de **condutores em paralelo** contra sobrecargas for provida por dispositivo único e a corrente total se dividir igualmente entre esses condutores (condutores percorridos por correntes de mesma intensidade), **o valor de I_c** a ser utilizado no equacionamento das condições exigidas em 5.3.4.1 é a **soma das capacidades de condução de corrente dos vários condutores**".
- FCA = Fator de correção de agrupamento;
- FCT = Fator de correção de temperatura;

Após calcular a corrente de projeto de cada peça, a corrente de projeto total (I_p) será obtida somando a corrente de todos os pontos do circuito e a corrente de projeto (I_n) será obtida somando a corrente dos pontos existentes na maior derivação do disjuntor.

Número de condutores em paralelo = m=2

$$I_z = n . I_c . FCA . FCT$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD1 - RECARGA DE CARROS				Quadro QD5 (SEMISUBSOLO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA)	R	S	T	Total		
	7826.09	0.00	7826.09	15652.17		
Corrente (A)	23.78	0.00	23,78	Projeto (Ip) 23,78	Projeto (Ib) 23,78	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 52,84
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente	Concessionária	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 8.00 %			
				25 mm ²		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN

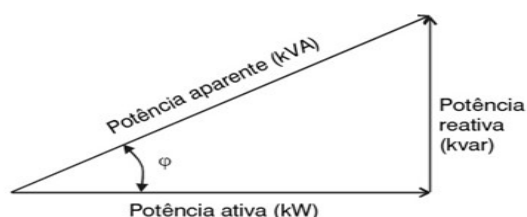


(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD1 - RECARGA DE CARROS				Quadro QD5 (SEMISUBSOLO)	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Fornecimento: Seção: 25 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial dV% total	0.73 % 0.73 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 28.8 < 40.0 < 47.25		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40.00 A		Fase 25 mm²	Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 105.00 A					

$$I_z = 1 \times (105) \times 0,45 \times 1 = 47,25 \text{ A}$$

Circuito: 1 - RECARGA AUTOMOTIVA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{7200}{0,92} = 7826,09 \text{ VA}$$

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I_p = \frac{7826,09}{220} = 35,57 \text{ A } n=1$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida : } I_n = I_c = \frac{35,57}{1 \times 0,7} = 50,82 \text{ A}$$

Circuito: 1 - RECARGA AUTOMOTIVA				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD1 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7826.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 35.57 A	Corrente de projeto (Ib) 35.57 A		Corrente corrigida 50.82 A		
Pontos Inseridos					

12

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



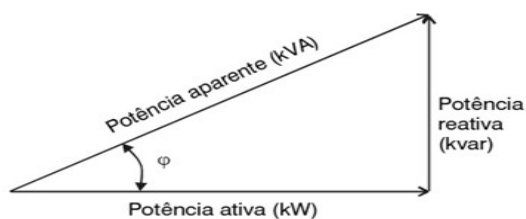
(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - RECARGA AUTOMOTIVA		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD1 (SEMISUBSOLO)	
Grupo	Subgrupo	Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico	7826.09	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 8.00 %	
			10 mm²
		dV% parcial	0.44 %
		dV% total	3.77 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (10 mm²) 35.57 < 40.0 < 48.3		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 40.00 A	Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 69.00 A		

$$I_z = 1 \times (69) \times 0,70 \times 1 = 48.30 \text{ A}$$

Circuito: 2 - RECARGA AUTOMOTIVA

$$FP = \cos \phi = KW / KVA = 0,92 \text{ -CONCESSIONÁRIA ENERGISA}$$



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{7200}{0,92} = 7826,09 \text{ VA}$$

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I_p = \frac{7826,09}{220} = 35,57 \text{ A } n=1$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{35,57}{1 \times 0,7} = 50,82 \text{ A}$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - RECARGA AUTOMOTIVA				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD1 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7826.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 35.57 A	Corrente de projeto (Ib) 35.57 A	Corrente corrigida 50.82 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			7826.09	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	dV% parcial admissível: 8.00 %			
			10 mm²		
		dV% parcial dV% total	0.64 % 3.97 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 35.6 < 40.0 < 48.3		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²		Terra 10 mm²
Corrente de atuação: 40.00 A		Capacidade de condução (Fase): 69.00 A			

$$I_z = 1 \times (69) \times 0,70 \times 1 = 48.30 \text{ A}$$

A2).Quadro de Cargas (QD2): PRESIDENCIA. ILUM E TUGS-SUBSOLO

Quadro de Cargas (QD2)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	504	R	0.92	1.00	0.60	1.5	6.0
2	TUG	F+N+T	B2	220 V	2340	R	0.92	1.00	0.60	2.5	10.0
3	TUG	F+N+T	B2	220 V	600	R	0.92	1.00	0.60	2.5	6.0
4	TUG	F+N+T	B2	220 V	2700	R	0.92	1.00	0.60	4	16.0
total					6144	R					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

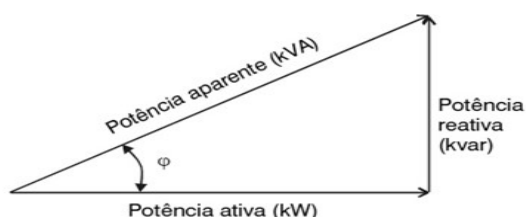
Corrente de Projeto

➤ Circuitos F+N ou F+F

$$I_p = \frac{P_n}{1 \times V \times \cos \phi \times n}$$

Pm=potencia instalada ; Cosφ= 0,92 (dado da concessionaria energisa)

FP = Cos φ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

QD2 – circuitos F-N: P=6144 W

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{6678,26}{220} = 30,36 \text{ A}$ n= 1

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{30,36}{1 \times 0,80} = 37,95 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Relatório de Dimensionamento

Circuito: QD2 - PRESIDENCIA. ILUM E TUGS-SUBSOLO				Quadro QD9 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 6678.26 VA
Corrente (A) 30,36		Corrente corrigida (A) 37,95			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD2 - PRESIDENCIA. ILUM E TUGS-SUBSOLO				Quadro QD9 (SEMISUBSOLO)	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00 %		
			Fornecimento: Seção: 6 mm² Disjuntor: 0 A	6 mm²	
				dV% parcial dV% total	0.00 % 1.82 %
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 30.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 30,36 < 32 < 40.8		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reiflex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 51.00 A >37,95			

$$I_z = 1 \times (51) \times 0,80 \times 1 = 40.80 \text{ A}$$

CIRCUITOS TERMINAIS DO QD-2: PRESIDENCIA. ILUM E TUGS-SUBSOLO – SOBEM PARA A PRESIDENCIA NO TÉRREO

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{547,33}{220} = 2,49 \text{ A } \quad n=1$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida : } I_c = \frac{2,49}{1 \times 0,60} = 4,15 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD2 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 547.83 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.49 A	Corrente de projeto (Ib) 2.49 A	Corrente corrigida 4.15 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	28





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD2 (SEMISUBSOLO)	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		1.5 mm²
		dV% parcial dV% total	1.28 % 3.10 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 2.5 < 6.0 < 9.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 16.50 A		Terra -

Circuito: 2 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{2543,48}{220} = 11,56A$ **n= 1**

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{11,56}{1 \times 0,60} = 19,27 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD2 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2543.48 VA
Corrente de projeto (Ip) 11.56 A	Corrente de projeto (Ib) 11.56 A		Corrente corrigida 19.27 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1239.13	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)			652.17	1
	Tomada retangular			108.70	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - TUG			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD2 (SEMISUBSOLO)		
Utilização: Força	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	dV% parcial dV% total	0.00 % 1.82 %		
Seção: 2.5 mm²					
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 11,56 < 10.0 < 13.8		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 13.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	
		Terra 2.5 mm²			
		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 3 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{652,17}{220} = 2,96 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,96}{1 \times 0,6} = 4,94 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD2 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 652.17 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.96 A	Corrente de projeto (Ib) 2.96 A	Corrente corrigida 4.94 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
		dV% parcial	0.33 %		
		dV% total	2.15 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - TUG		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD2 (SEMISUBSOLO)	
lb < ln < lz (2.5 mm²)	Fio Unipolar (cobre)		
2,96 < 6.0 < 13.8	Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - ln 30mA) - DIN	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A	Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

Circuito: 4 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{2934,78}{220} = 13,34$ A

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{13,34}{1 \times 0,60} = 22,23$ A

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD2 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2934.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 13.34 A	Corrente de projeto (Ib) 13.34 A	Corrente corrigida 22.23 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	27
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		4 mm²			
		dV% parcial	1.51 %		
		dV% total	3.33 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (4 mm²) 13.34 < 16.0 < 18.0		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²		Terra 4 mm²
Corrente de atuação: 16.00 A		Capacidade de condução (Fase): 30.00 A			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

A3).Quadro de Cargas (QD3):MOTORES

Quadro de Cargas (QD3)

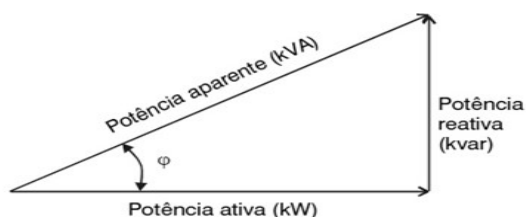
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	RECALQUE-RES INF	3F+N+T	B2	380 / 220 V	2936	R+S+T	0.92	1.00	0.80	2.5	6.0
2	RECALQUE RES INF	3F+N+T	B2	380 / 220 V	2936	R+S+T	0.92	1.00	0.80	2.5	6.0
3	RECALQUE RES PLUVIAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1468	R+S+T	0.92	1.00	0.45	2.5	6.0
4	RECALQUE - DRENAGEM	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1468	R+S+T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
5	RECALQUE DRENAGEM	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1468	R+S+T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
6	RECALQUE DRENAGEM	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1468	R+S+T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
7	RECALQUE DRENAGEM	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1468	R+S+T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
8	PORTÃO	F+N+T	B2	220 V	500	S	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
9	PORTÃO	F+N+T	B2	220 V	500	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
10	RECALQUE DE ESGOTO	3F+N+T	B2	380 / 220 V	735	R+S+T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
11	RECALQUE DE ESGOTO	3F+N+T	B2	380 / 220 V	735	R+S+T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
total					15682	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732 \quad n=1 \text{ (considerado para motores-por não podermos especificar o fabricante)}$$

$$FP = \cos \phi = KW / KVA = 0,92 \text{ -CONCESSIONÁRIA ENERGISA}$$



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{15682}{0,92} = 17045,65 \text{ VA}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

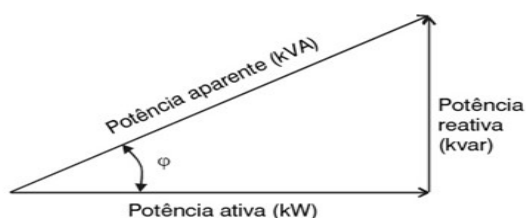
QD3 – circuitos 3F-N-T: P=15682 W

$$15682/0,92= 17045,65\text{VA}$$

CIRCUITO 3F: V=380

$$I_p = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92 \times n} ; \sqrt{3} = 1,732 \quad n=1$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I_p = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92 \times n} = \frac{17045,65}{1,73 \times 380} = \frac{17045,65}{657,40} = 25,93\text{A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = I_n = \frac{25,93}{1 \times 0,45} = 57,62 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD3 - MOTORES				Quadro QD13 (SEMISUBSOLO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA)	R	S	T	Total 17045.65		
	5863.04	5863.04	5319.56	Projeto (Ip)	Projeto (Ib)	Corrigida (Id) = Ip/(FCAx FCT)
Corrente (A)	25.93	25.93	19.59	25.93	25.93	57.62
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
		Concessionária	Queda de tensão			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD3 - MOTORES				Quadro QD13 (SEMISUBSOLO)	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 25 mm² Cap. Condução (Iz): 105.00 A	Fornecimento: Seção: 25 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial admissível: 8.00 %		
			dV% parcial dV% total	25 mm²	
				0.25 %	
				0.25 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 21.6 < 40.0 < 47.25		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40.00 A		Fase 25 mm²		Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 105.00 A			

$$I_z = 1 \times (105) \times 0,45 \times 1 = \mathbf{47.25 \text{ A}}$$

CIRCUITOS TERMINAIS- MOTORES-QD3

Circuito: 1 - RECALQUE-RES INF

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{3191,30}{\sqrt{3} \cdot 380} = 4,85 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida : } I_c = \frac{4,85}{1 \times 0,80} = 6,07 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - RECALQUE-RES INF				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3191.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.85 A	Corrente de projeto (Ib) 4.85 A	Corrente corrigida 6.07 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			3191.30	1





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - RECALQUE-RES INF		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD3 (SEMISUBSOLO)	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	dV% parcial dV% total	2.5 mm²
			0.03 % 0.03 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 4.8 < 6.0 < 20.8		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²
		Terra 2.5 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 26.00 A	

Circuito: 2 - RECALQUE-RES INF

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{3191,30}{\sqrt{3} \cdot 380} = 4,85 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{4,85}{1 \times 0,80} = 6,07 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - RECALQUE RES INF				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3191.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.85 A	Corrente de projeto (Ib) 4.85 A	Corrente corrigida 6.07 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			3191.30	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
		dV% parcial	0.04 %		
		dV% total	0.04 %		

23

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - RECALQUE RES INF			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD3 (SEMISUBSOLO)		
	Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 4.8 < 6.0 < 20.8		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 26.00 A					

Circuito: 3 - RECALQUE RES PLUVIAL

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1595,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 2,43 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,43}{1 \times 0,45} = 5,28 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - RECALQUE RES PLUVIAL				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1595.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.43 A	Corrente de projeto (Ib) 2.43 A	Corrente corrigida 5.28 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1595.65	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				2.5 mm²	
		dV% parcial	0.12 %		
		dV% total	0.12 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.4 < 6.0 < 11.7		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - RECALQUE RES PLUVIAL		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD3 (SEMISUBSOLO)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 26.00 A		

Circuito: 4 - RECALQUE -DRENAGEM

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1595,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 2,43 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,43}{1 \times 0,38} = 6,39 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - RECALQUE -DRENAGEM				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1595.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.43 A	Corrente de projeto (Ib) 2.43 A		Corrente corrigida 6.39 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1595.65	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	dV% parcial dV% total	0.30 % 2.29 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.4 < 6.0 < 9.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 26.00 A			

Circuito: 5 - RECALQUE DRENAGEM

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1595,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 2,43 \text{ A}$

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,43}{1 \times 0,38} = 6,39 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 5 - RECALQUE DRENAGEM				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1595.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.43 A	Corrente de projeto (Ib) 2.43 A	Corrente corrigida 6.39 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1595.65	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				4 mm²	
		dV% parcial dV% total	0.19 % 2.18 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.4 < 6.0 < 9.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 26.00 A			

Circuito: 6 - RECALQUE DRENAGEM

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1595,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 2,43 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,43}{1 \times 0,38} = 6,39 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 6 - RECALQUE DRENAGEM				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 1595.65 VA





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 6 - RECALQUE DRENAGEM			Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD3 (SEMISUBSOLO)	
			0.38	1.00
Corrente de projeto (Ip) 2.43 A	Corrente de projeto (Ib) 2.43 A	Corrente corrigida 6.39 A		
Pontos Inseridos				
Grupo	Subgrupo		Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico		1595.65	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 4.00 %		
			4 mm²	
		dV% parcial	0.28 %	
		dV% total	2.27 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.4 < 6.0 < 9.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 26.00 A		

Circuito: 7 - RECALQUE DRENAGEM

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1595,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 2,43 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,43}{1 \times 0,38} = 6,39 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 7 - RECALQUE DRENAGEM				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1595.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.43 A	Corrente de projeto (Ib) 2.43 A	Corrente corrigida 6.39 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1595.65	1





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 7 - RECALQUE DRENAGEM		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD3 (SEMISUBSOLO)	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
			4 mm²
		dV% parcial dV% total	0.30 % 2.29 %
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.4 < 6.0 < 9.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²
	Terra 2.5 mm²		
Capacidade de condução (Fase): 36.00 A			

Circuito: 8 - PORTÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{543,48}{220} = 2,47A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,47}{1 \times 0,41} = 6,02 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 8 - PORTÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.41	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 543.48 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.47 A	Corrente de projeto (Ib) 2.47 A	Corrente corrigida 6,02A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			543.48	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm²	dV% parcial	0.69 %		
		dV% total	1.04 %		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 8 - PORTÃO Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			Quadro QD3 (SEMISUBSOLO)		
	Cap. Condução (Iz): 11.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.47 < 6.0 < 12.3		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 30.00 A			

Circuito: 9 - PORTÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{543,48}{220} = 2,47A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,47}{1 \times 0,41} = 6,02 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 9 - PORTÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.41	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 543.48 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.47 A	Corrente de projeto (Ib) 2.47 A		Corrente corrigida 6,02 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			543.48	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.88 % 1.23 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.47 < 6.0 < 12.3		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			

29

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 9 - PORTÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD3 (SEMISUBSOLO)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN	Fase	Neutro	Terra
Corrente de atuação: 6.00 A	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 30.00 A			

Circuito: 10 - RECALQUE DE ESGOTO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{798,91}{\sqrt{3} \cdot 380} = 1,21 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,21}{1 \times 0,38} = 3,19 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 10 - RECALQUE DE ESGOTO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 798.91 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.21 A	Corrente de projeto (Ib) 1.21 A	Corrente corrigida 3.19 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			798.91	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		4 mm²			
		dV% parcial dV% total		0.04 % 2.03 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 1,21 < 6.0 < 11.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Capacidade de condução (Fase): 30.00 A					

Circuito: 11 - RECALQUE DE ESGOTO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{798,91}{\sqrt{3} \cdot 380} = 1,21 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,21}{1 \times 0,38} = 3,19 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 11 - RECALQUE DE ESGOTO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD3 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 798.91 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.21 A	Corrente de projeto (Ib) 1.21 A	Corrente corrigida 3.19 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			798.91	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				4 mm²	
		dV% parcial dV% total	0.04 % 2.03 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 1,21 < 6.0 < 11.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 30.00 A			

A4).Quadro de Cargas (QD4): PAV.SEMISUBSOLO-TUGS +ILUM. ESTACIONAMENTO

Quadro de Cargas (QD4)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Chuveiro	F+N+T	B2	220 V	4500	S	0.92	1.00	0.45	10	25.0
2	Chuveiro	F+N+T	B2	220 V	4500	T	0.92	1.00	0.45	10	25.0
3	Chuveiro	F+N+T	B2	220 V	4500	S	0.92	1.00	0.45	10	25.0

31

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

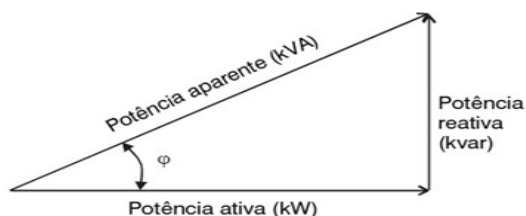
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
4	Chuveiro	F+N+T	B2	220 V	4500	R	0.92	1.00	0.45	10	25.0
5	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	1926	T	0.91	1.00	0.45	4	10.0
6	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	332	R	0.92	1.00	0.45	1.5	6.0
7	TUG	F+N+T	B2	220 V	300	R	0.92	1.00	0.45	2.5	6.0
8	TUG	F+N+T	B2	220 V	500	R	0.89	1.00	0.45	2.5	6.0
total					21058	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92 \times n} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{21058}{0,92} = 22889,13 \text{ VA}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

QD4 – circuitos 3F-N-T: P=21058 W

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } II = \frac{22889,13}{\sqrt{3} \cdot 380} = \frac{22889,13}{1,732 \times 380} = \frac{22889,13}{658,16} = 34,77 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida : } Ic = \frac{34,77}{1 \times 0,50} = 69,55 \text{ A}$$

Circuito: QD4 - PAV.SEMISUBSOLO-TUGS +ILUM. ESTACION				Quadro QD5 (SEMISUBSOLO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA)	R	S	T	Total		
	6138.04	9782.61	7014.83	22889,13		
	22.60	34,77	25.83	Projeto (Ip)	Projeto (Ib)	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT)

32

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD4 - PAV.SEMISUBSOLO-TUGS +ILUM. ESTACION				Quadro QD5 (SEMISUBSOLO)		
Corrente (A)				34,77	34,77	69,55
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 16 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 8.00 %			
					16 mm²	
			dV% parcial		0.16 %	
		dV% total		1.65 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (16 mm²) 36.0 <= 40.0 <= 40.0		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40.00 A		Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 80.00 A > 69,55 A						

$$I_z = 1 \times (80) \times 0,50 \times 1 = 40 \text{ A}$$

CIRCUITOS TERMINAIS -PAVIMENTO SEMISSUBSOLO-QD 4

Circuito: 1 - Chuveiro

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{4891,30}{220} = 22,23 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{22,23}{1 \times 0,45} = 49,41 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - Chuveiro				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 4891.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 22.23 A	Corrente de projeto (Ib) 22.23 A		Corrente corrigida 49.41 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - Chuveiro		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD4 (SEMISUBSOLO)	
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico	4891.30	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 8.00 %	
		10 mm²	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	dV% parcial	1.34 %
		dV% total	1.34 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (10 mm²) 22.2 < 25.0 < 31.0		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 25.00 A	Fase 10 mm²		Terra 10 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 69.00 A		

$$I_z = 1 \times (69) \times 0,45 \times 1 = 31 \text{ A}$$

Circuito: 2 – Chuveiro

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I_n = \frac{4891,30}{220} = 22,23 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{22,23}{1 \times 0,45} = 49,41 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - Chuveiro				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 4891.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 22.23 A	Corrente de projeto (Ib) 22.23 A	Corrente corrigida 49.41 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			4891.30	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - Chuveiro			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD4 (SEMISUBSOLO)		
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 8.00 %			
		10 mm²			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 69.00 A	dV% parcial	1.38 %		
		dV% total	1.38 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 22.2 < 25.0 < 31.0		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	Corrente de atuação: 25.00 A	Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 69.00 A			

$$I_z = 1 \times (69) \times 0,45 \times 1 = 31 \text{ A}$$

Circuito: 3 - Chuveiro

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{4891,30}{220} = 22,23 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{18,01}{1 \times 0,45} = 49,41 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - Chuveiro				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 4891.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 22.23 A	Corrente de projeto (Ib) 22.23 A	Corrente corrigida 49.41 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			4891.30	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 8.00 %			
			10 mm²		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 4 mm²	dV% parcial dV% total	1.21 % 1.21 %		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - Chuveiro			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD4 (SEMISUBSOLO)		
	Cap. Condução (Iz): 60.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 22.2 < 25.0 < 31.0		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	
Corrente de atuação: 25.00 A				Terra 10 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 69.00 A			

$$I_z = 1 \times (69) \times 0,45 \times 1 = 31 \text{ A}$$

Circuito: 4 - Chuveiro

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{4891,30}{220} = 22,23 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{18,01}{1 \times 0,45} = 49,41 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - Chuveiro				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 4891.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 22.23 A	Corrente de projeto (Ib) 22.23 A	Corrente corrigida 49.41 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			4891.30	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 8.00 %			
			10 mm²		
		dV% parcial dV% total	1.17 % 1.17 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²)		Cabo Unipolar (cobre)			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - Chuveiro		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD4 (SEMISUBSOLO)	
22.2 < 25.0 < 31.0	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	Fase	Neutro	Terra
	10 mm²	10 mm²	10 mm²
Corrente de atuação: 25.00 A	Capacidade de condução (Fase): 69.00 A		

$$I_z = 1 \times (69) \times 0,45 \times 1 = 31 \text{ A}$$

Circuito: 5 -ILUMINAÇÃO SUBSOLO SETOR EXTERNO A PRESIDENCIA

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{2123,53}{220} = 9,65 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{9,65}{1 \times 0,45} = 21,44 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 5 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2123.53 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.65 A	Corrente de projeto (Ib) 9.65 A	Corrente corrigida 21,44 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (aclaramento) - embutido			13.04	10
	Bloco autônomo (aclaramento) - parede			6.52	6
	Bloco autônomo (balizamento) - parede			43.48	1
	Anti-impacto/inseto - sobrepor (parede)			65.22	10
	Compacta dupla - sobrepor (Philips)			35.77	4
Lâmpada Incandescente	Tubulares (Taschibra)			19.57	57
Lâmpada fluorescente					
Lâmpadas Led					
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		4 mm²			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	dV% parcial		1.37 %	
		dV% total		2.67 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (4 mm²) 9.7 < 10.0 < 13.5		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 5 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD4 (SEMISUBSOLO)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10.00 A	Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 30.00 A		

$$I_z = 1 \times (30) \times 0,45 \times 1 = \mathbf{13.5 \text{ A}}$$

Circuito: 6 -ILUMINAÇÃO SUBSOLO SETOR EXTERNO-ESCADA

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{360,87}{220} = 1,64 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{1,64}{1 \times 0,45} = 3,65 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 6 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 360.87 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.64 A	Corrente de projeto (Ib) 1.64 A	Corrente corrigida 3.65 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (aclaramento) - parede			6.52	1
	Bloco autônomo (balizamento) - parede			43.48	2
Lâmpada Incandescente	Decorativa - sobrepor (parede)			43.48	3
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	7
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	0.45 % 1.76 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 1.6 < 6.0 < 7.4		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			

38

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 6 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD4 (SEMISUBSOLO)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN	Fase	Neutro	Terra
Corrente de atuação: 6.00 A	1.5 mm ²	1.5 mm ²	-
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

$$I_z = 1 \times (16.5) \times 0.45 \times 1 = 7.42 \text{ A}$$

Circuito: 7 -TOMADAS SUBSOLO SETOR EXTERNO-ESCADA

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{326,09}{220} = 1,48 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{1,48}{1 \times 0,45} = 3,29 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 7 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 326.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.48 A	Corrente de projeto (Ib) 1.48 A		Corrente corrigida 3.29 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	3
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.32 % 1.63 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 1.5 < 6.0 < 10.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 8 -TOMADAS SUBSOLO SETOR EXTERNO-ESCADA





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{559,78}{220} = 2,54 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,54}{1 \times 0,45} = 5,65 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 8 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD4 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.89	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 559.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.54 A	Corrente de projeto (Ib) 2.54 A		Corrente corrigida 5.65 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Linha aquática c/ placa 2x4"			125.00	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	4
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	2.5 mm²		
			0.49 % 1.80 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 2.5 < 6.0 < 10.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

A5).Quadro de Cargas (QD5): ILUMINAÇÃO E TOMADAS -SEMISUBSOLO EXCETO PRESIDÊNCIA E QUADRO DE MOTORES

Quadro de Cargas (QD5)





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
QD1	RECARGA DE CARROS	F+N+T	B2	220 V	14400	R	0.92	1.00	0.45	50	80.0
QD4	PAV.SEMISUBSOLO-TUGS +ILUM. ESTACION	3F+N+T	B2	380 / 220 V	21058	R+S+T	0.92	1.00	0.50	16	40.0
total					35458	R+S+T					

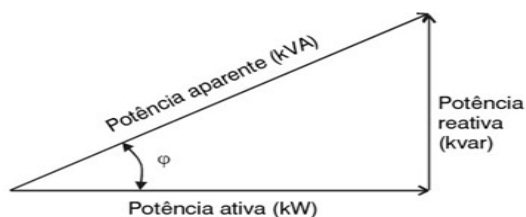
- **OBS1: QD2-QUADRO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DA PRESIDENCIA NO SEMISUBSOLO VAI DIRETAMENTE AO QD 9 - ILUMINAÇÃO E TOMADAS-TÉRREO**
- **OBS1: QD3-QUADRO DE MOTORES DO SEMISUBSOLO VAI DIRETAMENTE AO QDG-QD13-TÉRREO**

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{Pn}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$Pdemandada(aparente) = \frac{Pn}{\cos\phi} = \frac{35458}{0,92} = 38541,30VA$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } II = \frac{38514,30}{\sqrt{3} \cdot 380} = 58,55 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } Ic = \frac{58,70}{1 \times 0,70} = 83,65 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD5 - SEMISUBSOLO-ILUM+TUGS				Quadro QD13 (SEMISUBSOLO)
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão	FP 0.92	FCA	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD5 - SEMISUBSOLO-ILUM+TUGS				Quadro QD13 (SEMISUBSOLO)		
	F-N: 220 V / F-F: 380 V		(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	21790.22 17650.08 58,55	9782.61 7923.91 36.02	7014.83 5682.01 25.83	Projeto (Ip) 58,55	Projeto (Ib) 58,55	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFCT) 83,65
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 50 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 4.00 %			
			50 mm²			
			dV% parcial dV% total			
				0.00 % 0.00 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (50 mm²) 58,55< 90.0 < 107.8		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 90.00 A		Fase 50 mm²		Neutro 25 mm²	Terra 25 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 154.00 A				

B) PAVIMENTO TÉRREO:

B1) Quadro de Cargas (QD6): ELEVADORES GERAL QUE VAI PARA O QDG-QD 13

Quadro de Cargas (QD6)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm ²)	Disj (A)
QD36	Elevadores-paradas finais	3F+N+T	B2	380 / 220 V	35608	R+S+T	0.92	1.00	0.38	70	63.0





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	ELEVADOR PRES	F+N+T	B2	220 V	5500	T	0.92	1.00	0.50	10	32.0
total					41108	R+S+T					

4.	ELEVADORES	TOMADAS-W			P.TOTAL
QD 36	P.TIPO 4	5500	10304	15000	
1	ELEVADOR MEDIO		2		20.608,00
2	ELEVADOR GRANDE			1	15.000,00
QD6	RECEBE O QD 36 E VAI PARA O QD GERAL				
1	ELEVADOR PRESODENCIA	1			5.500,00
	TOTAL				41.108,00

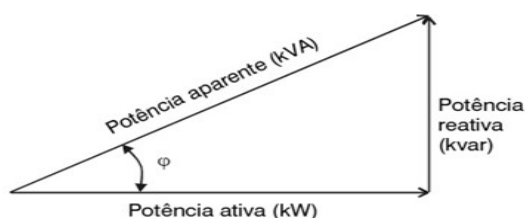
OBS: QD36 (PAV, TIPO 4) - CALCULADO NO ÍTEM "D" DESTE MEMORIAL

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{Pn}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{Pn}{\cos\phi} = \frac{41108}{0,92} = 44682,61 \text{ VA}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{44682,61}{\sqrt{3} \cdot 380} = 67,89 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{67,89}{1 \times 0,38} = 178,65 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD6 - ELEVADORES				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	12901.45	12901.45	18879.71	Projeto (Ip) 67,89	Projeto (Ib) 67,89	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 178,65
	10450.17	10450.17	15292.56			
	47.50	47.50	67,89			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 70 mm² Cap. Condução (Iz): 194.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 70 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %			
				70 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.48 % 1.57 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (70 mm²) 67,89 < 70.0 < 73.7		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 70.00 A		Fase 70 mm²		Neutro 70 mm²	Terra 35 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 194.00 A>178,65						

QD36:





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Quadro de Cargas (QD36)

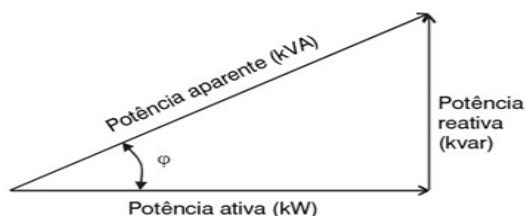
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Elevador	3F+N+T	B2	380 / 220 V	10304	R+S+T	0.92	1.00	0.38	10	20.0
2	Elevador	3F+N+T	B2	380 / 220 V	10304	R+S+T	0.92	1.00	0.38	10	20.0
3	Elevador	3F+N+T	B2	380 / 220 V	15000	R+S+T	0.92	1.00	0.38	16	25.0
total					35608	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{35608}{0,92} = 38704,35 \text{ VA}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{38704,35}{\sqrt{3} \cdot 380} = 58,81 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{58,81}{1 \cdot 0,38} = 154,75 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD36 - Elevadores-paradas finais				Quadro QD6 (TIPO 4)
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00
	R	S	T	Total





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD36 - Elevadores-paradas finais				Quadro QD6 (TIPO 4)		
Potência instalada (VA)	12901.45	12901.45	12901.45	Projeto (Ip) 58,81	Projeto (Ib) 58,81	Corrigida (Id) =Ip/(FCaxFCT) 154,75
Potência demandada (VA)	10450.17	10450.17	10450.17			
Corrente (A)	58,81	58,81	58,81			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 4.00 %			
			70 mm²			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 128.00 A	Fornecimento: Seção: 70 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial dV% total	0.56 % 3.38 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (70 mm²) 58,81 < 63 < 73.7		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)						
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 63 A		Fase 70 mm²		Neutro 35 mm²	Terra 35 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 194.00 A >154,75						

Circuito: 1 -ELEVADOR DA PRESIDÊNCIA

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{5978,26}{220} = 27,174A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{27,174}{1 \times 0,50} = 54,34 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - ELEVADOR PRES				Quadro QD6 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5978.26 VA
Corrente de projeto (Ip) 27.17 A	Corrente de projeto (Ib) 27.17 A	Corrente corrigida 54.35 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade

46

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - ELEVADOR PRES		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD6 (TÉRREO)	
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico	5978.26	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
		10 mm²	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	dV% parcial	0.39 %
		dV% total	2.01 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (10 mm²) 27.2 < 32.0 < 34.5		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A	Fase 10 mm²		Terra 10 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 69.00 A>54 A		

B2)Quadro de Cargas (QD7)- EVAPORADORAS SISTEMA VRF – PAV,TPERREO E SEMISUBSOLO(PRESIDÊNCIA)

Quadro de Cargas (QD7)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	EVAPORADOR	F+N+T	B2	220 V	1230	R	0.92	1.00	0.50	2.5	10.0
2	EVAPORADOR	F+N+T	B2	220 V	410	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
3	EVAPORADOR	F+N+T	B2	220 V	810	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
4	Evaporador semi subsolo	F+N+T	B2	220 V	740	R	0.92	1.00	0.52	2.5	6.0
total					3190	R					

Corrente de Projeto





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



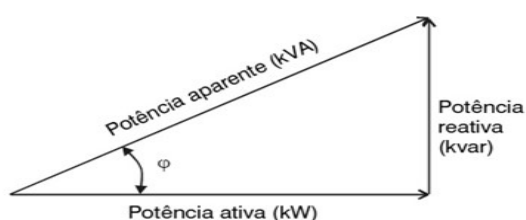
(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

➤ Circuitos F+N ou F+F

$$I_p = \frac{P_n}{1 \times V \times \cos \phi \times n}$$

Pm=potencia instalada ; Cosφ= 0,92 (dado da concessionaria energisa)

FP = Cos φ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{3190}{0,92} = 3467,39 VA$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{3467,39}{220} = 15,70 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{15,70}{1 \times 0,38} = 41,47 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD7 - VRF-EVAP. A.COMUNS.TÉRREO				Quadro QD11 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3467,39 VA
Corrente (A) 15,70		Corrente corrigida (A) 41,47			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária Fornecimento: Seção: 10 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 8.00 %		
				10 mm²	
Utilização: Alimentação	Método de instalação: B2		dV% parcial	0.93 %	
			dV% total	0.93 %	





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD7 - VRF-EVAP. A.COMUNS.TÉRREO				Quadro QD11 (TÉRREO)	
Seção: 2.5 mm²	Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 69.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 15.70 < 16.0 < 26.22		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16.00 A		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
Capacidade de condução (Fase): 69.00 A					

$$I_z = 1 \times (69) \times 0,38 \times 1 = 26.22 \text{ A}$$

CIRCUITOS TERMINAIS QD-7:

Circuito: 1 -EVAPORADORAS

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } I = \frac{1336,96}{220} = 6,07 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } I_c = \frac{6,07}{1 \times 0,50} = 12,15 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - EVAPORADOR				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD7 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1336.96 VA
Corrente de projeto (Ip) 6,07 A	Corrente de projeto (Ib) 6,07A	Corrente corrigida 12,15 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico-AM018NN4DCH/AA			195.65	2
	Tomada - uso específico-AM012NNNDCH/AA			163.04	1
	Tomada - uso específico-AM024NN4DCH/AA			260.87	1
	Tomada - uso específico AM024NN4DCH/AA			260.87	1
	Tomada - uso específico AM024NN4DCH/AA			260.87	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
Utilização: Força		dV% parcial	2.5 mm²		
	1.08 %				





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - EVAPORADOR			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD7 (TÉRREO)		
Seção: 2.5 mm²		Método de instalação: B2 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A	dV% total		3.47 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 6.1 < 10.0 < 11.5			Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)			Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10.00 A			Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²
			Terra 2.5 mm²		
			Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

Circuito: 2 -EVAPORADORAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{445,65}{220} = 2,02 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,02}{1 \times 0,38} = 5,33 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - EVAPORADOR				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD7 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 445.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 2,02 A	Corrente de projeto (Ib) 2,02 A	Corrente corrigida 5,33 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico AM024NNNDCH/AA			260.87	1
	Tomada - uso específico AM070NNNDCH/AA			184.78	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	2.5 mm²		
			0.26 % 2.66 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²)		Fio Unipolar (cobre)			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - EVAPORADOR		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD7 (TÉRREO)	
2.0 < 6.0 < 8.7	Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

Circuito: 3 -EVAPORADORAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{882,61}{220} = 4,01 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{4,01}{1 \times 0,38} = 10,55 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - EVAPORADOR				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD7 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 882.61 VA
Corrente de projeto (Ip) 4,01 A	Corrente de projeto (Ib) 4,01 A	Corrente corrigida 10,55 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específicoAM012NNNDCH/AA			130.43	3
	Tomada - uso específicoAM009NNNDCH/AA			100.00	1
	Tomada - uso específico AM018NN4DCH/AA			195.65	1
	Tomada - uso específico AM018NN4DCH/AA			195.65	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		dV% parcial dV% total	2.5 mm²		
			1.08 % 3.47 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 4.0 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - EVAPORADOR	Quadro
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo	QD7 (TÉRREO)
Capacidade de condução (Fase): 23.00 A	

Circuito:4 -EVAPORADORAS semi subsolo

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{806,52}{220} = 3,66 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{3,66}{1 \times 0,38} = 9,64 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - Evaporador semi subsolo				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD7 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.52	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 806.52 VA
Corrente de projeto (Ip) 3,66 A	Corrente de projeto (Ib) 3,66 A		Corrente corrigida 9,64 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			130.43	1
	Tomada - uso específico AM018NN4DCH/AA			195.65	1
	Tomada - uso específico AM018NN4DCH/AA			195.65	1
	Tomada - uso específico AM170NN4DCH/AA			184.78	1
	Tomada - uso específico AM100NN4DCH/AA			100.00	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
		dV% parcial dV% total	1.12 % 3.52 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 3.7 < 6.0 < 12.0		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

B3)Quadro de Cargas (QD8):Ar condicionado sistema VRF-Condensadoras – parte 01

Quadro de Cargas (QD8)

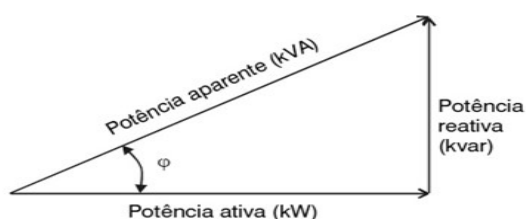
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Condensador mezanino	3F+N+T	B2	380 / 220 V	10250	R+S+T	0.92	1.00	0.38	10	20.0
2	Condensador mezanino	3F+N+T	B2	380 / 220 V	12450	R+S+T	0.92	1.00	0.38	16	25.0
3	Cond. Pav.Tipo 2	3F+N+T	B2	380 / 220 V	17350	R+S+T	0.92	1.00	0.38	25	32.0
4	Cond.Pav tipo 2	3F+N+T	B2	380 / 220 V	17350	R+S+T	0.92	1.00	0.38	25	32.0
5	Cond.Pav.tipo 1	3F+N+T	B2	380 / 220 V	14590	R+S+T	0.92	1.00	0.38	16	25.0
6	Cond.Pav.tipo 1	3F+N+T	B2	380 / 220 V	14590	R+S+T	0.92	1.00	0.38	16	25.0
total					86580	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{86580}{0,92} = 94108,70 \text{ VA}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

QD-8

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{94108,70}{\sqrt{3} \cdot 380} = 142,98 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{142,98}{1 \times 0,41} = 348,73 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD8 - VRF-Condensadores 1				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.41	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	31369.57 25409.35 142,98	31369.57 25409.35 142,98	31369.57 25409.35 142,98	Projeto (Ip) 142,98	Projeto (Ib) 142,98	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 348,73
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 128.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 185 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %			
					185 mm²	
			dV% parcial dV% total		0.00 % 0.42 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (185 mm²) 142,98 < 150.0 < 142.7		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 150.00 A		Fase 185 mm²		Neutro 95 mm²	Terra 95 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 348.00 A <348,73 NÃO ATENDE						

Circuito: QD8 - VRF-Condensadores 1				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.41	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA)	R	S	T	Total		
	31369.57	31369.57	31369.57	Projeto (Ip)	Projeto (Ib)	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT)
	25409.35	25409.35	25409.35			

54

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD8 - VRF-Condensadores 1				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Potência demandada (VA)	115.50	115.50	115.50	115.50	115.50	115.50
Corrente (A)						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 128.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 240 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %			
				240 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.00 % 0.42 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (240 mm²) 142,98 < 150.0 < 166.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 150.00 A		Fase 240 mm²		Neutro 120 mm²		Terra 120 mm²
Capacidade de condução (Fase): 407.00 A >348,73 A						

Circuito: 1 - Condensador mezanino

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{11141,30}{\sqrt{3} \cdot 380} = 16,95 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{16,95}{1 \times 0,38} = 44,59 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - Condensador mezanino				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD8 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 11141.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.95 A	Corrente de projeto (Ib) 16.95 A		Corrente corrigida 44.59 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			11141.30	1





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - Condensador mezanino		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD8 (TÉRREO)	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 44.00 A	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
			10 mm²
		dV% parcial dV% total	0.87 % 1.96 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (10 mm²) 16.95 < 20.0 < 22.8		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²
		Terra 10 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 60.00 A >44.59 A			

Circuito: 2 - Condensador mezanino

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{13532,61}{\sqrt{3} \cdot 380} = 20,58 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{20,58}{1 \times 0,38} = 54,17 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - Condensador mezanino				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD8 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 13532.61 VA
Corrente de projeto (Ip) 20.58 A	Corrente de projeto (Ib) 20.58 A	Corrente corrigida 54,17 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			13532.61	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 10 mm²	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			16 mm²		
		dV% parcial	0.67 %		
		dV% total	1.76 %		

56

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - Condensador mezanino			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD8 (TÉRREO)		
	Cap. Condução (Iz): 60.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (16 mm²) 20.5 < 25.0 < 30.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 16 mm²	Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 80.00 A > 54.17A			

Circuito: 3 - Cond. Pav.Tipo 2

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{18858.70}{\sqrt{3} \cdot 380} = 28,69 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{28,69}{1 \times 0,38} = 75,49 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - Cond. Pav.Tipo 2				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD8 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 18858.70 VA
Corrente de projeto (Ip) 28,69 A	Corrente de projeto (Ib) 28,69 A	Corrente corrigida 75,49 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			18858.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		25 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.44 % 1.53 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 28.6 < 32.0 < 39.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	Terra





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - Cond. Pav.Tipo 2		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD8 (TÉRREO)	
Corrente de atuação: 32.00 A	25 mm²	25 mm²	16 mm²
Capacidade de condução (Fase): 105.00 A			

Circuito: 4 - Cond.Pav tipo 2

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{18858.70}{\sqrt{3} \cdot 380} = 28,69 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{28,69}{1 \times 0,38} = 75,49 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - Cond.Pav tipo 2				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD8 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 18858.70 VA
Corrente de projeto (Ip) 28.69 A	Corrente de projeto (Ib) 28.69 A	Corrente corrigida 75.49 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			18858.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		25 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.43 % 1.51 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 28.6 < 32.0 < 39.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A		Fase 25 mm²		Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²
Capacidade de condução (Fase): 105.00 A					

Circuito: 5 - Cond.Pav.tipo 1

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{15858.70}{\sqrt{3} \cdot 380} = 24,12 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{24,12}{1 \times 0,38} = 63,48 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 5 - Cond.Pav.tipo 1				Quadro QD8 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 15858.70 VA
Corrente de projeto (Ip) 24.12 A	Corrente de projeto (Ib) 24.12 A	Corrente corrigida 63.48 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			15858.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				16 mm²	
		dV% parcial dV% total	0.54 % 1.63 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (16 mm²) 24.12 < 25.0 < 30.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 16 mm²	Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 80.00 A			

Circuito: 6 - Cond.Pav.tipo 1

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{15858.70}{\sqrt{3} \cdot 380} = 24,12 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{24,12}{1 \times 0,38} = 63,48 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 6 - Cond.Pav.tipo 1				Quadro QD8 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 15858.70 VA
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 6 - Cond.Pav.tipo 1				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD8 (TÉRREO)	
			0.38	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 24.12 A	Corrente de projeto (Ib) 24.12 A	Corrente corrigida 63.48 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			15858.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			16 mm²		
		dV% parcial dV% total	0.52 % 1.61 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (16 mm²) 24.12 < 25.0 < 30.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 80.00 A			

B4)Quadro de Cargas (QD9): PRESIDENCIA-ILUM E TUGS

Quadro de Cargas (QD9)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
QD2	PRESIDENCIA. ILUM E TUGS-SUBSOLO	F+N+T	B2	220 V	6144	R	0.92	1.00	0.80	6	32.0
1	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	424	S	0.92	1.00	0.50	1.5	6.0
2	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	342	T	0.92	1.00	0.50	1.5	6.0
3	Iluminação	F+N	B2	220 V	850	T	0.92	1.00	0.50	6	6.0
4	TUGS	F+N+T	B2	220 V	2500	S	0.92	1.00	0.50	4	13.0
5	TUGS	F+N+T	B2	220 V	2040	T	0.92	1.00	0.50	6	13.0

60

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

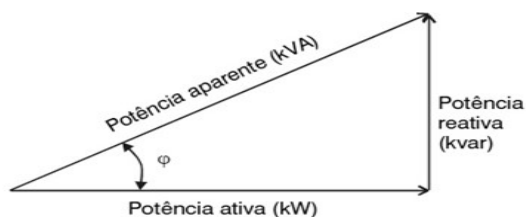
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
total					12300	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{12300}{0,92} = 13369,56 \text{ VA}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{13369,56}{\sqrt{3} \cdot 380} = 20,33 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{20,33}{1 \times 0,38} = 53,51 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD9 - PRESIDENCIA-ILUM E TUGS				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	R	S	T	Total		
	6678.26 5409.39	3178.26 2574.39	3513.04 2845.57	Projeto (Ip) 20,33	Projeto (Ib) 20,33	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 53,51
	20,33	11.70	12.93			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD9 - PRESIDENCIA-ILUM E TUGS				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Corrente (A)						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 26.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 16 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 4.00 %			
					16 mm²	
			dV% parcial	0.00 %		
			dV% total	1.14 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (16 mm²) 20,33 < 25.0 < 30.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 80.00 A				

CIRCUITOS TERMINAIS DO QD9- ILUMINAÇÃO E TOMADAS PRESIDENCIA:

1)QD2 – circuitos F-N: P=6144 W

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{6678,26}{220} = 30,35 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{30,35}{1 \times 0,80} = 37,94 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Relatório de Dimensionamento

Circuito: QD2 - PRESIDENCIA. ILUM E TUGS-SUBSOLO				Quadro QD9 (SEMISUBSOLO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 6678.26 VA
Corrente (A) 30,35		Corrente corrigida (A) 37,94			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
		Concessionária	Queda de tensão		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD2 - PRESIDENCIA. ILUM E TUGS-SUBSOLO				Quadro QD9 (SEMISUBSOLO)	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Fornecimento: Seção: 6 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial admissível: 4.00 %		
			dV% parcial dV% total	6 mm²	
				0.00 % 0.57 %	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 30.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 30,35 < 32 < 40.8		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reiflex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 51.00 A			

2) Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{460,84}{220} = 2,094 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,094}{1 \times 0,50} = 4,19 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD9 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 460.87 VA
Corrente de projeto (Ip) 2,094 A	Corrente de projeto (Ib) 2,094 A	Corrente corrigida 4,19 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (aclaramento) - parede			6.52	1
	Bloco autônomo (balizamento) - parede			43.48	1
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	21
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			1.5 mm²		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2	dV% parcial	0.45 %		
			1.54 %		

63

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			Quadro QD9 (TÉRREO)	
	Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (1.5 mm ²) 2.1 < 6.0 < 8.2		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A		

3) Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{371,74}{220} = 1,68 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,68}{1 \times 0,50} = 3,37 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD9 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 371.74 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.68 A	Corrente de projeto (Ib) 1.68 A	Corrente corrigida 3,37 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	19
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5 mm²		
			0.62 % 1.71 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 1.7 < 6.0 < 8.2		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	Terra





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD9 (TÉRREO)	
Corrente de atuação: 6.00 A	1.5 mm²	1.5 mm²	-
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

4) Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{923,91}{220} = 4,19 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{4,19}{1 \times 0,50} = 8,39 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - Iluminação				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD9 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 923.91 VA
Corrente de projeto (Ip) 4,19 A	Corrente de projeto (Ib) 4,19 A		Corrente corrigida 8,39 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Refletor (Aiha)			54.35	17
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		dV% parcial dV% total	1.5 mm²		6 mm²
			8.33 % 9.42 %		3.46 % 4.00 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		S = I x (L x 2) / 58 x V (queda tensão) onde ; S= Seção do cabo (mm²) I= Corrente (A) L= Distância do circuito Limites de queda de tensão fixados pela NBR 5410: 4% para as instalações alimentadas diretamente pela rede de distribuição pública de baixa tensão; e 7% para as instalações que contam com subestação própria ou com geração própria. Condutor= apenas pela queda de tensão excessiva adotamos fio com 6.00mm²			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 4.2 < 6.0 < 8.2	Ib < In < Iz (6 mm²) 4.2 < 6.0 < 19.0	Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 38.00 A					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - Iluminação				Quadro QD9 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 923.91 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.20 A	Corrente de projeto (Ib) 4.20 A	Corrente corrigida 8.40 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Refletor (Aiha)			54.35	17
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		6 mm²			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	3.46 %		
		dV% total	4.18 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 4.2 < 6.0 < 19.0		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra -	
Capacidade de condução (Fase): 38.00 A					

5) Circuito: 4 - tomadas

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{2717,39}{220} = 12,35 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{12,35}{1 \times 0,50} = 24,70 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - TUGS				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD9 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2717.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 12.35 A	Corrente de projeto (Ib) 12.35 A	Corrente corrigida 22.87 A			
Pontos Inseridos					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - TUGS		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD9 (TÉRREO)	
Grupo	Subgrupo	Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada de piso - caixa 2x4"	108.70	6
	Tomada hexagonal (NBR14136)	108.70	19
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
		4 mm²	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	dV% parcial	1.18 %
		dV% total	1.89 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (4 mm²) 12.35 < 13.0 < 15.0		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²
	Terra 4 mm²		
Corrente de atuação: 13.00 A		Capacidade de condução (Fase): 30.00 A	

6) Circuito: 5 - tomadas

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{2717,39}{220} = 12,35 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{12,35}{1 \times 0,50} = 24,70 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 5 - TUGS				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD9 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2217.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 12,35 A	Corrente de projeto (Ib) 12,35 A	Corrente corrigida 24,70 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1239.13	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	3
	Tomada hexagonal (NBR14136)			652.17	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 5 - TUGS			Quadro QD9 (TÉRREO)		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 8.00 %			
	Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 22.00 A		6 mm²	
			dV% parcial dV% total	0.47 % 0.47 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 12.35 < 13.0 < 25.5		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 13.00 A	Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²		Terra 6 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 51.00 A				

$$I_z = 1 \times (51) \times 0,50 \times 1 = 25.50 \text{ A}$$

B5)Quadro de Cargas (QD10) :VRF-Condensadores parte 2

Quadro de Cargas (QD10)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Cond.Pav tipo 3	3F+N+T	B2	380 / 220 V	18910	R+S+T	0.92	1.00	0.38	25	32.0
2	Cond. Pav tipo 4	3F+N+T	B2	380 / 220 V	20680	R+S+T	0.92	1.00	0.38	25	40.0
3	Cond. Pav tipo 4	3F+N+T	B2	380 / 220 V	20680	R+S+T	0.92	1.00	0.38	25	40.0
4	Cond; Pav tipo 3	3F+N+T	B2	380 / 220 V	18910	R+S+T	0.92	1.00	0.38	25	32.0
total					79180	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$





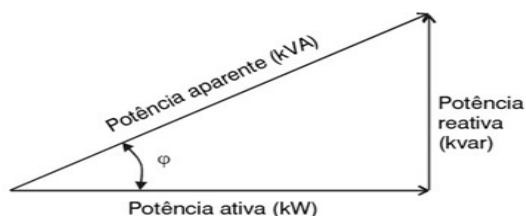
2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{79180}{0,92} = 86065,22 VA$$

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{79180}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,92} = \frac{86065,22}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 1} = \frac{86065,22}{657,40} = 130,92 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{130,92}{1 \cdot 0,41} = 319,32 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD10 - VRF-Condensadores 2				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.41	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA)	R	S	T	Total		
	28688.41	28688.41	28688.41	86065.22		
	130,92	130,92	130,92	Projeto (Ip) 130,92	Projeto (Ib) 130.92	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFCT) 319,32
Corrente (A)						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 400 mm² Cap. Condução (Iz): 552.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 240 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 8.00 %			
			dV% parcial dV% total	240 mm²		
0.08 % 0.08 %						





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD10 - VRF-Condensadores 2		Quadro QD13 (TÉRREO)	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
lb < In < Iz (240 mm²) 130.92 < 150.0 < 166.87	Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 150.00 A	Fase 240 mm²	Neutro 120 mm²	Terra 120 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 407.00 A TAB 37		

CIRCUITOS TERMINAIS QD-10- CONDENSADORES VRF- PARTE 2:

1)Circuito: 1 - Cond.Pav tipo 3

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{20554,35}{\sqrt{3} \cdot 380} = 31,26 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{31,26}{1 \times 0,38} = 82,28 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - Cond.Pav tipo 3				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD10 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 20554.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 31.26 A	Corrente de projeto (Ib) 31.26 A	Corrente corrigida 82,28 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			20554.35	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A <82,28 A NECESSÁRIOS.	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		25 mm²			
		dV% parcial dV% total		0.52 % 1.61 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 31.26 < 32.0 < 39.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			

70

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - Cond.Pav tipo 3		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD10 (TÉRREO)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A	Fase 25 mm²	Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 105.00 A TAB 37		

2) Circuito: 2 - Cond.Pav tipo 4

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{22478,26}{\sqrt{3} \cdot 380} = 34,19 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{34,19}{1 \times 0,38} = 89,98 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - Cond. Pav tipo 4				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD10 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 22478.26 VA
Corrente de projeto (Ip) 34.19 A	Corrente de projeto (Ib) 34.19 A	Corrente corrigida 89.98A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			22478.26	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			25 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.57% 1.66 %	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A <89,98 A NECESSÁRIOS.				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 34.1 < 40.0 < 39.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40.00 A		Fase 25 mm²	Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 105.00 A TAB 37			

3) Circuito: 3 - Cond.Pav tipo 4





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{22478,26}{\sqrt{3} \cdot 380} = 34,19 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{34,19}{1 \times 0,38} = 89,98 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - Cond. Pav tipo 4				Quadro	
Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD10 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 22478.26 VA
Corrente de projeto (Ip) 34.19 A	Corrente de projeto (Ib) 34.19 A	Corrente corrigida 89.98A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			22478.26	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A <89,98 A NECESSÁRIOS.	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				25 mm²	
		dV% parcial dV% total	0.57% 1.66 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 34.1 < 40.0 < 39.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40.00 A		Fase 25 mm²	Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 105.00 A TAB 37					

4) Circuito: 4 - Cond. Pav tipo 3

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{20554,35}{\sqrt{3} \cdot 380} = 31,26 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{31,26}{1 \times 0,38} = 82,28 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - Cond; Pav tipo 3				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD10 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 20554.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 31.26 A	Corrente de projeto (Ib) 31.26 A	Corrente corrigida 82,28 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			20554.35	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A <89,98 A NECESSÁRIOS. Método de instalação: B2 Seção: 25 mm² Cap. Condução (Iz): 105.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		25 mm²			
		dV% parcial dV% total		0.50 % 1.59 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (25 mm²) 31.26 < 32.0 < 39.9		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A		Fase 25 mm²		Neutro 25 mm²	Terra 16 mm²
Capacidade de condução (Fase): 105.00 A TAB 37					

B6)Quadro de Cargas (QD11): VRF- EVAPORADORAS E VENTILADORES DE RECIRCULAÇÃO

Quadro de Cargas (QD11)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
QD18	EVAP +RECIRC.AR PAV MEZANINO	F+N+T	B1	220 V	2420	T	4	13.0
QD7	VRF-EVAP. A.COMUNS.TÉRREO	F+N+T	B2	220 V	3190	R	4	16.0
QD38	EVAP+ RECIRC- P TIPO 4	F+N+T	B2	220 V	3330	T	4	20.0
QD32	EVAP.+RECIRC- P TIPO 3	F+N+T	B2	220 V	3330	R	4	20.0

73

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

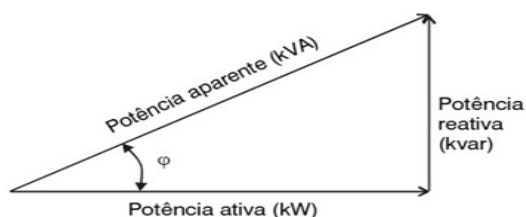
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
QD22	EVAPORADORAS P TIPO 1	F+N+T	B2	220 V	3330	S	4	20.0
QD27	EVAP+ RECIRC. P TIPO 2	F+N+T	B2	220 V	3330	S	4	20.0
total					18930	R+S+T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{18930}{0,92} = 20576,08 VA$$

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{20576,08}{\sqrt{3} \cdot 380} = 31,26 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{31,26}{1 \times 0,45} = 69,47 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD11 - VRF-AR - EVAP+RECIRC.				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	7276.09	7608.70	6434.78	Projeto (Ip)	Projeto (Ib)	Corrigida (Id) = Ip/(FCAx FCT)
	5893.63	6163.04	5212.17	31,26	31,26	69,47
	26.79	31,26	23.69			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD11 - VRF-AR - EVAP+RECIRC.			Quadro QD13 (TÉRREO)		
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00 %		
				16 mm²	
			dV% parcial dV% total	0.00 % 1.09 %	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 36.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (16 mm²) 31,26 < 32.0 < 36.0		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A		Fase 16 mm²	Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 80.00 A>69,47 A			

RECEBE AS CARGAS DOS QUADROS DE EVAPORADORES CALCULADOS NOS DEVIDOS PAVIMENTOS.

B7)Quadro de Cargas (QD12):ILUM+TUGS -PAV TÉRREO

Quadro de Cargas (QD12)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Iluminação	F+N	B2	220 V	480	S	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
2	Iluminação	F+N	B2	220 V	984	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
3	Iluminação	F+N	B2	220 V	180	S	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
4	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	360	S	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
5	TUGS	F+N+T	B2	220 V	1640	R	0.92	1.00	0.38	4.0	10.0
6	TUGS	F+N+T	B2	220 V	600	S	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
7	TUGS	F+N+T	B2	220 V	400	T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
total					4644	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$





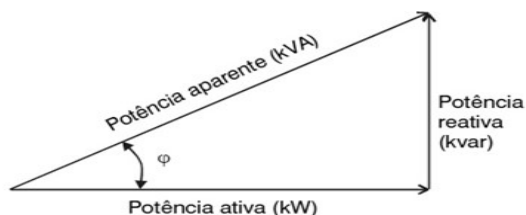
2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{4644}{0,92} = 5047,83 \text{ VA}$$

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{5047,83}{\sqrt{3} \cdot 380} = 7,67 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{7,67}{1 \times 0,50} = 15,34 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD12 - PAV.TÉRREO -ILUM +TUGS				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.93	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	1782.61	1713.91	1504.35	5000.87		
	1443.91	1388.27	1218.52	4050.70		
	7,67	7,67	5.54	Projeto (Ip) 7,67	Projeto (Ib) 7,67	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFCT) 15,34
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 4 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %			
				4 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.00 % 0.00 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD12 - PAV.TÉRREO -ILUM +TUGS		Quadro QD13 (TÉRREO)	
Ib < In < Iz (4 mm²) 6.6 < 13.0 < 18.0	Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 13.00 A	Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 36.00 A		

CIRCUITOS TERMINAIS QD 12:

1) Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{521,74}{220} = 2,37 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,37}{1 \times 0,38} = 6,24 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - Iluminação				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD12 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 521.74 VA
Corrente de projeto (Ip) 2,37 A	Corrente de projeto (Ib) 2,37 A		Corrente corrigida 6,24 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (aclaramento) - parede Tubulares (Taschibra)			6.52	2
Lâmpadas Led				19.57	26
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		1.5 mm²		
			dV% parcial	0.56 %	
		dV% total	1.83 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 2.37 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	Terra





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - Iluminação		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD12 (TÉRREO)	
Corrente de atuação: 6.00 A	1.5 mm²	1.5 mm²	-
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

2) Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1069,57}{220} = 4,86 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{4,86}{1 \times 0,38} = 12,79 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - Iluminação				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD12 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1069.57 VA
Corrente de projeto (Ip) 4,86 A	Corrente de projeto (Ib) 4,86A		Corrente corrigida 12,79 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (balizamento) - parede			43.48	3
Lâmpada Incandescente	Anti-impacto/inseto - sobrepor (parede)			65.22	3
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	38
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			1.5 mm²		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 13.00 A	dV% parcial dV% total	1.95 % 3.23 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 4.86 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²		Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

3) Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{180}{220} = 0,81 \text{ A}$

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,81}{1 \times 0,38} = 2,15 \text{ A}$

Circuito: 3 - Iluminação				Quadro QD12 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 180.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.81 A	Corrente de projeto (Ib) 0.81A	Corrente corrigida 2,15 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpada Incandescente	Decorativa - sobrepor (parede)			15.00	12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5 mm²		
			0.81 % 2.08 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.81 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

4) Circuito: 4 -ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{360}{220} = 1,636 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,63}{1 \times 0,38} = 4,30 \text{ A}$

Circuito: 4 - iLUMINAÇÃO				Quadro QD12 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 360.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.63A	Corrente de projeto (Ib) 1.63 A	Corrente corrigida 4,30 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpada Incandescente	Uso geral - sobrepor (parede)			40.00	9
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - iLUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD12 (TÉRREO)	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		1.5 mm²
		dV% parcial dV% total	1.16 % 2.43 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 1.63 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²
		Terra -	
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A	

5) Circuito: 5 -TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1782,61}{220} = 8,10 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{8,10}{1 \times 0,38} = 21,32 \text{ A}$

Circuito: 5 - TUGS				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD12 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1782.61 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.10 A	Corrente de projeto (Ib) 8.10 A	Corrente corrigida 21.32 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	16
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (balizamento) - parede			43.48	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Misto Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			4 mm²		
		dV% parcial	0.98 %		
		dV% total	1.89 %		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 5 - TUGS		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD12 (TÉRREO)	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
Ib < In < Iz (4 mm²)	Fio Unipolar (cobre)		
8.1 < 10.0 < 11.4	Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
Corrente de atuação: 10.00 A	Capacidade de condução (Fase): 30.00 A		

QUEDA DE TENSÃO :

$S = I \times (L \times 2) / 58 \times V$ (queda tensão) onde ; S= Seção do cabo (mm²) I= Corrente (A) L= Distância do circuito
Limites de queda de tensão fixados pela NBR 5410: **4% para as instalações alimentadas diretamente pela rede de distribuição pública de baixa tensão; e 7% para as instalações que contam com subestação própria ou com geração própria.**

6) Circuito: 6 -TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{652,17}{220} = 2,964 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{2,964}{1 \times 0,38} = 7,80 \text{ A}$

Circuito: 6 - TUGS				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD12 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 652.17 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.964A	Corrente de projeto (Ib) 2.964 A	Corrente corrigida 7,80 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	4
	Tomada retangular			108.70	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
		dV% parcial		0.52 %	
		dV% total		1.80 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²)		Fio Unipolar (cobre)			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 6 - TUGS		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD12 (TÉRREO)	
2,96 < 6.0 < 8.7	Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

6) Circuito: 7 -TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{434,78}{220} = 1,98 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,98}{1 \times 0,38} = 5,20 \text{ A}$

Circuito: 7 - TUGS				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD12 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 434.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.98 A	Corrente de projeto (Ib) 1.98 A	Corrente corrigida 5,20 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	4
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	0.20 % 1.47 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 1,98 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²		Terra 2.5 mm²
Capacidade de condução (Fase): 23.00 A					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

B8) QDG-QUADRO GERAL -Quadro de Cargas (QD13): Quadro de Cargas (QD13)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
QD11	VRF-AR - EVAP+RECIRC.	3F+N+T	B2	380 / 220 V	18930	R+S+T	16	32.0
QD6	ELEVADORES	3F+N+T	B2	380 / 220 V	41108	R+S+T	70	70.0
QD12	PAV.TÉRREO -ILUM +TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	4644	R+S+T	4	13.0
QD15	PLENÁRIO-Ilum e Tugs	3F+N+T	B2	380 / 220 V	14912	R+S+T	16	25.0
QD16	CAFE-TÉRREO	F+N+T	B2	220 V	4114	S	10	25.0
QD9	PRESIDENCIA-ILUM E TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	12300	R+S+T	16	25.0
QD14	CONDENSADORES:	3F+N+T	B2	380 / 220 V	42500	R+S+T	95	80.0
QD41	PAV.COBERTA GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	14578	R+S+T	6	25.0
QD40	P.TIPO 4 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD5	SEMISUBSOLO-ILUM+TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	35458	R+S+T	50	90.0
QD19	MEZANINO (ILUM+TUGS)	F+N+T	B2	220 V	6824	S	10	32.0
QD24	P.TIPO 1 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD29	P.TIPO 2 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD34	P.TIPO 3 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD3	MOTORES	3F+N+T	B2	380 / 220 V	15682	R+S+T	25	40.0
QD10	VRF-Condensadores 2	3F+N+T	B2	380 / 220 V	79180	R+S+T	240	150.0
QD8	VRF-Condensadores 1	3F+N+T	B2	380 / 220 V	86580	R+S+T	240	150.0
total					432426	R+S+T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$





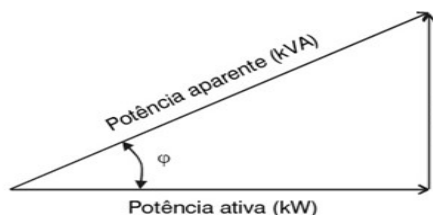
2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{432426}{0,92} = 470028,26 VA$$

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{470028,26}{\sqrt{3} \cdot 380} = 714,15 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{714,15}{1 \times 1} = 714,15 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

43		Cabos unipolares ou cabo multipolar em canaleta ventilada encaixada no piso ou no solo	B1
----	--	--	----

24		Condutores isolados em eletroduto de seção não-circular ou eletrocalha em espaço de construção. ⁽⁴⁾	1,5 De ≤ V < 20 De B2 V ≥ 20 De B1
----	--	--	---

Relatório de Dimensionamento DE RAMAL DE ALIMENTAÇÃO

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL				Quadro QM1 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	163414.81	152050.66	155447.36	Projeto (Ip) 714,15	Projeto (Ib) 714,15	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 714,15
	132366.06	123161.12	125912.43			
	714,15	559.82	572.33			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
		Concessionária	Queda de tensão			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL				Quadro QM1 (TÉRREO)	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 400 mm² Cap. Condução (Iz): 661.00 A	Fornecimento: Seção: 500 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial admissível: 8.00 %		
			dV% parcial dV% total	500 mm²	
				0.00 %	
				1.46 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (500 mm²) 714,15 < 700.0 < 608.0 - ERRO		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - C DIN Corrente de atuação: 700.00 A – DISJUNTOR NÃO ATENDE COM O CABO ADOTADO		Fase 500 mm²		Neutro 240 mm²	Terra 240 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 760.00 A >714,15 CABO ATENDE			

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL				Quadro QM1 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	163414.81	152050.66	155447.36	470028,26		
	132366.06	123161.12	125912.43	381439.61		
	601.66	559.82	572.33	Projeto (Ip) 601.66	Projeto (Ib) 601.66	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 601.66
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm ²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 400 mm ²	Concessionária Fornecimento: Seção: 630 mm ² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 8.00 %			
			630 mm ²			
			dV% parcial dV% total	0.00 % 1.46 %		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL				Quadro QM1 (TÉRREO)
	Cap. Condução (Iz): 661.00 A			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
$I_b < I_n < I_z$ (630 mm ²) $601.7 < 700.0 < 703.2$		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 700.00 A		Fase 630 mm ²	Neutro 300 mm ²	Terra 300 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 879.00 A > 714,15				

CÁLCULO DE CABOS E FIOS COMERCIAIS PARA ALIMENTAÇÃO PREDIAL

OPÇÃO COM O CABO SEPERATOX Flex HEPR 90° C 0,6/1 KV

Fonte: <https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/cableflex/manualtecnico.pdf>

I) Características técnicas de cabos:

300 mm² - Dexterno= 30,40 mm Dinterno=30,40-2,4-1,7=26,3 mm

Seção Nominal (mm ²)	300
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	30,40
Espessura de Isolação (mm)	2,4
Espessura da Cobertura (mm)	1,7

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (26,30 \times 0,5)^2 = (3,14)(13,15)^2 = 542,97 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

240 mm² - D= 27,30 mm Dinterno=27,30-2,2-1,6=23,50 mm

Seção Nominal (mm ²)	240
Classe Encordamento do Condutor	C5





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Diâmetro do Condutor	27,30
Espessura de Isolação (mm)	2,2
Espessura da Cobertura (mm)	1,6

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (23,50 \times 0,5)^2 = (3,14)(11,75)^2 = 433,52 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

150 mm² - D= 21,90 mm Dinterno=21,90-1,8-1,5=18,60 mm

Seção Nominal (mm ²)	120
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	21,90
Espessura de Isolação (mm)	1,8
Espessura da Cobertura (mm)	1,5

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (18,60 \times 0,5)^2 = (3,14)(9,30)^2 = 271,58 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

120 mm² - D= 18,4 mm Dinterno=18,40-1,6-1,35=15,45 mm

Seção Nominal (mm ²)	120
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	21,90
Espessura de Isolação (mm)	1,6
Espessura da Cobertura (mm)	1,35

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (15,45 \times 0,5)^2 = (3,14)(7,72)^2 = 187,14 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

II) ÁREAS DE CONDUTORES A SEREM ATENDIDAS NA ALIMENTAÇÃO PREDIAL ELÉTRICA:





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2$ - área do condutor FASE

$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 \times 0,5 = 315 \text{ mm}^2$ - área do condutor NEUTRO

$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 \times 0,5 = 315 \text{ mm}^2$ - área do condutor TERRA

III) SOLUÇÕES DE COMBINAÇÕES DE CABOS PARA A ALIMENTAÇÃO PREDIAL ELÉTRICA:

A) FASES:

$$\begin{aligned} \text{Nº de cabos por fase} &= \frac{630 \text{ mm}^2}{433,52 \text{ mm}^2} = 1,45 \text{ cabos} = 2 \\ &= \text{2 cabos \# 240 mm}^2 \text{ por fase} \end{aligned}$$

B) NEUTRO:

$$\begin{aligned} \text{Nº de cabos do neutro} &= \frac{315 \text{ mm}^2}{187,14 \text{ mm}^2} = 1,68 \text{ cabos} = 2 \\ &= \text{2 cabos \# 120 mm}^2 \text{ por fase} \end{aligned}$$

C) TERRA:

$$\begin{aligned} \text{Nº de cabos do terra} &= \frac{315 \text{ mm}^2}{187,14 \text{ mm}^2} = 1,68 \text{ cabos} = 2 \\ &= \text{2 cabos \# 120 mm}^2 \text{ por fase} \end{aligned}$$

Circuito tripolar pode ter a seguinte configuração : **2x(3#240(120)(120))**

- FASE R = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °C=0,0801
 - FASE S = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °C=0,0801
 - FASE T = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °C=0,0801
 - NEUTRO= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °C=0,0801
 - TERRA= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °C=0,0801
- 1 cabos Cu NU TÊMPERA MEIO DURA # 400 mm² classe 2A #240 mm² possui o Diâmetro de condutor= 26,30 mm

CABOS DE COBRE NU TÊMPERA MEIO DURA (CLASSE 2A)





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Referência		Seção nominal (mm²)	Formação		Diâmetro nominal (mm)	Resistência elétrica máxima dos condutores a 20°C (ohms/km)	Peso líquido nominal (kg/km)
Kg	m		Número de fios	Diâmetro de fios			
3121.01.020	3120.01.020	150	19	3,25	16,3	0,118	1429
3121.01.021	3120.01.021	185		3,55	17,8	0,0990	1705
3121.01.022	3120.01.022	240		4,00	20,0	0,0777	2165
3121.01.023	3120.01.023	300		4,50	22,5	0,0613	2740
3121.01.024	3120.01.024	400	37	3,75	26,3	0,0455	3706
3121.01.025	3120.01.025	500		4,12	28,8	0,0376	4473

<https://www.induscabos.com.br/wp-content/uploads/pdf/cobre/COBREBAIXATENSAOFIOSECABOSDECOBRENUTEMPERAMEIO DURAEDURA.pdf>

Cabo de cobre nú tempera meio dura-classe 2A #240 mm² possui o Diâmetro de condutor= 13,95 mm

CÁLCULO DE RAMAL DE ALIMENTAÇÃO COMPLETO SE REPETE NO ITEM "6" DESTE MEMORIAL.

B9)Quadro de Cargas (QD14):

Quadro de Cargas (QD14)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 10304	Tomadas (W) 15000	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Condensador presidencia	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1		11600	R+S+T	10	20.0
2	Condensador presidencia	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1		11600	R+S+T	10	20.0
3	condensador plenário	3F+N+T	B2	380 / 220 V		1	12450	R+S+T	10	25.0
4	Condensador plenário	3F+N+T	B2	380 / 220 V			6850	R+S+T	4	13.0
total					2	1	42500	R+S+T		

Corrente de Projeto





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN

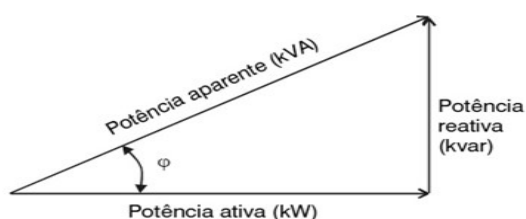


(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{42500}{0,92} = 46195,65 VA$$

Relatório de Dimensionamento

QD-14

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{46195,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 70,189 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{70,189}{1 \times 0,98} = 184,71 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD14 - CONDENSADORES:				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	15398.55 12472.83 70,18	15398.55 12472.83 70,18	15398.55 12472.83 70,18	Projeto (Ip) 70,18	Projeto (Ib) 70,18	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 184,71
	Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
	Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente	Concessionária	Queda de tensão		
dV% parcial admissível: 6.00 %						
				95 mm²		

90

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD14 - CONDENSADORES:				Quadro QD13 (TÉRREO)
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm ²	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 10 mm ² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	Fornecimento: Seção: 95 mm ² Disjuntor: 0 A	dV% parcial dV% total	0.00 % 3.79 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (95 mm ²) 70,18 < 80.0 < 88.5		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 80.00 A		Fase 95 mm ²	Neutro 50 mm ²	Terra 50 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 233.00 A				

CIRCUITOS TERMINAIS QD 14-CONDENSADORES:

1)Circuito: 1 - Condensador presidencia

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{12608,70}{\sqrt{3} \cdot 380} = 19,17 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{19,17}{1 \times 0,38} = 50,47 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - Condensador presidencia				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD14 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 12608.70 VA
Corrente de projeto (Ip) 19.17 A	Corrente de projeto (Ib) 19.17 A	Corrente corrigida 50.47 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			12608.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		dV% parcial		10 mm²	
1.06 %					

91

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - Condensador presidencia			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD14 (TÉRREO)		
Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	dV% total	2.09 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 19.17 < 20.0 < 22.8		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 60.00 A			

2)Circuito: 2 - Condensador presidencia

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{12608,70}{\sqrt{3} \cdot 380} = 19,17 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{19,17}{1 \times 0,38} = 50,47 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - Condensador presidencia				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD14 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 12608.70 VA
Corrente de projeto (Ip) 19.17 A	Corrente de projeto (Ib) 19.17 A	Corrente corrigida 50.47 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			12608.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				10 mm²	
		dV% parcial	1.06 %		
		dV% total	2.09 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 19.1 < 20.0 < 22.8		Cabo Tripolar (cobre) [sol. XLPE - 0.6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - Condensador presidencia		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD14 (TÉRREO)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A	Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 60.00 A		

3) Circuito: 3 - condensador plenário

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{13532,61}{\sqrt{3} \cdot 380} = 20,58 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{20,58}{1 \times 0,38} = 54,17 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - condensador plenário				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD14 (TÉRREO)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 13532.61 VA
Corrente de projeto (Ip) 20.58 A	Corrente de projeto (Ib) 20.58 A	Corrente corrigida 54,17 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			13532.61	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 6.00 %			
		16 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.73 % 4.52 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (16 mm²) 20.5 < 25.0 < 30.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²
Capacidade de condução (Fase): 80.00 A					

4) Circuito: 4 - condensador plenário





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{7445,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 11,32 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{11,32}{1 \times 0,38} = 29,80 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - Condensador plenário				Quadro QD14 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7445.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 11.32 A	Corrente de projeto (Ib) 11.32 A	Corrente corrigida 29.80 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			7445.65	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 36.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 6.00 %			
				4 mm²	
		dV% parcial	1.62 %		
		dV% total	5.41 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (4 mm²) 11.3 < 13.0 < 13.7		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 13.00 A		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
Capacidade de condução (Fase): 36.00 A					

B10)Quadro de Cargas (QD15): PLENÁRIO-Ilum e Tugs

Quadro de Cargas (QD15)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W) 18	Tomadas (W) 100	Tomadas (W) 150	Tomadas (W) 312	Tomadas (W) 400	Tomadas (W) 550	Tomadas (W) 600	Tomadas (W) 1140	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Iluminação	F+N	B2	220 V	9								792	R	1.5	6.0
2	Tugs	F+N+T	B2	220 V			1	1				1	900	R	2.5	6.0





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

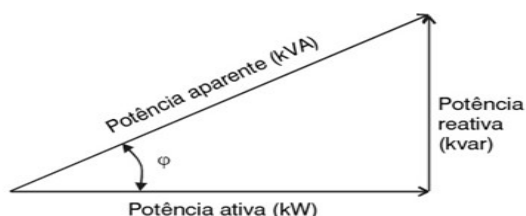
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W) 18	Tomadas (W) 100	Tomadas (W) 150	Tomadas (W) 312	Tomadas (W) 400	Tomadas (W) 550	Tomadas (W) 600	Tomadas (W) 1140	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
3	Tug	F+N+T	B2	220 V		8			1	1	1		5500	S	10	32.0
4	Tug	F+N+T	B2	220 V									4400	T	6	25.0
5	TUG	F+N+T	B2	220 V									3320	R	6	20.0
total					9	8	1	1	1	1	1	1	14912	R+S+T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \cdot 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{14912}{0,92} = 16208,69 VA$$

Relatório de Dimensionamento

QD-15

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{16208,69}{\sqrt{3} \cdot 380} = 24,62 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{24,62}{1 \times 0,38} = 64,81 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD15 - PLENÁRIO-Ilum e Tugs				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA)	R	S	T	Total		
	5467.39 4428.59	5978.26 4842.39	4782.61 3873.91	Projeto (Ip) 24,62	Projeto (Ib) 24,62	Corrigida (Id) = Ip/(FCAx FCT) 64,81

95

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD15 - PLENÁRIO-Ilum e Tugs				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Potência demandada (VA)	20.13	24,62	17.61			
Corrente (A)						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 26.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 16 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 6.00 %			
				16 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.00 % 3.79 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (16 mm²) 22.0 < 25.0 < 30.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 80.00 A						

1) Circuito: 1 - Iluminação

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{860,87}{220} = 3,91 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{3,91}{1 \times 0,38} = 10,29 \text{ A}$

Circuito: 1 - Iluminação				Quadro	
Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD15 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 860.87 VA
Corrente de projeto (Ip) 3.91 A	Corrente de projeto (Ib) 3,91 A	Corrente corrigida 10,29 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	44
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - Iluminação			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD15 (TÉRREO)		
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
		0.00 %			
Utilização: Iluminação	Método de instalação: B2	dV% parcial	0.00 %		
Seção: 1.5 mm²	Seção: 0.5 mm²				
Cap. Condução (Iz): 9.00 A					
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 3.9 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	
Corrente de atuação: 6.00 A		1.5 mm²		1.5 mm²	
				Terra	
				-	
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

2) Circuito 2:

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{978,26}{220} = 4,45 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{4,45}{1 \times 0,70} = 6,35 \text{ A}$

Circuito: 2 - Tugs				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD15 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 978.26 VA
Corrente de projeto (Ip) 4,45 A	Corrente de projeto (Ib) 4,45 A	Corrente corrigida 6,35 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada de piso - caixa 2x4"			108.70	9
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
		dV% parcial	0.17 %		
		dV% total	0.52 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - Tugs		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD15 (TÉRREO)	
lb < ln < lz (2.5 mm²) 4.4 < 6.0 < 16.1	Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - ln 30mA) - DIN	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A	Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

3) Circuito 3:

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{5978,26}{220} = 27,17 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{27,17}{1 \times 0,70} = 38,81 \text{ A}$

Circuito: 3 - Tug				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD15 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5978.26 VA
Corrente de projeto (Ip) 27.17 A	Corrente de projeto (Ib) 27.17 A	Corrente corrigida 38.82 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada de piso - caixa 2x4"			108.70	55
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 6.00 %			
		10 mm²			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 38.00 A	dV% parcial dV% total	0.55 % 4.34 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 27.2 < 32.0 < 36.4		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
Corrente de atuação: 32.00 A		Capacidade de condução (Fase): 52.00 A			

4) Circuito 4:

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{4782,61}{220} = 21,74 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{21,74}{1 \times 0,70} = 31,05 \text{ A}$

Circuito: 4 - Tug				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD15 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 4782.61 VA
Corrente de projeto (Ip) 21.74 A	Corrente de projeto (Ib) 21.74 A	Corrente corrigida 31.06 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada de piso - caixa 2x4"			108.70	44
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 30.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 6.00 %			
				6 mm²	
		dV% parcial	1.11 %		
		dV% total	4.90 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 21.7 < 25.0 < 26.6		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
Corrente de atuação: 25.00 A		Capacidade de condução (Fase): 38.00 A			

5)Circuito 5:

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{3628,26}{220} = 16,49 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{16,49}{1 \times 0,38} = 43,40 \text{ A}$

Circuito: 5 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD15 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3628.26 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.49 A	Corrente de projeto (Ib) 16,49 A		Corrente corrigida 43,40 A		
Pontos Inseridos					

99

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 5 - TUG		Quadro QD15 (TÉRREO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		Potência (VA)	Quantidade
Grupo	Subgrupo		
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico	150.00	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)	108.70	19
	Tomada hexagonal (NBR14136)	652.17	1
	Tomada retangular	108.70	7
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 8.00 %	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2		10 mm²
		dV% parcial dV% total	0.21 % 2.46 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (10 mm²) 16.5 < 20.0 < 26.2		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 20.00 A	Fase 10 mm²		Terra 10 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 69.00 A		

B11)Quadro de Cargas (QD16):

Circuit o	Descrição	Esque ma	Métod o de inst.	V (V)	Iluminaç ão (W) 18	Tomad as (W) 100	Tomad as (W) 150	Tomad as (W) 312	Tomad as (W) 400	Tomad as (W) 550	Tomad as (W) 600	Tomad as (W) 1140	Pot. tota l. (W)	Fase s	Seçã o (mm 2)	Disj (A)
1	ILUMINAÇ ÃO	F+N	B2	22 0 V	9								162	S	1.5	6.0
2	TUGS	F+N+T	B2	22 0 V			1	1				1	160 2	S	2.5	10. 0
3	TUG	F+N+T	B2	22 0 V		8			1	1	1		235 0	S	2.5	13. 0
total					9	8	1	1	1	1	1	1	411 4	S		

100

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



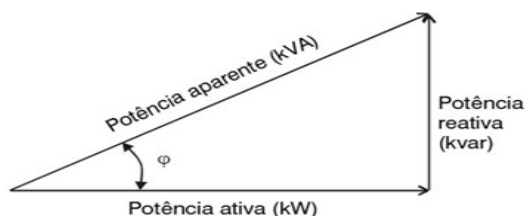
(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{4114}{0,92} = 4471,74 VA$$

Relatório de Dimensionamento

QD-16

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{4471,74}{220} = 20,32 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{20,32}{1 \times 0,38} = 53,48 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD16 - CAFE-TÉRREO				Quadro QD13 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 4471,74 VA
Corrente (A) 20,32		Corrente corrigida (A) 53.48			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 8.00 %		
				10 mm ²	





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD16 - CAFE-TÉRREO				Quadro QD13 (TÉRREO)
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B2	Fornecimento: Seção: 10 mm ²	dV% parcial dV% total	2.12 % 3.57 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (10 mm ²) 16.7 < 25.0 < 26.2		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reiflex)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
Capacidade de condução (Fase): 69.00 A				

1) Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{176,09}{220} = 0,80A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,80}{1 \times 0,70} = 1,14 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD16 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 176.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.80 A	Corrente de projeto (Ib) 0.80 A	Corrente corrigida 1,14 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	9
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			1.5 mm²		
		dV% parcial	0.17 %		
		dV% total	3.70 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²)		Fio Unipolar (cobre)			

102

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD16 (TÉRREO)	
0.80 < 6.0 < 11.6	Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 16.50 A		

2)Circuito: 2 - TUG

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{1816,63}{220} = 8,26 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{8,26}{1 \times 0,70} = 11,80 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - TUGS				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD16 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.88	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1816.63 VA
Corrente de projeto (Ip) 8,26 A	Corrente de projeto (Ib) 8,26 A	Corrente corrigida 11,80A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			1239.13	1
	Tomada - uso específico			187.50	1
	Tomada - uso específico			390.00	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 13.00 A	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	1.30 % 4.83 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 8.26 < 10.0 < 16.1		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 10.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

3) Circuito: 3 - TUG

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{2554,35}{220} = 11,61 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{11,61}{1 \times 0,70} = 16,58 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD16 (TÉRREO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2554.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 11,61A	Corrente de projeto (Ib) 11,61 A	Corrente corrigida 16,58 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			434.78	1
	Tomada - uso específico			597.83	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)			652.17	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	5
	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	1
	Tomada hexagonal (NBR14136)			108.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 16.50 A	dV% parcial dV% total	1.74 % 5.27 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 11.61 < 13.0 < 16.1		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²		Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 13.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

C) PAVIMENTO MEZANINO:





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

C1)Quadro de Cargas (QD17):Iluminação e Tomadas mezanino

Quadro de Cargas (QD17)

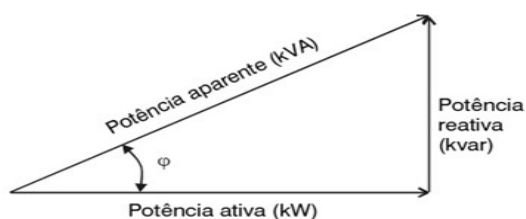
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	ILUMINAÇÃO PLENÁRIO	F+N	B2	220 V	252	S	0.92	1.00	0.50	1.5	6.0
2	ILUMINAÇÃO PLENÁRIO	F+N	B2	220 V	126	S	0.92	1.00	0.50	1.5	6.0
3	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	126	S	0.92	1.00	0.50	1.5	6.0
4	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	1142	S	0.92	1.00	0.50	1.5	6.0
5	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	378	S	0.92	1.00	0.50	1.5	6.0
6	TUG	F+N+T	B2	220 V	1500	S	0.92	1.00	0.50	2.5	10.0
total					3524	S					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{3524}{0,92} = 3830,44 \text{ VA}$$

Relatório de Dimensionamento

QD17 – circuitos F-N: P=3024 W

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{3830,44}{220} = 17,40 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{17,40}{1 \times 0,54} = 32,25 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD17 - Ilum e tugs mezanino				Quadro QD19 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.54	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3830.44 VA
Corrente (A) 17,40		Corrente corrigida (A) 32.25			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária Fornecimento: Seção: 6 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 8.00 %		
				6 mm²	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 30.00 A		dV% parcial dV% total	0.22 % 1.80 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 14.1 < 20.0 < 27.5		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reiflex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 51.00 A			

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO PLENÁRIO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{273,91}{220} = 1,24 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,24}{1 \times 0,45} = 2,71 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO PLENÁRIO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD17 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 273.91 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.24 A	Corrente de projeto (Ib) 1.24A	Corrente corrigida 2.71 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade

106

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO PLENÁRIO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD17 (MEZANINO)	
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)	19.57	14
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		1.5 mm²
		dV% parcial dV% total	1.04 % 3.45 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 1.24 < 6.0 < 7.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²		Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO PLENÁRIO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{136,96}{220} = 0,62 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,62}{1 \times 0,45} = 1,38 \text{ A}$

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO PLENÁRIO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD17 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 136.96 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.62 A	Corrente de projeto (Ib) 0.62A	Corrente corrigida 1.38 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	7
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			1.5 mm²		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm²	dV% parcial dV% total	0.50 % 2.91 %		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO PLENÁRIO			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD17 (MEZANINO)		
	Cap. Condução (Iz): 9.00				
	A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.6 < 6.0 < 7.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	
		Terra -			
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{136,96}{220} = 0,62 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,62}{1 \times 0,45} = 1,38 \text{ A}$

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD17 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 136.96 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.62 A	Corrente de projeto (Ib) 0.62 A	Corrente corrigida 1.38 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	7
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.54 % 2.94 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.6 < 6.0 < 7.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{1241,30}{220} = 5,64 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,64}{1 \times 0,45} = 12,54 \text{ A}$

Circuito: 4 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD17 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1241.30 VA
Corrente de projeto (Ip) 5,64 A	Corrente de projeto (Ib) 5,64 A		Corrente corrigida 12,54 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (balizamento) - parede			43.48	5
Lâmpada Incandescente	Decorativa - sobrepor (parede)			43.48	6
Lâmpada fluorescente	Compacta dupla - embutir (Philips)			19.57	3
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	36
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				1.5 mm²	
		dV% parcial	1.20 %		
		dV% total	3.61 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 5.6 < 6.0 < 7.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Circuito:5 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{410,87}{220} = 1,86 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,86}{1 \times 0,45} = 4,15 \text{ A}$

Circuito: 5 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD17 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 410.87 VA





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 5 - ILUMINAÇÃO			Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD17 (MEZANINO)	
Corrente de projeto (Ip) 1.86 A	Corrente de projeto (Ib) 1.86 A	Corrente corrigida 4,15 A		
Pontos Inseridos				
Grupo	Subgrupo		Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)		19.57	21
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 4.00 %		
		1.5 mm²		
		dV% parcial	0.00 %	
		dV% total	2.40 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 1.86 < 6.0 < 7.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A				

Circuito:6 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1630,44}{220} = 7,41 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{7,41}{1 \times 0,45} = 16,46 \text{ A}$

Circuito: 6 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD17 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.45	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1630.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 7,41 A	Corrente de projeto (Ib) 7,41 A	Corrente corrigida 16,46 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	15
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		

110

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 6 - TUG			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD17 (MEZANINO)		
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 4.00 %	2.5 mm²		
			0.00 %		
			2.40 %		
Utilização: Força	Método de instalação: B1	dV% parcial dV% total			
Seção: 2.5 mm²	Seção: 0.5 mm²				
	Cap. Condução (Iz): 9.00				
	A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²)		Fio Unipolar (cobre)			
7.4 < 10.0 < 10.8		Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	
Corrente de atuação: 10.00 A		Terra 2.5 mm²			
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

C2)Quadro de Cargas (QT2)

Quadro de Cargas (QT2)

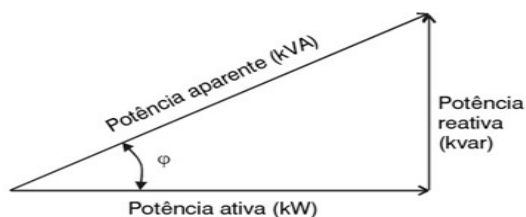
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 7200	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	TUG	F+N+T	B2	220 V		400	S	2.5	6.0
2	TUG	F+N+T	B2	220 V	1	2900	S	2.5	13.0
total					1	3300	S		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{3300}{0,92} = 3586,96 \text{ VA}$$

Relatório de Dimensionamento

QT2

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{3586,96}{220} = 16,31 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{16,31}{1 \times 0,50} = 32,61 \text{ A}$

Circuito: QT2 - TUGS ESTAB.-NO BREAK				Quadro QD19 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3586.96 VA
Corrente (A) 13.21		Corrente corrigida (A) 13.21			Demanda (VA) 2905.43
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 15.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 6 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 8.00 %		
			dV% parcial dV% total	6 mm²	
				1.02 % 5.04 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 13.2 < 20.0 < 25.5		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reflex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 51.00 A			

Circuito: 1 - TUG

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{434,78}{220} = 1,98 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,98}{1 \times 0,50} = 3,95 \text{ A}$

Circuito: 1 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QT2 (MEZANINO)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QT2 (MEZANINO)	
F+N(R)	F-N: 220 V / F-F: 380 V	0.92	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	434.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.98A	Corrente de projeto (Ib) 1.98 A	Corrente corrigida 3,95 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	4
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
Utilização: Força	Método de instalação: B1	dV% parcial	0.17 %		
Seção: 2.5 mm²					
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	3.27 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 1,98< 6.0 < 12.0		Fio Unipolar (cobre)			
		Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Circuito: 2 - TUG

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{3152,17}{220} = 14,32 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{14,32}{1 \times 0,50} = 28,66 \text{ A}$

Circuito: 2 - TUG Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				Quadro QT2 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3152.17 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.32 A	Corrente de projeto (Ib) 14,32 A		Corrente corrigida 28,66 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada de piso - caixa 2x4"			108.70	11
	Tomada hexagonal (NBR14136)			652.17	3

113

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - TUG		Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QT2 (MEZANINO)		
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 8.00 %		
	Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 16.50 A		6 mm²
			dV% parcial dV% total	0.36 % 5.39 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (6 mm²) 14.3 < 16.0 < 19.0		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	
Corrente de atuação: 16.00 A		Terra 6 mm²		
		Capacidade de condução (Fase): 38.00 A		

C3)Quadro de Cargas (QD18)

Quadro de Cargas (QD18)

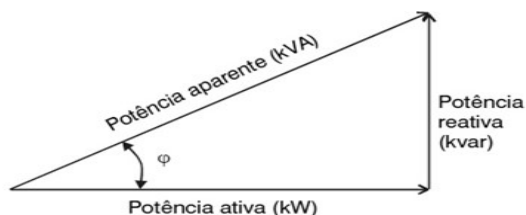
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 7200	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Evaporador	F+N+T	B2	220 V		850	T	2.5	6.0
2	Evaporador+ RECIRC	F+N+T	B2	220 V	1	1570	T	2.5	10.0
total					1	2420	T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{2420}{0,92} = 2630,44 \text{ VA}$$

Circuito: QD-18:

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{2630,44}{220} = 11,95 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{11,95}{1 \times 0,57} = 20,98 \text{ A}$

Circuito: QD18 - EVAP +RECIRC.AR PAV MEZANINO				Quadro QD11 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2630.43 VA
Corrente (A) 11,95		Corrente corrigida (A) 20,98			Demanda (VA) 2130.65
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 18.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 4 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 8.00 %		
			dV% parcial dV% total	4 mm²	
				0.12 % 4.06 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (4 mm²) 11,95 < 13.0 < 23.9		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reiflex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 13.00 A		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 42.00 A			

Circuito: 1 - Evaporador

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{923,91}{220} = 4,20 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{4,20}{1 \times 0,50} = 8,39 \text{ A}$

Circuito: 1 - Evaporador				Quadro QD18 (MEZANINO)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 923.91 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de projeto (Ib)	Corrente corrigida			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - Evaporador			Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD18 (MEZANINO)	
4,20 A	4,20 A	8,39 A		
Pontos Inseridos				
Grupo	Subgrupo		Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico AM012NNNDCH/AA		184.78	5
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 4.00 %		
			2.5 mm²	
		dV% parcial	0.62 %	
Utilização: Força	Método de instalação: B1	dV% total	2.73 %	
Seção: 2.5 mm²		Cap. Condução (Iz): 9.00 A		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 4.2 < 6.0 < 12.0		Fio Unipolar (cobre)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Seção (definida pelo usuário)		
Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Circuito: 2 - Evaporador+ RECIRC

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1706,52}{220} = 7,75 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{7,75}{1 \times 0,50} = 15,51 \text{ A}$

Circuito: 2 - Evaporador+ RECIRC Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				Quadro QD18 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1706.52 VA
Corrente de projeto (Ip) 7,75 A	Corrente de projeto (Ib) 7,75 A	Corrente corrigida 15,51 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico AM024NN4DCH/AA			260.87	6
	Tomada - uso específico ANSLKVEU100- RECIRCULAÇÃO			141.30	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %			

116

Thiago Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - Evaporador+ RECIRC			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD18 (MEZANINO)		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial dV% total	2.5 mm²		
	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		2.14 % 4.25 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 7.75 < 10.0 < 12.0		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

C4)Quadro de Cargas (QD19)-geral do mezanino:

Quadro de Cargas (QD19)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 7200	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
QD17	Illum e tugs mezanino	F+N+T	B2	220 V		3524	S	4	20.0
QT2	TUGS ESTAB.-NO BREAK	F+N+T	B2	220 V	1	3300	S	6	20.0
total					1	6824	S		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



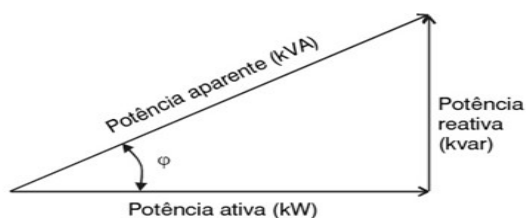


2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{6824}{0,92} = 7417,39 \text{ VA}$$

Relatório de Dimensionamento

Circuito: QD-19:

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{7417,39}{220} = 33,71 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{33,71}{1 \times 0,54} = 62,44 \text{ A}$

Circuito: QD19 - MEZANINO (ILUM+TUGS)				Quadro QD13 (MEZANINO)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7417.39 VA
Corrente (A) 33,71		Corrente corrigida (A) 62,44			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 8.00 %		
				10 mm²	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 60.00 A	Fornecimento: Seção: 10 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial dV% total	0.13 % 3.93 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 27.3 < 32.0 < 39.3		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 32.00 A		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²
Capacidade de condução (Fase): 69.00 A					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

D)PAVIMENTO TIPO 1 AO TIPO 4 + 1 QD DE ELEVADORES:

Como os quadros se repetem, abaixo analisamos e discriminamos os quadros idênticos, ler-se-ão como mesmos nas análises pertinentes:

D1)QD20-(P.TIPO1)=QD25-(P.TIPO2)=QD30-(P.TIPO3)=QD35-(P.TIPO4)
D2)QD21-(P.TIPO1)=QD26-(P.TIPO2)=QD31-(P.TIPO3)=QD37-(P.TIPO4)
D3).QD36(ELEVADORES)-(P.TIPO4)
D4)QD22-(P.TIPO1)=QD27-(P.TIPO2)=QD32-(P.TIPO3)=QD38-(P.TIPO4)
D5)QD23-(P.TIPO1)=QD28-(P.TIPO2)=QD33-(P.TIPO3)=QD39-(P.TIPO4)
D6)QD24-(P.TIPO1)=QD29-(P.TIPO2)=QD34-(P.TIPO3)=QD40-(P.TIPO4)

D1) -Sala de comissões - Quadros de Cargas (QD20=QD25=QD30 e QD35):

Quadro de Cargas (QD35)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 70	Tomadas (W) 90	Tomadas (W) 120	Tomadas (W) 130	Tomadas (W) 180	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	7	8	1			288	T	1.5	6.0
2	TUG	F+N+T	B2	220 V			2		3	200	T	2.5	6.0
3	TUG	F+N+T	B2	220 V			8	2		400	T	2.5	6.0
4	TUG	F+N+T	B2	220 V						700	T	2.5	6.0
total					7	8	11	2	3	1588	T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



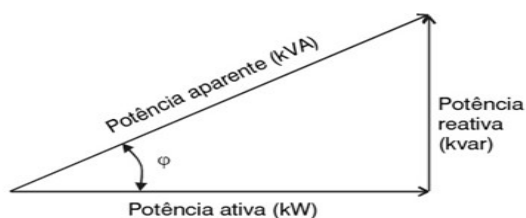


2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{1588}{0,92} = 1726,09 VA$$

Relatório de Dimensionamento

QD35 – circuitos F-N: P=1588 W

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1726,09}{220} = 7,84A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{7,84}{1 \times 0,38} = 20,64 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD20=QD25=QD30=QD35 - COMISSÃO				Quadro QD24(P TIPO 1),QD29(P.TIPO 2), QD34(P.TIPO 3 E QD40 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1726.09 VA
Corrente (A) 7,84		Corrente corrigida (A) 20,64			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00 %		
				2.5 mm²	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	0.00 % 2.25 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 7,84 < 10.0 < 11.4		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	Terra

120

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD20=QD25=QD30=QD35 - COMISSÃO		Quadro QD24(P TIPO 1), QD29(P.TIPO 2), QD34(P.TIPO 3 E QD40 (TIPO 4)	
Corrente de atuação: 10.00 A	2.5 mm²	2.5 mm²	2.5 mm²
Capacidade de condução (Fase): 30.00 A			

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{313,04}{220} = 1,42 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,42}{1 \times 0,60} = 2,37 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD35 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 313.04 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.42 A	Corrente de projeto (Ib) 1.42 A	Corrente corrigida 2,37 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	16
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	0.36 % 3.66 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 1.42 < 6.0 < 9.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -	
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A					

Circuito: 2 - TUG

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{217,39}{220} = 0,98 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,98}{1 \times 0,60} = 1,64 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD35 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 217.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.98 A	Corrente de projeto (Ib) 0.98 A		Corrente corrigida 1.64 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	0.08 % 3.39 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 0,98 < 6.0 < 13.8		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²		Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 3 - TUG

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{434,78}{220} = 1,97A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,97}{1 \times 0,60} = 3,29A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - TUG Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				Quadro QD35 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 434.78 VA





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - TUG		Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD35 (TIPO 4)		
Corrente de projeto (Ip) 1.97 A	Corrente de projeto (Ib) 1.97 A	Corrente corrigida 3,29 A		
Pontos Inseridos				
Grupo	Subgrupo	Potência (VA)	Quantidade	
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular	108.70	4	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 4.00 %		
	Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		2.5 mm²
			dV% parcial dV% total	0.10 % 3.41 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 1,97 < 6.0 < 13.8		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	
Corrente de atuação: 6.00 A		Terra 2.5 mm²		
Capacidade de condução (Fase): 23.00 A				

Circuito: 4 - TUG

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{760,37}{220} = 3,45A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{3,45}{1 \times 0,60} = 5,76 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD35 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 760.87 VA
Corrente de projeto (Ip) 3,45 A	Corrente de projeto (Ib) 3,45 A	Corrente corrigida 5,76 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	7
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

123

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - TUG		Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD35 (TIPO 4)		
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 4.00 %		
	Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	2.5 mm²	
			dV% parcial dV% total	0.44 % 3.74 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 3.45 < 6.0 < 13.8		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²		Terra 2.5 mm²	
	Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

D2).Quadro de Cargas (QD36):ELEVADORES-PARADA FINAL:

QD36:

Quadro de Cargas (QD36)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	Elevador	3F+N+T	B2	380 / 220 V	10304	R+S+T	0.92	1.00	0.38	10	20.0
2	Elevador	3F+N+T	B2	380 / 220 V	10304	R+S+T	0.92	1.00	0.38	10	20.0
3	Elevador	3F+N+T	B2	380 / 220 V	15000	R+S+T	0.92	1.00	0.38	16	25.0
total					35608	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



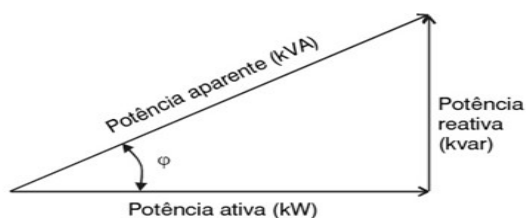


2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{35608}{0,92} = 38704,35 \text{ VA}$$

V= tensão , n= Rendimento =1

$$\text{Cálculo da Corrente Nominal : } II = \frac{38704,35}{\sqrt{3} \cdot 380} = 58,81 \text{ A}$$

$$\text{Cálculo da Corrente corrigida: } Ic = \frac{58,81}{1 \times 0,38} = 154,75 \text{ A}$$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD36 - Elevadores-paradas finais				Quadro QD6 (TIPO 4)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	12901.45	12901.45	12901.45	38704.35		
	10450.17	10450.17	10450.17	31350.52		
	58,81	58,81	58,81	Projeto (Ip) 58,81	Projeto (Ib) 58,81	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 154,75
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 128.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 70 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 % 70 mm² dV% parcial dV% total 0.56 % 3.38 %			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (70 mm²) 58.81 < 63 < 73.7		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0.6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				

125

Thiago José Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD36 - Elevadores-paradas finais		Quadro QD6 (TIPO 4)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 63 A	Fase 70 mm²	Neutro 35 mm²	Terra 35 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 194.00 A >154,75		

Circuito: 1 - Elevador

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{11200}{\sqrt{3} \cdot 380} = 17,036 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{17,036}{1 \times 0,38} = 44,84 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - Elevador				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD36 (TIPO 4)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 11200.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 17,036 A	Corrente de projeto (Ib) 17,036 A	Corrente corrigida 44.84 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			11200.00	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		Método de instalação: B2 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 44.00 A	dV% parcial dV% total	10 mm²	
		0.11 % 3.49 %			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6.0 mm²) 17.0 < 20.0 < 22.8		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 60.00 A >44,84 A			

Circuito: 2 – Elevador





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{11200}{\sqrt{3} \cdot 380} = 17,036 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{17,036}{1 \times 0,38} = 44,84 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - Elevador				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD36 (TIPO 4)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 11200.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 17,036 A	Corrente de projeto (Ib) 17,036A		Corrente corrigida 44.84 A		
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			11200.00	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 44.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				10 mm²	
		dV% parcial dV% total	0.13 % 3.52 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (10 mm²) 17.0 < 20.0 < 22.8		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 10 mm²	Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 60.00 A >44.84 A					

Circuito: 3 – Elevador

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{16304,35}{\sqrt{3} \cdot 380} = 24,80 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{24,80}{1 \times 0,38} = 65,26 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - Elevador				Quadro QD36 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - Elevador				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD36 (TIPO 4)	
3F+N(R+S+T)	F-N: 220 V / F-F: 380 V	0.92	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	16304.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 24.80 A	Corrente de projeto (Ib) 24,80 A	Corrente corrigida 65,26 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			16304.35	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 16 mm² Cap. Condução (Iz): 80.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				16 mm²	
		dV% parcial dV% total		0.38 % 3.76 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (16 mm²) 24.7 < 25.0 < 30.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 16 mm²		Neutro 16 mm²	Terra 16 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 80.00 A>65.26A			

D3).Quadro de Cargas (QD 21)P.TIPO 1=QD26 (P.TIPO2)=QD21(P.TIPO 3)=(QD37)(P.TIPO 4): 8 GABINETES DE VEREADORES

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	162	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
2	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	108	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
3	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	108	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
4	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	108	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
5	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	108	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
6	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	108	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
7	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	108	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
8	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	126	T	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
9	TUG	F+N+T	B2	220 V	1400	S	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
10	TUG	F+N+T	B2	220 V	1200	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0

128

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

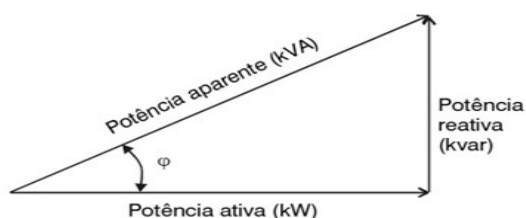
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
11	TUG	F+N+T	B2	220 V	1200	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
12	TUG	F+N+T	B2	220 V	1200	S	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
13	TUG	F+N+T	B2	220 V	1200	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
14	TUG	F+N+T	B2	220 V	1200	T	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
15	TUG	F+N+T	B2	220 V	1200	S	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
16	TUG	F+N+T	B2	220 V	1500	T	0.92	1.00	0.38	4	10.0
total					11036	R+S+T					

Corrente de Projeto

Circuito F+N

$$I = \frac{Pn}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$Pdemandada(aparente) = \frac{Pn}{\cos\phi} = \frac{11036}{0,92} = 11995,65 VA$$

Relatório de Dimensionamento

Quadro de Cargas (QD 21)P.TIPO 1=QD26 (P.TIPO2)=QD21(P.TIPO 3)=(QD37)(P.TIPO 4): 8 GABINETES DE VEREADORES

Cálculo da Corrente Nominal : $I_n = \frac{11995,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 18,25 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{58,87}{1 \times 0,41} = 44,51 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: (QD 21)P.TIPO 1=QD26 (P.TIPO2)=QD21(P.TIPO 3)=(QD37)(P.TIPO 4) - ILUM+TUGS -8-GABINETES				Quadro QD24(P TIPO 1),QD29(P.TIPO 2), QD34(P.TIPO 3 E QD40 (TIPO 4)
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)

129

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: (QD 21)P.TIPO 1=QD26 (P.TIPO2)=QD21(P.TIPO 3)=(QD37)(P.TIPO 4) - ILUM+TUGS -8-GABINETES				Quadro QD24(P TIPO 1),QD29(P.TIPO 2), QD34(P.TIPO 3 E QD40 (TIPO 4)		
			(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.41	1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	3913.04	4130.44	3952.17	11995.65		
	3169.57	3345.65	3201.26	9716.48		
	14.41	18,25	14.55	Projeto (Ip) 18,25	Projeto (Ib) 18,25	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFCT) 44,51
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	C	Queda de tensão			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 36.00 A		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				6 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.26 % 2.57 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (6 mm²) 15.2 < 16.0 < 18.0		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 44.00 A						

Como vemos ,O DTM DE 16 A <18,25 A , 2,25 A , PARA NÃO TERMOS DESLIGAMENTOS , ADOTAMOS O DTM COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR, JÁ QUE OS CIRCUITOS TERMINAIS ESTÃO PROTEGIDOS , E O Cabo de 6 mm² não atende a carga Ic ,44,51 A > 44 A portanto adota-se a seguinte faixa de dimensionamento:

Circuito: QD37 - ILUM+TUGS -8-GABINETES				Quadro QD24(P TIPO 1),QD29(P.TIPO 2), QD34(P.TIPO 3 E QD40 (TIPO 4)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.41	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	
	R	S	T	Total	
	3913.04	4130.44	3952.17	11995.65	
	3169.57	3345.65	3201.26	9716.48	





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD37 - ILUM+TUGS -8-GABINETES				Quadro QD24(P.TIPO 1),QD29(P.TIPO 2), QD34(P.TIPO 3 E QD40 (TIPO 4)		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	14.41	18,25	14.55	Projeto (Ip) 18,25	Projeto (Ib) 18,25	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 44,51
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 36.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 10 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 8.00 %			
			dV% parcial dV% total	10 mm²		
				0.15 % 4.40 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (10 mm²) 18,25 < 20.0 < 24.6		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 60.00 A						

CIRCUITOS TERMINAIS - QD 21)P.TIPO 1=QD26 (P.TIPO2)=QD21(P.TIPO 3)=(QD37)(P.TIPO 4) - ILUM+TUGS -8-GABINETES

OBS: CRITÉRIO DE PROJETO -SOLICITADO PELO CONTRATANTE- CIRCUITOS INDEPENDENTES EM CADA GABINETE- ILUMINAÇÃO E TOMADAS(TUGS)- POR ISTO NÃO REDUZIMOS OS CIRCUITOS PARA UMA MAIOR ECONOMICIDADE – O CLIENTE FEZ ESTA PREMISSE DA CIRCUITOS INDEPENDENTES POR GABINETE DE VEREADOR.

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{176,09}{220} = 0,80 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,80}{1 \times 0,38} = 2,10 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 176.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.80 A	Corrente de projeto (Ib) 0.80A	Corrente corrigida 2,10 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	9
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.27 % 2.74 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.8 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A					

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{117,39}{220} = 0,53 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,53}{1 \times 0,38} = 1,40 \text{ A}$

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 117.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.53 A	Corrente de projeto (Ib) 0.53A	Corrente corrigida 1.40 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

132

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD37 (TIPO 4)	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
		1.5 mm²	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	0.22 %
		dV% total	2.68 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.5 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 16.50 A		Terra -

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{117,39}{220} = 0,53 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,53}{1 \times 0,38} = 1,40 \text{ A}$

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 117.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.53 A	Corrente de projeto (Ib) 0.53 A	Corrente corrigida 1.40 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		dV% parcial dV% total	1.5 mm²		
			0.24 % 2.70 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			

133

Thiengo Mousinho do Rego
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO REGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD37 (TIPO 4)	
lb < ln < lz (1.5 mm²) 0.5 < 6.0 < 6.3	Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 16.50 A		

Circuito: 4 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{117,39}{220} = 0,53 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,53}{1 \times 0,38} = 1,40 \text{ A}$

Circuito: 4 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 117.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.53 A	Corrente de projeto (Ib) 0.53 A	Corrente corrigida 1.40 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				1.5 mm²	
		dV% parcial	0.28 %		
		dV% total	2.74 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.5 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A					

Circuito: 5 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{117,39}{220} = 0,53 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,53}{1 \times 0,38} = 1,40 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 5 - ILUMINAÇÃO				Quadro QD37 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 117.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.53 A	Corrente de projeto (Ib) 0.53 A	Corrente corrigida 1.40 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.31 % 2.77 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.5 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A					

Circuito: 6 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{117,39}{220} = 0,53 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,53}{1 \times 0,38} = 1,40 \text{ A}$

Circuito: 6 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 117.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.53 A	Corrente de projeto (Ib) 0.53 A	Corrente corrigida 1.40 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

135

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 6 - ILUMINAÇÃO		Quadro QD37 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
			1.5 mm²
		dV% parcial dV% total	0.33 % 2.79 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.5 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²
		Terra -	
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A	

Circuito: 7 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{117,39}{220} = 0,53 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,53}{1 \times 0,38} = 1,40 \text{ A}$

Circuito: 7 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 117.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.53 A	Corrente de projeto (Ib) 0.53 A	Corrente corrigida 1.40 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	6
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				1.5 mm²	
		dV% parcial	0.35 %		
		dV% total	2.81 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 7 - ILUMINAÇÃO Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		Quadro QD37 (TIPO 4)	
lb < ln < lz (1.5 mm²) 0.5 < 6.0 < 6.3	Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 16.50 A		

Circuito: 8 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{136,96}{220} = 0,62 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,62}{1 \times 0,38} = 1,63 \text{ A}$

Circuito: 8 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 136.96 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.62 A	Corrente de projeto (Ib) 0.62 A	Corrente corrigida 1.63 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	7
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				1.5 mm²	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	0.42 % 2.89 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.6 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²		Terra -
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A					

Circuito: 9 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1521,74}{220} = 6,92 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{6,92}{1 \times 0,38} = 18,20 \text{ A}$

Circuito: 9 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1521.74 VA
Corrente de projeto (Ip) 6,92 A	Corrente de projeto (Ib) 6,92 A	Corrente corrigida 18,20 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	14
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
		dV% parcial	0.00 %		
		dV% total	2.46 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 6.9 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²		Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A >14,74 A			

Circuito: 10 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1304,35}{220} = 5,92 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,92}{1 \times 0,38} = 15,60 \text{ A}$

Circuito: 10 - TUG				Quadro QD37 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1304.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 5,92 A	Corrente de projeto (Ib) 5,92A	Corrente corrigida 15,60 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade

138

Thiengo Mousinho do Rego
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO REGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 10 - TUG		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD37 (TIPO 4)	
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular	108.70	12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
		2.5 mm²	
Utilização: Força	Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 16.50 A	dV% parcial	1.47 %
Seção: 2.5 mm²		dV% total	3.93 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 5.9 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²
	Terra 2.5 mm²		
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A	

Circuito: 11 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1304,35}{220} = 5,92 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,92}{1 \times 0,38} = 15,60 \text{ A}$

Circuito: 11 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1304.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 5,92 A	Corrente de projeto (Ib) 5,92 A	Corrente corrigida 15,60 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
Utilização: Força	Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm²	dV% parcial	1.63 %		
Seção: 2.5 mm²		dV% total	4.09 %		

139

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 11 - TUG Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		Quadro QD37 (TIPO 4)	
	Cap. Condução (Iz): 16.50 A		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (2.5 mm ²) 5.9 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ²
		Terra 2.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A	

Circuito: 12 – TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1304,35}{220} = 5,92 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,92}{1 \times 0,38} = 15,60 \text{ A}$

Circuito: 12 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1304.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 5,92 A	Corrente de projeto (Ib) 5,92 A	Corrente corrigida 15,60 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 16.50 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
				2.5 mm²	
		dV% parcial	1.88 %		
		dV% total	4.34 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 5.9 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 13 – TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1304,35}{220} = 5,92 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,92}{1 \times 0,38} = 15,60 \text{ A}$

Circuito: 13 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1304.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 5,92 A	Corrente de projeto (Ib) 5,92 A	Corrente corrigida 15,60 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 16.50 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
		dV% parcial	2.10 %		
		dV% total	4.56 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 5.9 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 14 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1304,35}{220} = 5,92 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,92}{1 \times 0,38} = 15,60 \text{ A}$

Circuito: 14 - TUG				Quadro QD37 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1304.35 VA





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 14 - TUG		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD37 (TIPO 4)	
Corrente de projeto (Ip) 5,92 A	Corrente de projeto (Ib) 5,92 A	Corrente corrigida 15,60 A	
Pontos Inseridos			
Grupo	Subgrupo	Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular	108.70	12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
			2.5 mm²
		dV% parcial dV% total	0.00 % 2.46 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 5.9 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²
	Terra 2.5 mm²		
Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 15 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1304,35}{220} = 5,92 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,92}{1 \times 0,38} = 15,60 \text{ A}$

Circuito: 15 - TUG Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				Quadro QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1304.35 VA
Corrente de projeto (Ip) 5,92 A	Corrente de projeto (Ib) 5,92 A	Corrente corrigida 15,60 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %		

142

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 15 - TUG			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD37 (TIPO 4)		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial dV% total	2.5 mm²		
	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		0.00 % 2.46 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 5.9 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	
Corrente de atuação: 6.00 A		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		Terra 2.5 mm²	

Circuito: 16 - TOMADAS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1630,44}{220} = 7,41 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{7,41}{1 \times 0,38} = 19,50 \text{ A}$

Circuito: 16 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD37 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1630.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 7,41 A	Corrente de projeto (Ib) 7,41 A	Corrente corrigida 19,50 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	15
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			4 mm²		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	dV% parcial dV% total	1.89 % 4.35 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (4 mm²)		Fio Unipolar (cobre)			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 16 - TUG		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD37 (TIPO 4)	
7.4 < 10.0 < 11.4	Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	Fase	Neutro	Terra
	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
Corrente de atuação: 10.00 A	Capacidade de condução (Fase): 30.00 A		

D4).Quadro de Cargas-QD22(P.TIPO 1)=QD27 (P.TIPO 2)=QD 32 (P.TIPO3)=(QD38)(P.TIPO 4):EVAPORADORAS E VENTILADORES DE RECIRCULAÇÃO

Quadro de Cargas (QD38)

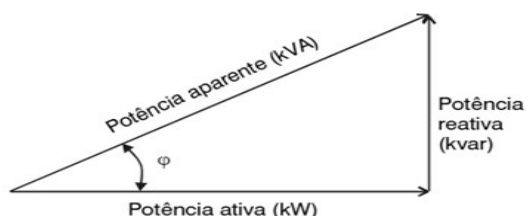
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	EVAP. P TIPO	F+N+T	B2	220 V	1330	T	2.5	6.0
2	EVAP. P TIPO	F+N+T	B2	220 V	780	T	2.5	6.0
3	EVAP. E RECIRC - P TIPO	F+N+T	B2	220 V	1220	T	2.5	6.0
total					3330	T		

Corrente de Projeto

Circuito F+N

$$I = \frac{P_n}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{3300}{0,92} = 3586,96 VA$$

Relatório de Dimensionamento

Circuito: QD38 - EVAP+ RECIRC- P TIPO 4

P=3330 W F.P=0,92

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{358696}{220} = 16,30A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{16,30}{1 \times 0,57} = 28,60 A$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD38 - EVAP+ RECIRC- P TIPO 4				Quadro QD11 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.88	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3586.96 VA
Corrente (A) 16.30		Corrente corrigida (A) 28.60			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 8.00 %		
				6 mm²	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 30.00 A	Fornecimento: Seção: 6 mm²	dV% parcial	0.59 %	
			dV% total	2.19 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (6 mm²) 16.30 < 20.0 < 29.1		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 51.00 A			

Relatório de Dimensionamento-CIRCUITOS TERMINAIS DE EVAPORADORAS E RECIRCULAÇÃO

Circuito: 1 - EVAP. P TIPO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1630,43}{\frac{220}{7,41}} = 7,41 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{7,41}{1 \times 0,38} = 19,50 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - EVAP. P TIPO				Quadro QD38 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.82	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1630.43 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de projeto (Ib)	Corrente corrigida			

145

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - EVAP. P TIPO			Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD38 (TIPO 4)	
7.41 A	7.41 A	19.50 A		
Pontos Inseridos				
Grupo	Subgrupo		Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico		100.00	15
	Tomada - uso específico		130.43	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 8.00 %		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 23.00 A	dV% parcial dV% total	4 mm²	
			1.27 % 3.45 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (4 mm²) 7.4 < 10.0 < 11.4		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
Corrente de atuação: 10.00 A		Capacidade de condução (Fase): 30.00 A		

Circuito: 2 - EVAP. P TIPO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_n = \frac{847,83}{220} = 3,85 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{3,85}{1 \times 0,38} = 10,14 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - EVAP. P TIPO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD38 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 847.83 VA
Corrente de projeto (Ip) 3.85 A	Corrente de projeto (Ib) 3.85 A	Corrente corrigida 10,14 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			195.65	3
	Tomada - uso específico			130.43	1
	Tomada - uso específico			130.43	1





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - EVAP. P TIPO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD38 (TIPO 4)	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
		2.5 mm²	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A	dV% parcial dV% total	0.53 % 2.53 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 3.85 < 6.0 < 8.7		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm²		Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

Circuito: 3 - EVAP. E RECIRC - P TIPO

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1326,09}{220} = 6,03A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{6,03}{1 \times 0,38} = 15,86 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - EVAP. E RECIRC - P TIPO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD38 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1326.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.03 A	Corrente de projeto (Ib) 6.03 A	Corrente corrigida 15.86 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			130.43	8
	Tomada - uso específico			141.30	1
	Tomada - uso específico			141.30	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente	Queda de tensão dV% parcial admissível: 8.00 %			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - EVAP. E RECIRC - P TIPO			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD38 (TIPO 4)		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial dV% total	4 mm²		
	Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 16.50 A		0.93 % 3.12 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (4 mm²) 6.0 < 10.0 < 11.4		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	
Corrente de atuação: 10.00 A		Terra 4 mm²		Capacidade de condução (Fase): 30.00 A	

D5).Quadro de Cargas-QD23(TIPO 1)=QD 28(P.TIPO 2)=QD33(P.TIPO 3)= (QD39)P.TIPO 4:
ÁREAS COMUNS NOS PAVIMENTOS TIPO

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W) 18	Pot. total. (W)	Fases	FP	FCT	FCA	Seção (mm2)	Disj (A)
1	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	9	162	R	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
2	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	6	180	R	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
3	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	6	238	R	0.92	1.00	0.38	1.5	6.0
4	TUG	F+N+T	B2	220 V	6	300	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
5	TUG	F+N+T	B2	220 V	6	400	R	0.92	1.00	0.38	2.5	6.0
total					33	1280	R					

Corrente de Projeto

Circuito F+N

$$I = \frac{Pn}{220 \times 0,92} ;$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



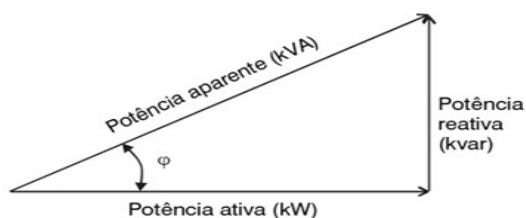


2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$Pdemandada(aparente) = \frac{Pn}{\cos\phi} = \frac{1280}{0,92} = 1391,30 VA$$

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{1391,30}{220} = 6,32 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $Ic = \frac{6,32}{1 \times 0,57} = 11,09 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: Quadro de Cargas-QD23(TIPO 1)=QD 28(P.TIPO 2)=QD33(P.TIPO 3)= (QD39)P.TIPO 4				Quadro QD24(P TIPO 1),QD29(P.TIPO 2), QD34(P.TIPO 3 E QD40 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1391.30 VA
Corrente (A) 6,32		Corrente corrigida (A) 11,09			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 2.5 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 4.00 %		
				2.5 mm²	
			dV% parcial dV% total	0.19 % 2.50 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 6,3 < 10.0 < 17.1		Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10.00 A		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Capacidade de condução (Fase): 30.00 A					





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

ÁREAS COMUNS NOS PAVIMENTOS TIPO- CIRCUITOS TERMINAIS- Quadro de Cargas- QD23(TIPO 1)=QD 28(P.TIPO 2)=QD33(P.TIPO 3)= (QD39)P.TIPO 4

Circuito: 1 – ILUMINAÇÃO ÁREAS COMUNS DOS PAVIMENTOS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{176,09}{220} = 0,80A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,80}{1 \times 0,38} = 2,10 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO				Quadro QD39 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo					
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 176.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.80 A	Corrente de projeto (Ib) 0.80 A	Corrente corrigida 2,10 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	9
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.15 % 2.65 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.8 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A					

Circuito: 2 – ILUMINAÇÃO ÁREAS COMUNS DOS PAVIMENTOS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{195,65}{220} = 0,89A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,89}{1 \times 0,38} = 2,35 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD39 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 195.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.89 A	Corrente de projeto (Ib) 0.89 A	Corrente corrigida 2,35 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	10
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			1.5 mm²		
			dV% parcial	0.15 %	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	2.64 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.89 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²		Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

Circuito: 3 – ILUMINAÇÃO ÁREAS COMUNS DOS PAVIMENTOS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{258,70}{220} = 1,17A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,17}{1 \times 0,38} = 3,09 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD39 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 258.70 VA
Corrente de projeto (Ip) 1,17 A	Corrente de projeto (Ib) 1,17 A	Corrente corrigida 3,09 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade

151

Thiago Mousinho do Rego
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO REGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO		Quadro QD39 (TIPO 4)	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			
Iluminação de emergência	Bloco autônomo (aclaramento) - parede	13.04	2
	Bloco autônomo (balizamento) - teto	43.48	2
Lâmpada Incandescente	Decorativa - sobrepor (parede)	43.48	2
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)	19.57	3
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		1.5 mm²
		dV% parcial dV% total	0.64 % 3.14 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 1.17 < 6.0 < 6.3		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 16.50 A		Terra -

Circuito: 4 – TOMADAS ÁREAS COMUNS DOS PAVIMENTOS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{326,09}{220} = 1,48A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,64}{1 \times 0,38} = 3,90 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - TUG				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD39 (TIPO 4)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 326.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.48 A	Corrente de projeto (Ib) 1.48 A	Corrente corrigida 3.90 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	3
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %		

152

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - TUG			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD39 (TIPO 4)		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial dV% total	2.5 mm²		
	Método de instalação: B2		0.27 %		
	Seção: 0.5 mm²		2.77 %		
Cap. Condução (Iz): 9.00					
A					
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²)		Fio Unipolar (cobre)			
1.48 < 6.0 < 8.7		Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	
Corrente de atuação: 6.00 A				Terra 2.5 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 5 – TOMADAS ÁREAS COMUNS DOS PAVIMENTOS

Cálculo da Corrente Nominal : $I = \frac{434,78}{220} = 1,97A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{1,97}{1 \times 0,38} = 5,20 A$

Circuito: 5 - TUG Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				Quadro QD23 (TIPO 1)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.38	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 434.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.97 A	Corrente de projeto (Ib) 1.97 A	Corrente corrigida 5,20 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	4
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %			
			2.5 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.25 % 0.62 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 5 - TUG		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD23 (TIPO 1)	
lb < ln < lz (2.5 mm²) 1,97< 6.0 < 8.7	Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbranil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor bipolar DR (fase/neutro - ln 30mA) - DIN	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Corrente de atuação: 6.00 A	Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

D6).Quadro de Cargas-QD24(P.TIPO 1)=QD29(P.TIPO2)=QD34(P.TIPO3)= (QD40)(P.TIPO4)

Quadro de Cargas (QD40)

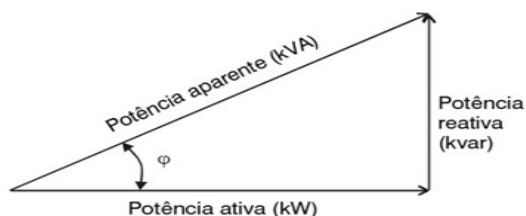
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Tomadas (W) 10304	Tomadas (W) 15000	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
QD35	COMISSÃO P.TIPO 4	F+N+T	B2	220 V	1		1588	T	2.5	10.0
QD37	ILUM+TUGS -8- GABINETES	3F+N+T	B2	380 / 220 V	1		11036	R+S+T	10	20.0
QD39	ILUM + TUGS CONDOMINIO	F+N+T	B2	220 V		1	1280	R	2.5	10.0
total					2	1	13904	R+S+T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{13904}{0,92} = 15113,05 VA$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_l = \frac{15113,05}{\sqrt{3} \cdot 380} = 22,99 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{22,99}{1 \times 0,54} = 42,57 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD24(P.TIPO 1)=QD29(P.TIPO2)=QD34(P.TIPO3)= QD40 - P.TIPO 1 A P.TIPO 4 -ILUM E TUGS GERAL				Quadro QD13 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.54	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	5304.35	4130.44	5678.26	15113.05		
	4296.52	3345.65	4599.39	12241.57		
	19.53	15.21	22.99	Projeto (Ip) 22.99	Projeto (Ib) 22,99	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 42,57
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 44.00 A		Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 4.00 %			
			10 mm²			
			dV% parcial dV% total	0.46 % 2.31 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (10 mm²) 22.9 < 25.0 < 32.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil Sem Cobertura))				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 10 mm²		Neutro 10 mm²	Terra 10 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 60.00 A >42,57 A				

E)PAVIMENTO COBERTA:

E1)QD41- QUADRO DE CARGAS:





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Quadro de Cargas (QD41)

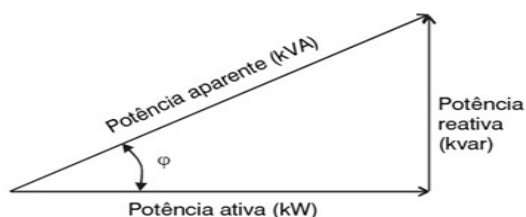
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W) 18	Iluminação (W) 40	Tomadas (W) 100	Tomadas (W) 5505	Tomadas (W) 7333	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
1	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	8					144	R	1.5	6.0
2	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V	2	25				1036	S	1.5	6.0
3	ILUMINAÇÃO	F+N	B2	220 V		4				160	R	1.5	6.0
4	TUGS	F+N+T	B2	220 V			2			200	T	2.5	6.0
5	TUGS	F+N+T	B2	220 V			2			200	T	2.5	6.0
6	Bomba -sist prev incendio	3F+N+T	B2	380 / 220 V				1		5505	R+S+T	2.5	10.0
7	Bomba2-sist prev inc	3F+N+T	B2	380 / 220 V					1	7333	R+S+T	4	16.0
total					10	29	4	1	1	14578	R+S+T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{14578}{0,92} = 15845,65 \text{ VA}$$

Relatório de Dimensionamento

QD41 – circuitos F-N: P=1740 W

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{15845,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 24,07 \text{ A}$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{24,075}{1 \times 0,57} = 42,24A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QD41 - PAV.COBERTA GERAL				Quadro QD13 (COBERTA)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.57	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	4981.88	5777.54	5086.23	15845.65		
	4035.33	4679.80	4119.85	12834.98		
	18.34	24,07	18.73	Projeto (Ip) 24,07	Projeto (Ib) 24,07	Corrigida (Id) =Ip/(FCaxFCT) 42,24
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 26.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 6 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 8.00 % dV% parcial dV% total			
			6 mm²			
			0.00 % 3.91 %			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ib < In < Iz (6 mm²) 24,07 < 25.0 < 25.1		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)				
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25.00 A		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 44.00 A > 42,24 A						

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal: $I_p = \frac{156,52}{220} = 0,71 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,71}{1 \times 0,6} = 1,18A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 1 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD41 (COBERTA)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 156.52 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.71 A	Corrente de projeto (Ib) 0.71A	Corrente corrigida 1,18 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)			19.57	8
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial admissível: 4.00 %			
		1.5 mm²			
		dV% parcial dV% total	0.10 % 2.80 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.7 < 6.0 < 9.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A					

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{1126,09}{220} = 5,11 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{5,11}{1 \times 0,6} = 8,53 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				Quadro QD41 (COBERTA)	
Alimentação F+N(T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1126.09 VA
Corrente de projeto (Ip) 5,11 A	Corrente de projeto (Ib) 5,11 A	Corrente corrigida 8,53 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade

158

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 2 - ILUMINAÇÃO		Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo		QD41 (COBERTA)	
Lâmpada Incandescente	Decorativa - sobrepor (parede)	43.48	25
Lâmpadas Led	Tubulares (Taschibra)	19.57	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão	
		dV% parcial admissível: 4.00 %	
		1.5 mm²	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	4.67 %
		dV% total	7.31 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 5.1 < 6.0 < 9.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)	
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²
	Terra -		
Capacidade de condução (Fase): 16.50 A >10.91A			

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{173,91}{220} = 0,79 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,79}{1 \times 0,6} = 1,31 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD41 (COBERTA)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 173.91 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.79 A	Corrente de projeto (Ib) 0.79 A	Corrente corrigida 1.31 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpada Incandescente	Decorativa - sobrepor (parede)			43.48	4
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
			1.5 mm²		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm²	dV% parcial	1.45 %		
		dV% total	4.15 %		

159

Thiengo Mousinho do Rego
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO REGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 3 - ILUMINAÇÃO Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			Quadro QD41 (COBERTA)		
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (1.5 mm²) 0.8 < 6.0 < 9.9		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	
				Terra -	
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			

Circuito: 4 -TOMADAS COBERTA

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{217,39}{220} = 0,98 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,98}{1 \times 0,6} = 1,64 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 4 - TUGS				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD41 (COBERTA)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 217.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.98 A	Corrente de projeto (Ib) 0.98 A	Corrente corrigida 1.64 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular			108.70	2
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 4.00 %			
		2.5 mm²			
		dV% parcial dV% total		0.08 % 2.77 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 0,98< 6.0 < 13.8		Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase		Neutro	Terra

160

Thiago José Mousinho do Rêgo
Engenheiro
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 4 - TUGS Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Máximo		Quadro QD41 (COBERTA)	
Corrente de atuação: 6.00 A	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 5 -TOMADAS COBERTA

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{217,39}{220} = 0,98 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{0,98}{1 \times 0,6} = 1,64 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: 5 - TUGS Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Máximo				Quadro QD41 (COBERTA)	
Alimentação F+N(R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.60	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 217.39 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.98 A	Corrente de projeto (Ib) 0.98 A		Corrente corrigida 1.64 A		

Pontos Inseridos

Grupo	Subgrupo	Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada retangular	108.70	2

Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)

Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00 %	
		2.5 mm ²	
		dV% parcial dV% total	0.94 % 3.64 %

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
$I_b < I_n < I_z$ (2.5 mm ²) 0,98 < 6.0 < 13.8	Fio Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Inbrac Inbrasil Antichama)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 6.00 A	Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ²	Terra 2.5 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Circuito: 6 -TOMADAS COBERTA- BOMBA SISTEMA DE PREVENÇÃO À INCENDIO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{5983,7}{\sqrt{3} \cdot 380} = 9,09 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{9,09}{1 \times 0,54} = 16,84 \text{ A}$

Circuito: 6 - Bomba -sist prev incendio Utilização: NDU 002- Código -150- Tabela 13 -FD Máximo				Quadro QD41 (COBERTA)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO, 19, SHOPPING CENTER CUNHAÚ, CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 6 - Bomba -sist prev incendio				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD41 (COBERTA)	
3F+N(R+S+T)	F-N: 220 V / F-F: 380 V	0.92	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.54	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	5983.70 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.09 A	Corrente de projeto (Ib) 9.09 A	Corrente corrigida 16,84 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			5983.70	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 8.00 %			
			2.5 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.55 % 4.46 %	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 19.50 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (2.5 mm²) 9.1 < 10.0 < 14.0		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tetrapolar DR (3fases/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 10.00 A	Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²		Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 26.00 A				

Circuito:7 -TOMADAS COBERTA- BOMBA SISTEMA DE PREVENÇÃO À INCENDIO

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{7970,65}{\sqrt{3} \cdot 380} = 12,11 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{12,11}{1 \times 0,54} = 22,43 \text{ A}$

Circuito: 7 - Bomba2-sist prev inc				Quadro	
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo				QD41 (COBERTA)	
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.54	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7970.65 VA
Corrente de projeto (Ip) 12.11 A	Corrente de projeto (Ib) 12.11 A	Corrente corrigida 22.43 A			
Pontos Inseridos					
Grupo	Subgrupo			Potência (VA)	Quantidade
Dispositivo Elétrico - embutido	Tomada - uso específico			7970.65	1
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

162

Thiago José Mousinho do Rêgo
Engenheiro
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: 7 - Bomba2-sist prev inc			Quadro		
Utilização: NDU 002- Codigo -150- Tabela 13 -FD Maximo			QD41 (COBERTA)		
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 8.00 %			
	Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B2 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 26.00 A	dV% parcial dV% total	4 mm²	
				0.52 % 4.43 %	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (4 mm²) 12.1 < 16.0 < 19.4		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tetrapolar DR (3fases/neutro - In 30mA) - DIN Corrente de atuação: 16.00 A		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 36.00 A			

5.2.RESUMO DE POTENCIAS INSTALADAS E CÁLCULO DE DEMANDA QD GERAL DO EMPREENDIMENTO:

1.	Equipamento-CONDENSADORAS	QTE	P	TOTAL (W)
	DVM S Heat Pump-SAMSUNG DVMS		KW	
1	AM200KXVANH/TL	1	14,59	14.590,00
2	AM200KXVANH/TL	1	14,59	14.590,00
3	M220JXVANH/TL x 2	1	17,35	17.350,00
4	M220JXVANH/TL x 2	1	17,35	17.350,00
5	M260JXVANH/TL x 1	1	18,91	18.910,00
6	M260JXVANH/TL x 1	1	18,91	18.910,00
7	M290JXVANH/TL x 1	1	20,68	20.680,00
8	M290JXVANH/TL x 1	1	20,68	20.680,00
9	M140JXVANH/TL x 1	1	10,25	10.250,00





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

10	AM180JXVANH/TL x 1	1	12,45	12.450,00
11	AM160JXVANH/TL x 1	1	11,60	11.600,00
12	AM160JXVANH/TL x 1	1	11,60	11.600,00
13	M100JXVANH/TL x 1	1	6,85	6.850,00
14	AM180JXVANH/TL x 1	1	12,45	12.450,00

14

208.260,00

QD8	VRF-CONDENSADORAS 1			86.580,00
QD10	VRF-CONDENSADORAS 2			79.180,00
QD14	VRF-CONDENSADORAS 3			42.500,00
				208.260,00

2.	Equipamento-EVAPORADORAS	QTE	P	TOTAL (W)	TOTAL (W)
	WILD FREE 4 WAY-SAMSUNG		W		
QD 38	EVAPORADORAS P.TIPO 4				3.330,00
	CIRCUITO 1				
	AM007NNNDCH/AA	7	70,00	490	1.330,00
	AM009NNNDCH/AA	8	90,00	720	
	AM012NNNDCH/AA	1	120,00	120	
	CIRCUITO 2				
	AM012NNNDCH/AA	2	120,00	240	780,00
	AM018NN4DCH/AA	3	180,00	540	
	CIRCUITO 3				
	AM012NNNDCH/AA	8	120,00	960	1.220,00
	ANSLKVEU100-RECIRCULAÇÃO	2	130,00	260	





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

QD 32	EVAPORADORAS P.TIPO 3				3.330,00
	CIRCUITO 1				
	AM007NNNDCH/AA	7	70,00	490	1.330,00
	AM009NNNDCH/AA	8	90,00	720	
	AM012NNNDCH/AA	1	120,00	120	
	CIRCUITO 2				
	AM012NNNDCH/AA	2	120,00	240	780,00
	AM018NN4DCH/AA	3	180,00	540	
	CIRCUITO 3				
	AM012NNNDCH/AA	8	120,00	960	1.220,00
	ANSLKVEU100-RECIRCULAÇÃO	2	130,00	260	
QD 27	EVAPORADORAS P.TIPO 2				3.330,00
	CIRCUITO 1				
	AM007NNNDCH/AA	7	70,00	490	1.330,00
	AM009NNNDCH/AA	8	90,00	720	
	AM012NNNDCH/AA	1	120,00	120	
	CIRCUITO 2				
	AM012NNNDCH/AA	2	120,00	240	780,00
	AM018NN4DCH/AA	3	180,00	540	
	CIRCUITO 3				
	AM012NNNDCH/AA	8	120,00	960	1.220,00
	ANSLKVEU100-RECIRCULAÇÃO	2	130,00	260	
QD 22	EVAPORADORAS P.TIPO 1				3.330,00
	CIRCUITO 1				
	AM007NNNDCH/AA	7	70,00	490	1.330,00





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

	AM009NNNDCH/AA	8	90,00	720	
	AM012NNNDCH/AA	1	120,00	120	
	CIRCUITO 2				
	AM012NNNDCH/AA	2	120,00	240	780,00
	AM018NN4DCH/AA	3	180,00	540	
	CIRCUITO 3				
	AM012NNNDCH/AA	8	120,00	960	1.220,00
	ANSLKVEU100-RECIRCULAÇÃO	2	130,00	260	
QD 18	EVAPORADORAS P.MEZANINO				2.420,00
	CIRCUITO 1				
	AM012NNNDCH/AA	5	170,00	850,00	850,00
	CIRCUITO 2				
	AM024NN4DCH/AA	6	240,00	1.440,00	1.570,00
	ANSLKVEU100	1	130,00	130,00	
QD 7	EVAPORADORAS P.TÉRREO				3.190,00
	atende ao SEMISUBSOLO - PRESIDENCIA				
	CIRCUITO 1				
	ANSLKVEU100	1	130,00	130,00	1.230,00
	AM018NN4DCH/AA	2	190,00	380,00	
	AM024NN4DCH/AA	3	240,00	720,00	
	CIRCUITO 2			-	
	AM024NNNDCH/AA	1	240,00	240,00	410,00
	AM012NNNDCH/AA	1	170,00	170,00	
	CIRCUITO 3				





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

	AM009NNNDCH/AA	1	90,00	90,00	810,00
	AM012NNNDCH/AA	3	120,00	360,00	
	AM018NN4DCH/AA	2	180,00	360,00	
	CIRCUITO 4				
	AM018NN4DCH/AA	2	180,00	360,00	740,00
	AM200NN4DCH/AA	1	200,00	200,00	
	AM009NNNDCH/AA	2	90,00	180,00	
TOTAL					18.930,00
QD11	VRF-EVAPORADORAS			18.930,00	W

3.	CARGAS DE MOTORES	TOMADAS-W			
QD3		500	735,00	1468	2.936,00
1	RECALQUE-RES INF				1
2	RECALQUE RES INF				1
3	RECALQUE RES PLUVIAL			1	
4	RECALQUE -DRENAGEM			1	
5	RECALQUE DRENAGEM			1	
6	RECALQUE DRENAGEM			1	
7	RECALQUE DRENAGEM			1	
8	PORTÃO	1			
9	PORTÃO	1			
10	RECALQUE DE ESGOTO		1		
11	RECALQUE DE ESGOTO		1		





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

QD41		500	7.333,00	5505	
6	Bomba sist prev incêndio 7,5 cv			1	
7	Bomba sist prev incêndio 10 cv		1		
4.	ELEVADORES	TOMADAS-W			P.TOTAL
QD 36	P.TIPO 4	5500	10304	15000	
1	ELEVADOR MEDIIO		2		20.608,00
2	ELEVADOR GRANDE			1	15.000,00
QD6	RECEBE O QD 36 E VAI PARA O QD GERAL				
1	ELEVADOR PRESODENCIA	1			5.500,00
	TOTAL				41.108,00

	TIPOS DE CARGA	P.INSTALADA (W)	
1	CONDENSADORAS	208.260,00	QD8, QD10 E QD14
2	EVAPORADORAS	18.930,00	QD11
3	MOTORES	15.682,00	QD3
4	MOTORES PREV INCENDIO	12.838,00	QD 41
4	ELEVADORES	41.108,00	QD6
5	ILUMINAÇÃO E TOMADAS	135.608,00	DEMAIS QUADROS-EXPOSTOS NESTE MEMORIAL
F.P	P(W)	P.INSTALADA (W)	P(VA)
0,92	CONDENSADORAS	208.260,00	226.369,57





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

0,92	EVAPORADORAS	18.930,00	20.576,09	
0,92	MOTORES	15.682,00	17.045,65	
0,92	MOTORES PREV INCENDIO	12.838,00	13.954,35	
0,92	ELEVADORES	41.108,00	44.682,61	
0,92	ILUMINAÇÃO E TOMADAS	135.608,00	147.400,00	
TOTAL	-	432.426,00	470.028,26	VA
TOTAL	-		470,03	KVA

- P.INSTALADA = **432426 W**
- F.P= 0,92 (DADO DA CONCESSIONÁRIA ENERGISA)
- $P.APARENTE = \frac{432426}{F.P} = \frac{432426}{0,92} = 470028,26 VA = 470,02 KVA$
- F.D% **MAX-NDU-002 CODIGO 150 TABELA 13= 0,81**
- F.D% TÍPICO -NDU-002-CODIGO 150 TABELA 13=0,81
- PROVÁVEL DEMANDA = (P.APARENTE)X(FD) = 470028,26 X(0,81)=**380722,89= 380,72KVA**

6.RAMAL DE ALIMENTAÇÃO PREDIAL-CÁLCULO DA PROVAVEL DEMANDA

Achamos no item "5.2" as cargas:

- P.INSTALADA = **432426 W**
- F.P= 0,92 (DADO DA CONCESSIONÁRIA ENERGISA)
- $P.APARENTE = \frac{432426}{F.P} = \frac{432426}{0,92} = 470028,26 VA = 470,02 KVA$
- F.D% **MAX-NDU-002 CODIGO 150 TABELA 13= 0,81**
- F.D% TÍPICO -NDU-002-CODIGO 150 TABELA 13=0,81
- PROVÁVEL DEMANDA = (P.APARENTE)X(FD) = 470028,26 X(0,81)=**380722,89= 380,72KVA**

TODAS AS CARGAS CORRESPONDEM E CHEGAM NO QUADRO GERAL :





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Seção (mm2)	Disj (A)
QD11	VRF-AR - EVAP+RECIRC.	3F+N+T	B2	380 / 220 V	18930	R+S+T	16	32.0
QD6	ELEVADORES	3F+N+T	B2	380 / 220 V	41108	R+S+T	70	70.0
QD12	PAV.TÉRREO -ILUM +TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	4644	R+S+T	4	13.0
QD15	PLENÁRIO-Ilum e Tugs	3F+N+T	B2	380 / 220 V	14912	R+S+T	16	25.0
QD16	CAFE-TÉRREO	F+N+T	B2	220 V	4114	S	10	25.0
QD9	PRESIDENCIA-ILUM E TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	12300	R+S+T	16	25.0
QD14	CONDENSADORES:	3F+N+T	B2	380 / 220 V	42500	R+S+T	95	80.0
QD41	PAV.COBERTA GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	14578	R+S+T	6	25.0
QD40	P.TIPO 4 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD5	SEMISUBSOLO-ILUM+TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	35458	R+S+T	50	90.0
QD19	MEZANINO (ILUM+TUGS)	F+N+T	B2	220 V	6824	S	10	32.0
QD24	P.TIPO 1 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD29	P.TIPO 2 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD34	P.TIPO 3 -ILUM E TUGS GERAL	3F+N+T	B2	380 / 220 V	13904	R+S+T	10	25.0
QD3	MOTORES	3F+N+T	B2	380 / 220 V	15682	R+S+T	25	40.0
QD10	VRF-Condensadores 2	3F+N+T	B2	380 / 220 V	79180	R+S+T	240	150.0
QD8	VRF-Condensadores 1	3F+N+T	B2	380 / 220 V	86580	R+S+T	240	150.0
total					432426	R+S+T		

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA

170

Thiago Mousinho do Rego
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO REGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04

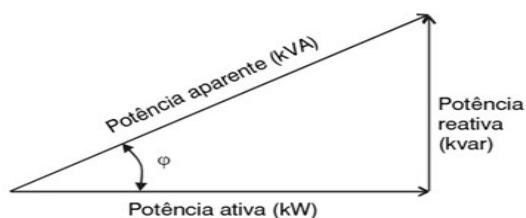


2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos\phi} = \frac{432426}{0,92} = 470028,26 VA$$

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{470028,26}{\sqrt{3} \cdot 380} = 714,15 A$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{714,15}{1 \times 1} = 714,15 A$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

43		Cabos unipolares ou cabo multipolar em canaleta ventilada encaixada no piso ou no solo	B1
----	--	--	----

24		Condutores isolados em eletroduto de seção não-circular ou eletrocalha em espaço de construção. (4)	1,5 De ≤ V < 20 De B2 V ≥ 20 De B1
----	--	---	---

Relatório de Dimensionamento DE RAMAL DE ALIMENTAÇÃO

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL				Quadro QM1 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA)	R	S	T	Total		
Potência demandada (VA)	163414.81	152050.66	155447.36	470028,26		
Corrente (A)	714,15	559.82	572.33	Projeto (Ip)	Projeto (Ib)	Corrigida (Id) = Ip/(FCAx FCT)
				714,15	714,15	714,15
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente	Concessionária	Queda de tensão			
			dV% parcial admissível: 8.00 %			

171

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL				Quadro QM1 (TÉRREO)	
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Fornecimento: Seção: 500 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial dV% total	500 mm²	
				0.00 %	
				1.46 %	
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 400 mm² Cap. Condução (Iz): 661.00 A				
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ib < In < Iz (500 mm²) 714,15 < 700.0 < 608.0 - ERRO		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)			
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)			
Disjuntor tripolar termomagnético - C DIN Corrente de atuação: 700.00 A – DISJUNTOR NÃO ATENDE COM O CABO ADOTADO		Fase 500 mm²		Neutro 240 mm²	Terra 240 mm²
Capacidade de condução (Fase): 760.00 A >714,15 CABO ATENDE					

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL				Quadro QM1 (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	163414.81	152050.66	155447.36	470028,26		
	132366.06	123161.12	125912.43	381439.61		
	601.66	559.82	572.33	Projeto (Ip) 601.66	Projeto (Ib) 601.66	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxECT) 601.66
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 400 mm² Cap. Condução (Iz): 661.00 A	Concessionária Fornecimento: Seção: 630 mm² Disjuntor: 0 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 8.00 %			
				630 mm²		
			dV% parcial dV% total	0.00 % 1.46 %		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				

172

Thiago José Mousinho do Rêgo
Engenheiro
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QD13 - QUADRO GERAL PREDIAL		Quadro QM1 (TÉRREO)	
Ib < In < Iz (630 mm²) 601.7 < 700.0 < 703.2	Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)	Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 700.00 A	Fase 630 mm²	Neutro 300 mm²	Terra 300 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 879.00 A > 714,15		

CÁLCULO DE CABOS E FIOS COMERCIAIS PARA ALIMENTAÇÃO PREDIAL

OPÇÃO COM O CABO SEPERATOX Flex HEPR 90° C 0,6/1 KV

Fonte: <https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/cableflex/manualtecnico.pdf>

I) Características técnicas de cabos:

300 mm² - Dexterno= 30,40 mm Dinterno=30,40-2,4-1,7=26,3 mm

Seção Nominal (mm ²)	300
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	30,40
Espessura de Isolação (mm)	2,4
Espessura da Cobertura (mm)	1,7

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (26,30 \times 0,5)^2 = (3,14)(13,15)^2 = 542,97 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

240 mm² - D= 27,30 mm Dinterno=27,30-2,2-1,6=23,50 mm

Seção Nominal (mm ²)	240
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	27,30
Espessura de Isolação (mm)	2,2





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Espessura da Cobertura (mm)	1,6
-----------------------------	-----

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (23,50 \times 0,5)^2 = (3,14)(11,75)^2 = 433,52 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

150 mm² - D= 21,90 mm Dinterno=21,90-1,8-1,5=18,60 mm

Seção Nominal (mm ²)	120
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	21,90
Espessura de Isolação (mm)	1,8
Espessura da Cobertura (mm)	1,5

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (18,60 \times 0,5)^2 = (3,14)(9,30)^2 = 271,58 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

120 mm² - D= 18,4 mm Dinterno=18,40-1,6-1,35=15,45 mm

Seção Nominal (mm ²)	120
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	21,90
Espessura de Isolação (mm)	1,6
Espessura da Cobertura (mm)	1,35

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (15,45 \times 0,5)^2 = (3,14)(7,72)^2 = 187,14 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

II) ÁREAS DE CONDUTORES A SEREM ATENDIDAS NA ALIMENTAÇÃO PREDIAL ELÉTRICA:

$$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor FASE}$$

$$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 \times 0,5 = 315 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor NEUTRO}$$

$$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 \times 0,5 = 315 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor TERRA}$$





III) SOLUÇÕES DE COMBINAÇÕES DE CABOS PARA A ALIMENTAÇÃO PREDIAL ELÉTRICA:

$$N^{\circ} \text{ de cabos por fase} = \frac{630 \text{ mm}^2}{433,52 \text{ mm}^2} = 1,45 \text{ cabos} = 2$$

2 cabos # 240 mm² por fase

$$N^{\circ} \text{ de cabos do neutro} = \frac{315 \text{ mm}^2}{187,14 \text{ mm}^2} = 1,68 \text{ cabos} = 2$$

2 cabos # 120 mm² por fase

$$N^{\circ} \text{ de cabos do terra} = \frac{315 \text{ mm}^2}{187,14 \text{ mm}^2} = 1,68 \text{ cabos} = 2$$

2 cabos # 120 mm² por fase

- **FASE R = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima**
(Ohms/km a 20 °c=0,0801
- **FASE S = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima**
(Ohms/km a 20 °c=0,0801
- **FASE T = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima**
(Ohms/km a 20 °c=0,0801
- **NEUTRO= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima**
(Ohms/km a 20 °c=0,0801
- **TERRA= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima**
(Ohms/km a 20 °c=0,0801

1 cabos Cu NU TÊMPERA MEIO DURA # 400 mm² classe 2A #240 mm² possui o Diâmetro de condutor= 26,30 mm

175

email:thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

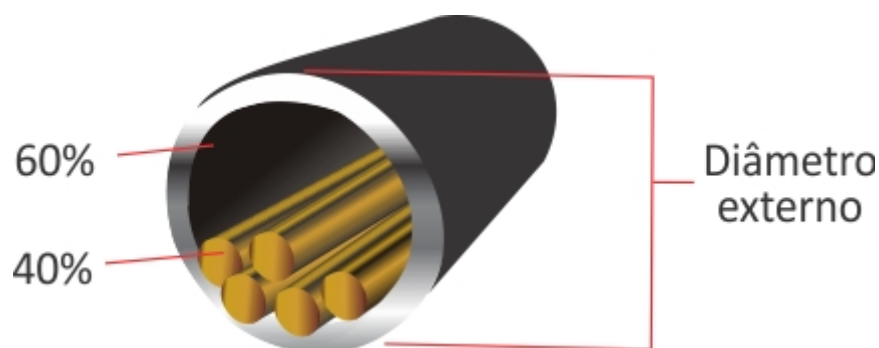
3121.01.020	3120.01.020	150	19	3,25	16,3	0,118	1429
3121.01.021	3120.01.021	185		3,55	17,8	0,0990	1705
3121.01.022	3120.01.022	240		4,00	20,0	0,0777	2165
3121.01.023	3120.01.023	300		4,50	22,5	0,0613	2740
3121.01.024	3120.01.024	400	37	3,75	26,3	0,0455	3706
3121.01.025	3120.01.025	500		4,12	28,8	0,0376	4473

<https://www.induscabos.com.br/wp-content/uploads/pdf/cobre/COBREBAIXATENSAOFIOSECABOSDECOBRENUTEMPERAMEIODURAEDURA.pdf>

Cabo de cobre nú tempera meio dura-classe 2A #240 mm² possui o Diâmetro de condutor= 13,95 mm

IV)DIMENSIONAMENTO DE CONDUTOS :

O eletroduto galvanizado é um tubo flexível ou rígido **usado para a passagem de fios e cabos em paredes e tetos**. Eletroduto de Ferro Galvanizado: **Usados geralmente em instalações elétricas aparentes: galpões, indústrias, estacionamentos, alguns ambientes comerciais**. Geralmente vendido em barras de 3 metros. Possui fabricação de curvas nos ângulos de 45° e 90°.



2 ou + cabos – devemos usar ate 40%

Uma das formas de dimensionamento dos eletrodutos segue o seguinte roteiro:

- 1) determinar a seção dos condutores que irão passar no interior do eletroduto.
- 2) determinar a área total de cada condutor (considerando a camada de isolação) na tabela A.
- 3) efetuar a somatória das seções totais, obtida no item anterior.



4) com o valor da somatória, determinar na tabela B ou C (na coluna 40% da área) o valor imediatamente

tabela C - eletroduto de aço galvanizado

tamanho nominal diâmetro externo (mm)	ocupação máxima 40% da área (mm ²)
16	53
20	90
25	152
31	246
41	430
47	567
59	932
75	1525
88	2147

- TUBO de 88 mm (adotado 100 mm) = 4 cabos #240 mm² + 2 cabo #120 mm²=4X(433,52)+2X(187,14)=2108,36 mm² < 2147 mm² oK

V)CONCLUSÃO DE DIMENSIONAMENTO DE RAMAL DE ALIMENTAÇÃO :

Circuito tripolar pode ter a seguinte configuração : 2x(3#240(120)(120))

- FASE R = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801
 - FASE S = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801
 - FASE T = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801
 - NEUTRO= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801
 - TERRA= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801
- 1 cabos Cu NU TÊMPERA MEIO DURA # 400 mm² classe 2A #240 mm² possui o Diâmetro de condutor= 26,30 mm

cabos Cu NU TÊMPERA MEIO DURA # 400 mm² classe 2A #400 mm² possui o Diâmetro de condutor= 26,30 mm

- DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO=700 A
- ELETRODUTO galvanizado tipo rosca = 1x ϕ 4" para a alimentação
- POSTE daN 1000



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

CABOS DE COBRE NU TÊMPERA MEIO DURA (CLASSE 2A)



Referência		Seção nominal (mm²)	Formação		Diâmetro nominal (mm)	Resistência elétrica máxima dos condutores a 20°C (ohms/km)	Peso líquido nominal (kg/km)
Kg	m		Número de fios	Diâmetro de fios			
3121.01.020	3120.01.020	150	19	3,25	16,3	0,118	1429
3121.01.021	3120.01.021	185		3,55	17,8	0,0990	1705
3121.01.022	3120.01.022	240		4,00	20,0	0,0777	2165
3121.01.023	3120.01.023	300		4,50	22,5	0,0613	2740
3121.01.024	3120.01.024	400	37	3,75	26,3	0,0455	3706
3121.01.025	3120.01.025	500		4,12	28,8	0,0376	4473

<https://www.induscabos.com.br/wp-content/uploads/pdf/cobre/COBREBAIXATENSAOFIOSECABOSDECOBRENUTEMPERAMEIODURAEDURA.pdf>

Cabo de cobre nú tempera meio dura-classe 2A #240 mm² possui o Diâmetro de condutor= 13,95 mm

CÁLCULO DA PROVÁVEL DEMANDA PREDIAL (D):

- P.INSTALADA = **432426 W**
- F.P= 0,92 (DADO DA CONCESSIONÁRIA ENERGISA)
- $P.APARENTE = \frac{432426}{F.P} = \frac{432426}{0,92} = 470028,26 VA = 470,02 KVA$
- F.D% **MAX-NDU-002 CODIGO 150 TABELA 13= 0,81**
- F.D% TÍPICO -NDU-002-CODIGO 150 TABELA 13=0,81
- **PROVÁVEL DEMANDA = (P.APARENTE)X(FD) = 470028,26 X(0,81)=380722,89= 380,72KVA**

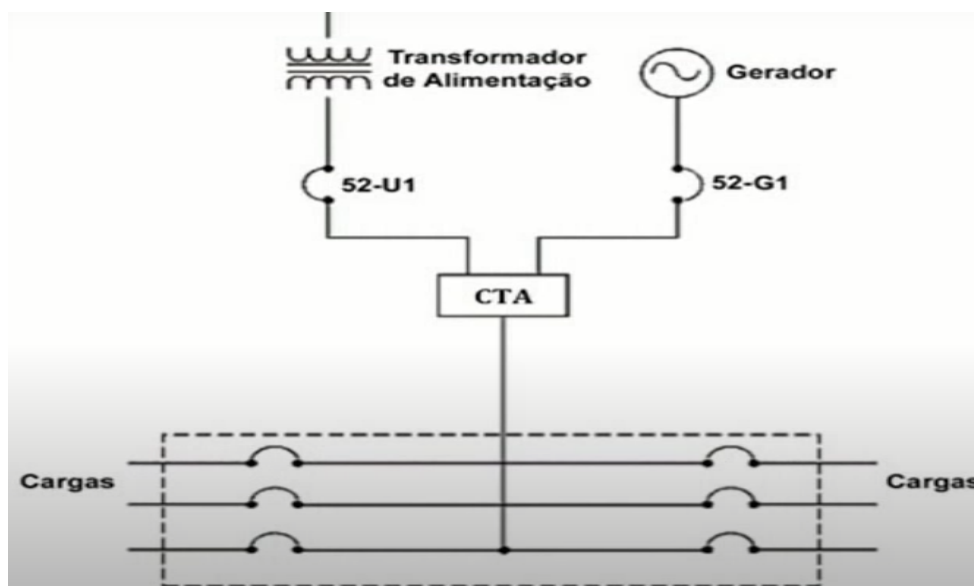


7.CÁLCULO DE GERADOR STANDBY- COM FATORES DE PARTIDA ADOTADOS:

Um ponto importante, e que deve ser levado em conta no momento do dimensionamento de grupos geradores é que, o **acionamento inicial de um motor elétrico, como o de elevadores ou portões de garagem, pode consumir até 4 vezes mais** do que consumiria durante seu funcionamento normal.

Este cálculo deve ser estimado para o correto dimensionamento do gerador.

REGIME DE OPERAÇÃO= standby



Quadro de Cargas (QTA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Pot. total. (W)	Fases
QD3	MOTORES	3F+N+T	B2	380 / 220 V	15682	R+S+T
QD6	ELEVADORES	3F+N+T	B2	380 / 220 V	41108	R+S+T
QD9	PRESIDENCIA-ILUM E TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	12300	R+S+T
QD11	VRF-AR - EVAP+RECIRC.	3F+N+T	B2	380 / 220 V	18930	R+S+T
QD12	PAV.TÉRREO -ILUM +TUGS	3F+N+T	B2	380 / 220 V	4644	R+S+T
QD14	VRF-CONDENSADORAS 3	3F+N+T	B2	380 / 220 V	42500	R+S+T
QD15	PLENÁRIO-Ilum e Tugs	3F+N+T	B2	380 / 220 V	14912	R+S+T
QD23	ILUM + TUGS CONDOMINIO	F+N+T	B2	220 V	1280	S
QD39	ILUM + TUGS CONDOMINIO	F+N+T	B2	220 V	1280	S
QD33	ILUM + TUGS CONDOMINIO	F+N+T	B2	220 V	1280	T
QD28	ILUM + TUGS CONDOMINIO	F+N+T	B2	220 V	1280	R
QD17	Ilum e tugs mezanino	F+N	B2	220 V	1646	S
QD41 motor		3F+N	B1	380 / 220 V	12838	R+S+T
total					169680	R+S+T



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



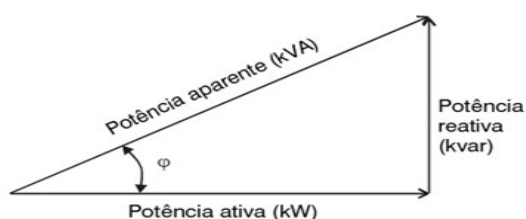
(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Corrente de Projeto

Circuito 3F+N

$$I = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot 380 \times 0,92} ; \sqrt{3} = 1,732$$

FP = Cos ϕ = KW / KVA = 0,92 -CONCESSIONÁRIA ENERGISA



$$FP = \frac{kW}{kVA}$$

$$P_{demandada(aparente)} = \frac{P_n}{\cos \phi} = \frac{169680}{0,92} = 184434,78 \text{ VA}$$

Relatório de Dimensionamento

Cálculo da Corrente Nominal : $I_p = \frac{184434,78}{\sqrt{3} \cdot 380} = 280,23 \text{ A}$

Cálculo da Corrente corrigida: $I_c = \frac{280,23}{1 \times 1} = 280,23 \text{ A}$

Para encontrar o disjuntor que deve ser utilizado, temos que calcular a capacidade de condução do condutor, nas condições previstas de instalação, para aplicar a condição definida na NBR 5410

Circuito: QTA - GERADOR				Quadro AL1 (SEMISUBSOLO)		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA) Corrente (A)	R	S	T	Total		
	70713.04	57065.21	57419.56	Projeto (Ip) 280,23	Projeto (Ib) 280,23	Corrigida (Id) =Ip/(FCaxFCT) 280,23
	57277.55	46222.82	46509.84			
	208.98	280.23	280,23			
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível		Concessionária	Queda de tensão			

180

Thiengo Mousinho do Rêgo
Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Circuito: QTA - GERADOR			Quadro AL1 (SEMISUBSOLO)	
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 70 mm² Cap. Condução (Iz): 222.00 A	Fornecimento: Seção: 630 mm² Disjuntor: 0 A	dV% parcial admissível: 4.00 %	
			630 mm²	
			dV% parcial dV% total	0.00 %
				0.00 %
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ib < In < Iz (630 mm²) 280,23 < 300.0 < 334.0		Cabo Tripolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)		
Dispositivo de proteção (definido pelo usuário)		Seção (definida pelo usuário)		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 300.00 A		Fase 630 mm²		Neutro 300 mm²
		Terra 300 mm²		
		Capacidade de condução (Fase): 879.00 A		

CÁLCULO DE CABOS E FIOS COMERCIAIS PARA ALIMENTAÇÃO PREDIAL

OPÇÃO COM O CABO SEPERATOX Flex HEPR 90° C 0,6/1 KV

Fonte: <https://api.aecweb.com.br/cls/catalogos/cableflex/manualtecnico.pdf>

I) Características técnicas de cabos:

300 mm² - Dexterno= 30,40 mm Dinterno=30,40-2,4-1,7=26,3 mm

Seção Nominal (mm ²)	300
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	30,40
Espessura de Isolação (mm)	2,4
Espessura da Cobertura (mm)	1,7

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (26,30 \times 0,5)^2 = (3,14)(13,15)^2 = 542,97 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

240 mm² - D= 27,30 mm Dinterno=27,30-2,2-1,6=23,50 mm

Seção Nominal (mm ²)	240
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	27,30
Espessura de Isolação (mm)	2,2
Espessura da Cobertura (mm)	1,6

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (23,50 \times 0,5)^2 = (3,14)(11,75)^2 = 433,52 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

150 mm² - D= 21,90 mm Dinterno=21,90-1,8-1,5=18,60 mm

Seção Nominal (mm ²)	120
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	21,90
Espessura de Isolação (mm)	1,8
Espessura da Cobertura (mm)	1,5

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (18,60 \times 0,5)^2 = (3,14)(9,30)^2 = 271,58 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

120 mm² - D= 18,4 mm Dinterno=18,40-1,6-1,35=15,45 mm

Seção Nominal (mm ²)	120
Classe Encordamento do Condutor	C5
Diâmetro do Condutor	21,90
Espessura de Isolação (mm)	1,6
Espessura da Cobertura (mm)	1,35





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

$$A = \pi r^2 = (3,14) \times (15,45 \times 0,5)^2 = (3,14)(7,72)^2 = 187,14 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor}$$

II) ÁREAS DE CONDUTORES A SEREM ATENDIDAS NA ALIMENTAÇÃO PREDIAL ELÉTRICA:

$$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor FASE}$$

$$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 \times 0,5 = 315 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor NEUTRO}$$

$$A = \pi r^2 = 630 \text{ mm}^2 \times 0,5 = 315 \text{ mm}^2 - \text{área do condutor TERRA}$$

III) SOLUÇÕES DE COMBINAÇÕES DE CABOS PARA A ALIMENTAÇÃO PREDIAL ELÉTRICA:

A) FASES:

$$\begin{aligned} N^{\circ} \text{ de cabos por fase} &= \frac{630 \text{ mm}^2}{433,52 \text{ mm}^2} = 1,45 \text{ cabos} = 2 \\ &= 2 \text{ cabos \# } 240 \text{ mm}^2 \text{ por fase} \end{aligned}$$

B) NEUTRO:

$$\begin{aligned} N^{\circ} \text{ de cabos do neutro} &= \frac{315 \text{ mm}^2}{187,14 \text{ mm}^2} = 1,68 \text{ cabos} = 2 \\ &= 2 \text{ cabos \# } 120 \text{ mm}^2 \text{ por fase} \end{aligned}$$

C) TERRA:

$$\begin{aligned} N^{\circ} \text{ de cabos do terra} &= \frac{315 \text{ mm}^2}{187,14 \text{ mm}^2} = 1,68 \text{ cabos} = 2 \\ &= 2 \text{ cabos \# } 120 \text{ mm}^2 \text{ por fase} \end{aligned}$$

Circuito tripolar pode ter a seguinte configuração : $2 \times (3 \# 240(120)(120))$
--

DIMENSIONAMENTO DE CONDUTOS :



tabela C - eletroduto de aço galvanizado

tamanho nominal diâmetro externo (mm)	ocupação máxima 40% da área (mm ²)
16	53
20	90
25	152
31	246
41	430
47	567
59	932
75	1525
88	2147

- TUBO de 88 mm (adotado 100 mm) ou eletrocalha de 200x100 = 4 cabos #240 mm² + 2 cabo #120 mm²=4X(433,52)+2X(187,14)=2108,36 mm² < 2147 mm² oK

CARGAS DE GERADOR -STAND BY						Local
QUADRO			P (W)	F.PARTIDA	GERADOR (W)	PAVIMENTO
QD3	380 / 220 V	MOTORES	15682	3	47046	Subsolo
QD6	380 / 220 V	ELEVADORES	41108	4	164432	P.tipo 4
QD9	380 / 220 V	PRESIDENCIA-ILUM E TUGS	12300	1	12300	
QD11	380 / 220 V	VRF-AR - EVAP+RECIRC.	18930	2	37860	
QD12	380 / 220 V	PAV.TÉRREO -ILUM +TUGS	4644	1	4644	
QD14	380 / 220 V	VRF-CONDENSADORAS 3	42500	3	127500	Térreo+ mezanino
QD15	380 / 220 V	PLENÁRIO-Ilum e Tugs	14912	1	14912	Térreo
QD23	220 V	ILUM + TUGS CONDOMINIO	1280	1	1280	P.tipo 4
QD39	220 V	ILUM + TUGS CONDOMINIO	1280	1	1280	P.tipo 3
QD33	220 V	ILUM + TUGS CONDOMINIO	1280	1	1280	P.tipo 2
QD28	220 V	ILUM + TUGS CONDOMINIO	1280	1	1280	P.tipo 1
QD17	220 V	Ilum e tugs mezanino	1646	1	1646	Mezanino



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

QD41	380 / 220 V	MOTOR DE PREV COMB A INCENDIO	5505	2	11010	COBERTURA
QD42	381 / 220 V	MOTOR DE PREV COMB A INCENDIO	7333	2	14666	
			156842	W	441136	VA
			NOMINAL		DEMANDADA	
			156,842	KW	441,136	KVA

<https://sotregenergia.com.br/produto/cat-c18-a-diesel>

GERADOR CAT -DE450 GC (50 HZ)





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

ESPECIFICAÇÕES DE PRODUTO PARA DE450 GC (50 HZ)



Classificação Máxima	450 kVA
Classificação Mínima	450 kVA
Estratégia de Emissões/Combustível	Não Regulamentado
Tensão	380 a 415 V
Frequência	50 Hz
Velocidade	1.500 rpm
Tensão	380 a 415 V
Frequência	50 Hz
Velocidade	1.500 rpm
Ciclo de Operação	Standby
Modelo do Motor	C13 6 em linha, diesel de 4 ciclos
Diâmetro Interno	130 mm
Curso	157 mm





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

Modelo do Motor	C13 6 em linha, diesel de 4 ciclos
Diâmetro Interno	130 mm
Curso	157 mm
Deslocamento	12.5 l
Taxa de Compressão	15.8:1
Aspiração	Turboalimentado e Pós-arrefecido Ar-Ar
Sistema de Combustível	EUI
Tipo de Governador	Adem™A4

8.PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE SUBESTAÇÃO :

Como encontramos anteriormente , é necessário , segundo a NDU-002 , uma subestação elétrica de 380,72 KVA:

CÁLCULO DA PROVÁVEL DEMANDA PREDIAL (D):

- P.INSTALADA = **432426 W**
- F.P= 0,92 (DADO DA CONCESSIONÁRIA ENERGISA)
- $P.APARENTE = \frac{432426}{F.P} = \frac{432426}{0,92} = 470028,26 VA = 470,02 KVA$
- F.D% **MAX-NDU-002 CODIGO 150 TABELA 13= 0,81**
- F.D% TÍPICO -NDU-002-CODIGO 150 TABELA 13=0,81
- **PROVÁVEL DEMANDA = (P.APARENTE)X(FD) = 470028,26 X(0,81)=380722,89= 380,72KVA**

Normalmente encontramos , Transformadores de 300 KVA , o mais próximo , e no caso o limite para que não tenhamos a necessidade de subestação abrigada, como excedemos este valor , teremos uma subestação abrigada , de **380,72 KVA** , onde arredonda-se matematicamente e a favor da segurança para

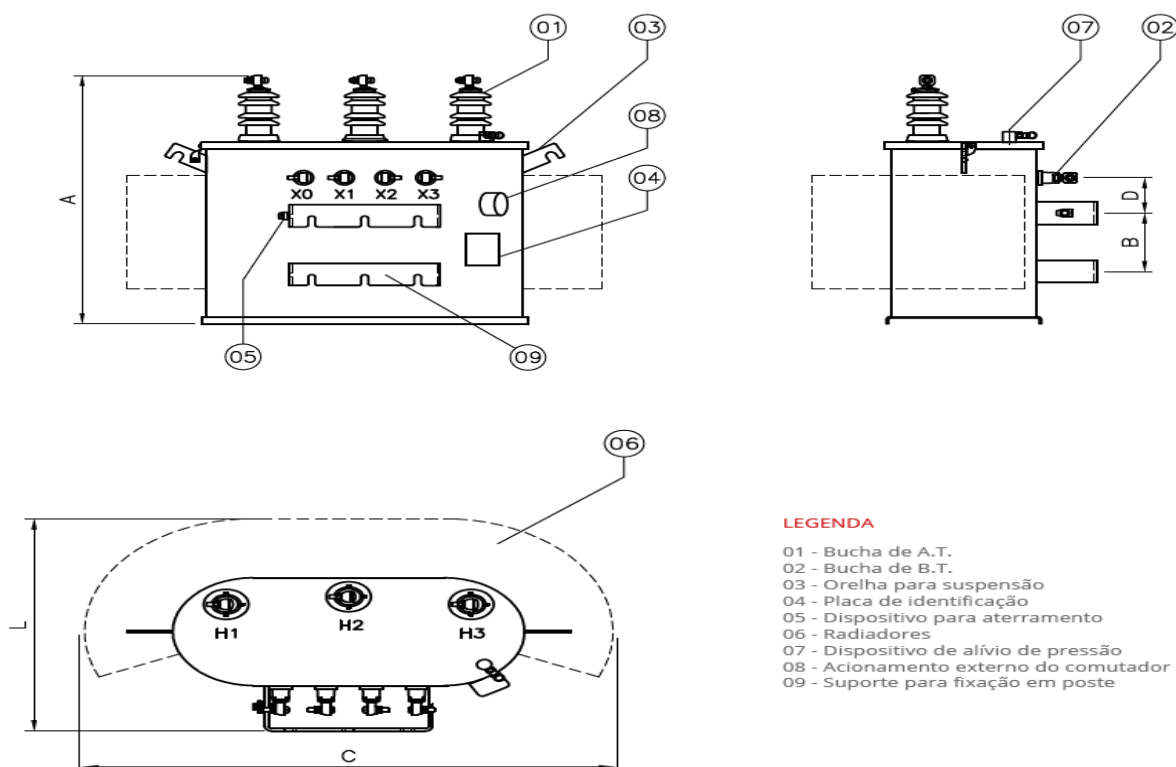


381 KVA , no nosso projeto , seguindo as prescrições da NDU-002 , e com as limitações arquitetônicas de projeto existentes , optamos por um transformador único ,A PEDIDO DO CLIENTE – CONTRATANTE- ADOTOU-SE UM TRAFÓ a ser fabricado especificamente com **500 KVA (VALOR INCLUSIVE SUPERIOR A CARGA INSTALADA PREVISTA- INFORMAMOS PARA ANUENCIA DA SEINFRA SOBRE ESTA DECISÃO E IREMOS SEGUIR COM O PROCESSO DE APROVAÇÃO NA ENERGISA COM ESTE AUMENTO DE CARGA OU COM A SUBESTAÇÃO QUE A CONCESSIONÁRIA APROVAR A MENOR)** ao ter o devido Aumento de carga o Ramal de alimentação deverá ser ajustado.. ,pois fomos informados sobre futura ampliação no pavimento de cobertura , pelo contratante, inicialmente o TRAFÓ estará superdimensionado , porém com a futura ampliação , que também deve contemplar mudança de RAMAL (cabos e DTM) , este TRAFÓ estará conforme , para primeira análise da concessionária , conforme legislação vigente na NDU-002 , este é o procedimento para subestações , a análise conjunta.

8.SUBESTAÇÃO PARTICULAR- fabricada sob medida (500 KVA)



Transformador de Distribuição Trifásico





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

POT. (kVA)	DIMENSÕES APROXIMADAS (mm)										MASSA TOTAL APROXIMADA (kg)		
	15 kV					24,2 ou 36,2 kV					15 kV	24,2 kV	36,2 kV
	A	C	L	B	D	A	C	L	B	D			
15	810	900	710	200	120	950	880	700	200	120	210	220	230
30	820	910	720	200	120	980	1030	720	200	120	250	300	320
45	920	920	730	200	120	1120	1050	740	200	120	320	350	370
75	1150	930	790	400	150	1220	1070	790	400	150	440	490	500
112,5	1190	1180	800	400	150	1240	1150	830	400	150	560	590	610
150	1200	1200	860	400	150	1250	1380	920	400	150	630	680	690
225	1210	1360	945	400	150	1500	1650	1100	400	150	890	995	1000
300	1270	1380	1000	400	150	1600	1700	1100	400	150	1050	1150	1300

CARACTERÍSTICAS NOMINAIS:

1 – DESCRIÇÃO TÉCNICA DO EQUIPAMENTO:

– Equipamento: Transformador Trifásico (Á Óleo) – Novo;

– Potência: **500KVA;**

– Opções de classe de Tensão Primária:

15KV

– Classe de Tensão Secundária:

0,6/1,2KV;

– Opções de Tensão do Primário:

13800

(Transformador com Tap's além destes, informar na solicitação do orçamento);

– Opções de Tensão do Secundário:

380/220V

– Frequência: 60 Hz;

– Ligação do Primário: Delta;

Ligação do Secundário: Estrela com Neutro acessível;

– Método de resfriamento: ONAN;


Engenheiro THIAGO JOSÉ MOUSINHO DO RÊGO
CREA: 16027556-04

email: thiengcivil@gmail.com/contatos=



(83)999032816 CREA 16027556-04



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

- Gancho de suspensão: Sim;
- Suporte de para raio: Opcional;
- Opções de posição das buchas: AT-BT SUPERIOR, AT-BT LATERAL E AT SUPERIOR – BT LATERAL;
- Comutador de Tap's: Rotativo;
- Grau de Proteção: IP54;
- Regime de serviço: Continuo 100%;
- Instalação: Ao Tempo;
- Pintura: Cor munsel N6,5;
- Documentos: NF, relatório, esquema de ligação, termo de garantia e cópia da placa;
- 3 anos de garantia.

2 – ACESSÓRIOS :

- Tanque de expansão
- Tubo de explosão
- Relé buchhol
- Válvula de alivio
- Termometro
- Silicagel
- Relé termico
- Indicador de nivel de óleo (relé)
- Imagem termica
- Flange
- Bucha Plug-in
- Caixa de lacre (apenas para transformadores não flangeados)

3 – CONSTRUÇÃO:

- Enrolamento fabricado em alumínio, revestidas por material isolante, imerso em óleo isolante mineral, e confeccionadas em ambiente controlado e apropriado;





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

– Núcleo magnético composto de lâminas de aço silício.

Escolha de Taps

Transformadores Classe 25 kV	Monofásicos	Bifásicos e Trifásicos	Transformadores Classe 15 kV	Monofásicos	Bifásicos e Trifásicos
	13972	24200		7967	13800
	13337	23100		7622	13200
	12702	22000		7274	12600
	12067	20900		6928	12000
	11432	19800		6582	11400
				6236	10800
				5889	10200

Potência do Transformador kVA	Transformadores Trifásicos			
	13800 V		23100 V	
	Amp em cada fase	Fusível em cada fase	Amp em cada fase	Fusível em cada fase
15	0,63	1H	0,37	0,5H
30	1,26	2H	0,75	1H
45	1,88	3H	1,12	2H
75	3,14	5H	1,87	3H
112,5	4,71	6K	2,81	5H
150	6,28	6K	3,75	5H
225	9,41	10K	5,62	6K
300	12,55	15K	7,50	10K
500	20,92	25K	12,50	15K





2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINGCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

TABELA 08 - DIMENSIONAMENTO DO BARRAMENTO DE BT

CORRENTE I (A)	SEÇÃO MÍNIMA - COBRE S (mm²)
ATÉ 300	180
DE 301 A 400	210
DE 401 A 450	240
DE 451 A 500	270
DE 501 A 600	300
DE 601 A 650	330
DE 651 A 750	400
DE 751 A 900	480
DE 901 A 1200	600
DE 1201 A 1500	900
DE 1501 A 1800	1.100
DE 1801 A 2400	1.200
Acima de 2400	S (NOTA 1)

TABELA 10 - DIMENSIONAMENTO DE MEDIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

Transformador de potencial

TENSÃO kV	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL/ RELAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO	MEDIÇÃO
11,4	60:1	A TRÊS ELEMENTOS
13,8	70:1	A TRÊS ELEMENTOS
22	110:1	A TRÊS ELEMENTOS
34,5	175:1	A TRÊS ELEMENTOS
34,5	300:1	A TRÊS ELEMENTOS



Transformador de corrente

TRANSFORMADOR DE CORRENTE RELAÇÃO A-A	DEMANDA kVA	
	FT = 1,5	FT = 2
5-5	ATÉ 100	ATÉ 150
10-5	DE 100 A 200	DE 100 A 400
15-5	DE 150 A 400	DE 150 A 600
20-5	DE 200 A 600	DE 200 A 800
25-5	DE 250 A 750	DE 250 A 1000
30-5	DE 300 A 900	DE 300 A 1200
40-5	DE 400 A 1200	DE 400 A 1600
50-5	DE 500 A 1500	DE 500 A 2000
75-5	DE 750 A 2250	DE 750 A 3050
100-5	DE 1500 A 3000	DE 1500 A 4000
150-5	DE 2250 A 4500	DE 2250 A 6000

TABELA 11 - DIMENSIONAMENTO DAS CHAVES DE DERIVAÇÃO TRIFÁSICAS

Nível de Tensão (Tensão de Linha)	Faixa de Potência transformadora instalada [kVA]	Chave da Derivação
11,4 kV	Até 190	Chave Fusível tipo C
	De 191 a 290	Chave Fusível tipo C
	De 291 a 490	Chave Fusível tipo C
	Acima de 490	Chave Faca ou Chave Fusível tipo C com Lâmina Desligadora
13,8 kV	Até 230	Chave Fusível tipo C
	De 231 a 350	Chave Fusível tipo C
	De 351 a 590	Chave Fusível tipo C
	Acima de 590	Chave Faca ou Chave Fusível tipo C com Lâmina Desligadora

DIMENSIONAMENTO DA SUBESTAÇÃO -NDU002/nbr 5410:

- TRAFO: 01 500KVA -fabricado sob medida-ROMANGNOLE-CATÁLOGO ANEXO
- TRANSFORMADOR DE CORRENTE 15-5/ FT=2
- TENSÃO 13,8 KV
- RAMAL DE ENTRADA -Au AWG MCM-2 (MÍNIMO)-ADOTADO 3#4 AWG Au



2M CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS EPP-CNPJ: 22.329.166/0001-99

RUA DR PEDRO VELHO ,19, SHOPPINCENTER CUNHAÚ,CANGUARETAMA/RN



(83)999032816- THIAGO- DATA=20/07/2023

- Amp em cada fase -**20,92**
- Fusível em cada fase-**25K -tipo C 13,8 KV**
- **BARRAMENTO S>400mm²**

Circuito tripolar pode ter a seguinte CONDUTORES : **2x(3#240 (120)120)**

- **FASE R = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801**
- **FASE S = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801**
- **FASE T = 2 cabos SEPERATOX Flex 240,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801**
- **NEUTRO= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801**
- **TERRA= 2 cabos SEPERATOX Flex 120,00 mm² HEPR 90° C 0,6/1 KV Resistência Elétrica Máxima (Ohms/km a 20 °c=0,0801**
- **1 cabos Cu NU TÊMPERA MEIO DURA # 400 mm² classe 2A #240 mm² possui o Diâmetro de condutor= 13,95 mm**
- **DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO=700 A**
- **ELETRODUTO galvanizado tipo rosca = ϕ 4" para a alimentação+ 1x ϕ 4" para o aterramento**
- **POSTE daN 1000**

ANEXOS :

1. PROJETO EM DWG
2. ART DE PROJETO
3. MANUAL SAMSUNG- SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO
4. MANUAL DE GERADORES CAT C18 835 KVA
5. MANUAL DE GERADORES ROMANGNOLE

