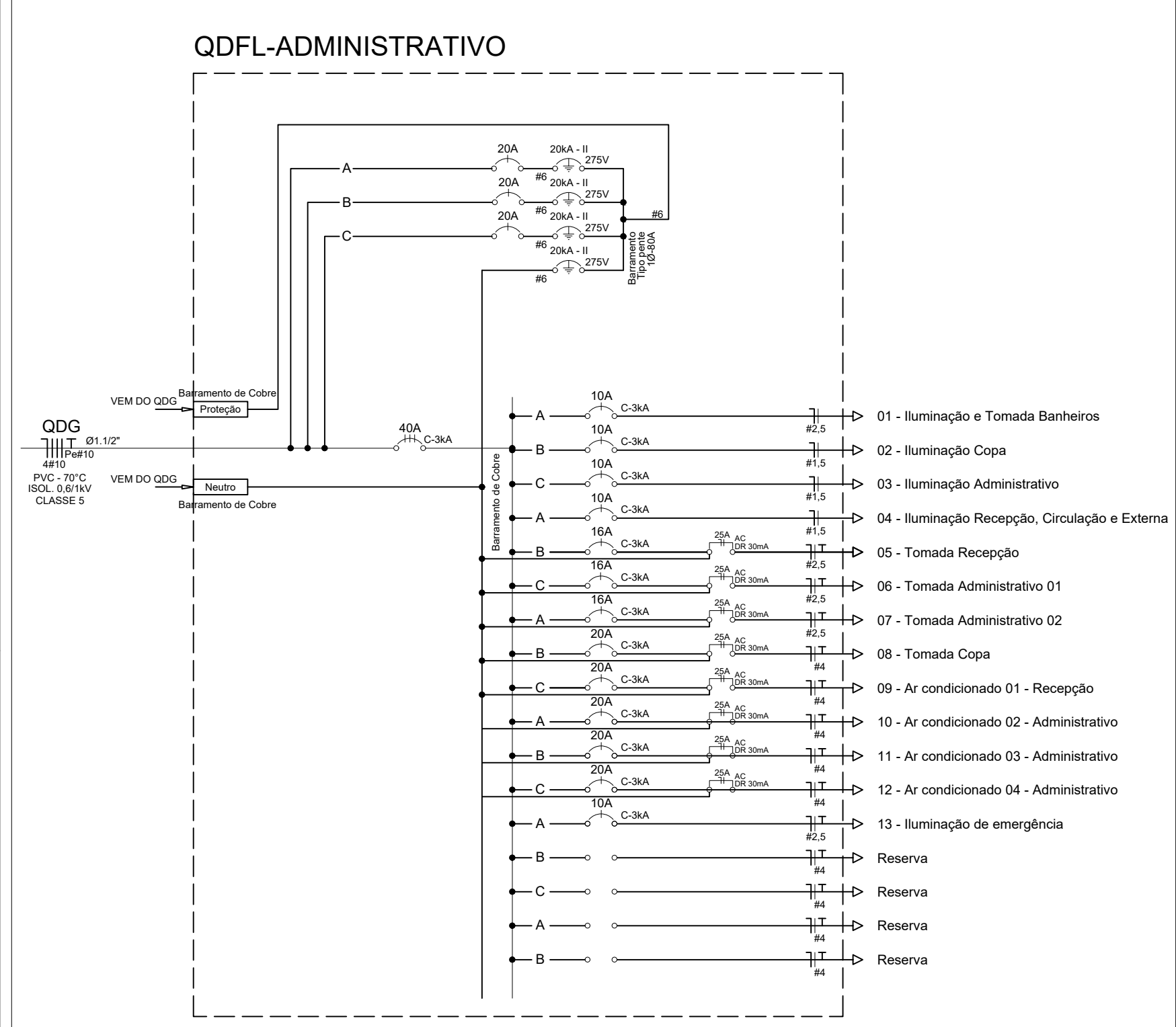


### LEGENDA

- BALIZA DE EMERGÊNCIA H=230CM
- LUMINÁRIA PARA LÂMPADA LED TUBULAR SOBREPOR 2X18W
- LUMINÁRIA PAINEL LED SOBREPOR - 25W
- CAIXA OCTOGONAL 4x4"
- INTERRUPTOR EMBUTIR P/ ILUMINAÇÃO 01 SEÇÃO - H=110cm
- INTERRUPTOR EMBUTIR P/ ILUMINAÇÃO 02 SEÇÃO - H=110cm
- INTERRUPTOR EMBUTIR P/ ILUMINAÇÃO PARALELO - H=110cm
- TOMADA DUPLA 2P+T 10A - H=030CM
- TOMADA DUPLA 2P+T 10A - H=060CM
- CENTRO DE DISTRIB. GERAL DE LUZ E FORÇA - H=150CM
- ELETRODUTO FLEXÍVEL Ø3/4" - EXCETO ONDE INDICADO
- SIMBOLOGIAS: NEUTRO, FASE, TERRA, RETORNO E RETORNOS PONTE
- ELETRODUTO PEAD EMBUTIDO NO PISO - BITOLA INDICADA
- CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA 500X500X500mm
- REFLETOR LED - POTÊNCIA INDICADA
- PONTO DE FORÇA PARA AR CONDICIONADO h=2,30m
- HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA
- CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO
- PONTO DE FORÇA PARA MANGUEIRA LED (ALTURA INDICADA)



### CÁLCULO DE DEMANDA QDFL - ADMINISTRATIVO

ILUMINAÇÃO FD=70%  
 $a = ((2216,30) \cdot 70\%)$   
 $a = (1551,41 \text{ VA})$

TOMADAS DE USO GERAL FD=70%  
 $c = (6260,87 \cdot 70\%)$   
 $c = (4382,61 \text{ VA})$

APARELHOS DE AR CONDICIONADO - 4x(2068,97 VA) FD = 100%  
 $d = (8275,88 \cdot 82\%)$   
 $d = (6786,22 \text{ VA})$

ONDE:  
 $a =$  Cargas de iluminação  
 $b =$  Aquecedores  
 $c =$  Tomadas de uso geral  
 $d =$  Aparelhos de Ar condicionado  
 $e^*(k) =$  Motores de bombas (k=1 para um bomba, k=0,5 para mais de uma bomba);  
 $D = a + b + c + d + e$   
 $D (VA) = (1551,41 \text{ VA} + 0 + 4382,61 + 6786,22 + 0)$   
 $D (VA) = 12649,48 \text{ VA}$      $D (W) = 12649,48 \cdot 0,92 = 12720,24 \text{ W}$

PARA ESTA DEMANDA ADOTAREMOS O CONDUTOR DE ENTRADA (3F)#10,0mm<sup>2</sup> + (1N)#10,0mm<sup>2</sup> + (PE)#10,0mm<sup>2</sup> 0,6/1kV PVC 70°C CLASSE 2 EM ELETRODUTO TIPO PEAD EMBUTIDO DE Ø1,1/2" COM PROTEÇÃO GERAL DE 40A ATENDENDO AOS PADRÕES MÍNIMOS INDICADOS NA TABELA 1 NORMA NT - 001 DA CONCESSIONÁRIA EQUATORIAL-MA

O DIMENSIONAMENTO DE CABOS FOI FEITO VISANDO FUTURO AUMENTO DE CARGA.

### CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

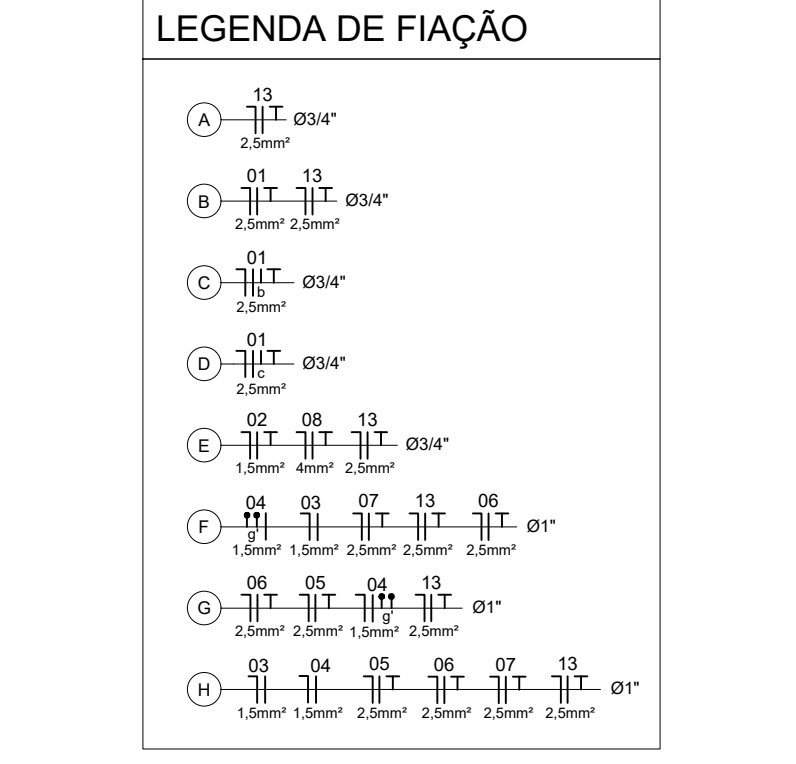
Condição aceitável da Medição até o circuito terminal :

TRECHO QDG / QDFL-ADMINISTRATIVO  
 PARA CABO 0,6/1kV DE 10mm<sup>2</sup> (CIRCUITO TRIFÁSICO)  
 $V_T = d(km) \times \ln(A) \times V_u(V \cdot A/km)$   
 $d = 0,040 \text{ km}$   
 $\ln = 16,753 \text{ kVA} / (380 \cdot 1,73)$   
 $\ln = 25,45 \text{ A}$   
 $V_u = 3,7 \text{ V/A} \cdot \text{km}$   
 $V_T = 0,040 \times (25,45) \times 3,7 = 3,77 \text{ V}$   
 $71 = [(3,77 / 380) \times 100] = 0,99\%$

TRECHO QDFL-ADMINISTRATIVO / CIRCUITO 09  
 PARA CABO 750V DE 4mm<sup>2</sup> (CIRCUITO MONOFÁSICO)  
 $V_T = d(km) \times \ln(A) \times V_u(V \cdot A/km)$   
 $d = 0,020 \text{ km}$   
 $\ln = 2068,97 \text{ VA} / (220)$   
 $\ln = 9,4 \text{ A}$   
 $V_u = 10,6 \text{ V/A} \cdot \text{km}$   
 $V_T = 0,020 \times 9,4 \times 10,6 = 1,99 \text{ V}$   
 $V_T = [(1,99 / 220) \times 100] = 0,91\%$

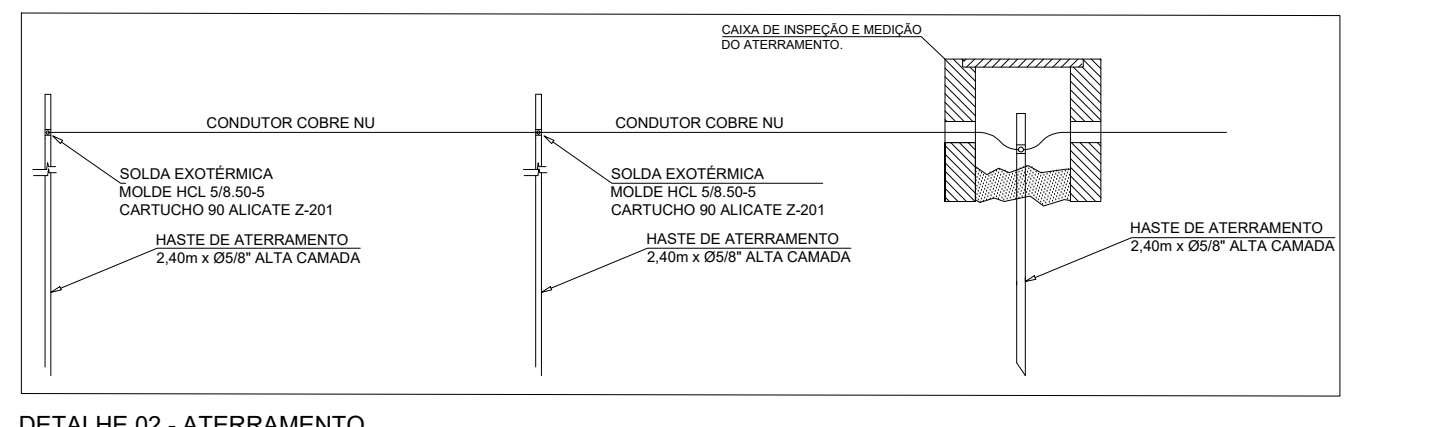
TRECHO CRÍTICO: MEDIÇÃO/QDG/QDFL-01/CIRCUITO 1.08  
 $\Delta V_T = 0,99 + 0,91$   
 $\Delta V_T = 1,9\%$

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



### ADVERTÊNCIA

- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinais de sobrecarga. Por isso, NUNCA toque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (antes amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios ou cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos persistirem e principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem efeito, isso significa muito provavelmente que, a instalação elétrica apresenta anomalias internas que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.
- Periodicamente e principalmente após fortes temporais deverá ser realizado o monitoramento de estado do DPS (dispositivo de proteção contra surtos de rede). Proceda da seguinte forma: abra o quadro principal de energia e observe o LED (luz indicativa do estado de operação), se este estiver apagado é sinal que falta energia na rede ou pode ter ocorrido a queima do dispositivo de proteção, o que é comum quando o DPS atua. Tenha sempre outro DPS reserva para efetuar a substituição, lembrando que para a realização deste procedimento, "O DISJUNTOR GERAL DO QUADRO DEVE ESTAR DESATIVADO".



DETALHE 03 - ADVERTÊNCIA NA PORTA DOS QUADROS ELÉTRICOS

### Quadro de Cargas - QDFL Administrativo Prefeitura

Circuito	Descrição do Circuito	Pontos de Tomadas (W)		Pontos de Iluminação (W)		Carga Especial (W)	Potência Ativa (W)	Fator de Potência	Potência Aparente (VA)	Potência Real (VA)	Tensão (V)	Corrente (A)	Disjuntor (A)	Dispositivo DR	Método de Ref.	Classe	Material	Tensão Isolacão (V)	Fase (mm²)	Neutro (mm²)	Proteção (mm²)	Fator de Agrupamento	Fator de Temperatura	Capac. de Condução			Balanceamento de Fases			Queda de Tensão						
		100	200	16	25																			A	B	C	V/A km	Ø3 (mm)	Ø5%							
1	Iluminação e tomada Banheiros	3		3	600,0		975,00	0,92	1059,78	415,35	220	4,82	10	C	3kA	-	-	B1	5	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,70	1,00	24,00	16,80	A	1059,78	-	-	16,90	0,010	0,37	
2	Iluminação Copa			2			50,00	0,92	54,35	21,30	220	0,25	10	C	3kA	-	-	B1	5	PVC	450/750V	1x1,5	1x1,5	1x1,5	0,70	1,00	17,50	12,25	B	-	54,35	-	-	27,60	0,080	0,25
3	Iluminação Administrativo			24			432,00	0,92	469,57	184,03	220	2,13	10	C	3kA	-	-	B1	5	PVC	450/750V	1x1,5	1x1,5	1x1,5	0,70	1,00	17,50	12,25	C	-	469,57	-	-	27,60	0,015	0,40
4	Iluminação Recepção, Circulação e Externa			18	3	183,0	582,00	0,92	632,61	247,93	220	2,88	10	C	3kA	-	-	B1	5	PVC	450/750V	1x1,5	1x1,5	1x1,5	0,70	1,00	17,50	12,25	A	632,61	-	-	27,60	0,020	0,72	
5	Tomada Recepção			5			1000,00	0,92	1086,96	426,00	220	4,94	16	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,70	1,00	24,00	16,80	B	-	1086,96	-	-	16,90	0,020	0,76
6	Tomada Administrativo 01			7			1000,00	0,92	1086,96	426,00	220	4,94	16	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,70	1,00	24,00	16,80	C	-	1086,96	-	-	16,90	0,020	0,76
7	Tomada Administrativo 02			7			1400,00	0,92	1521,74	596,40	220	6,92	16	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	0,70	1,00	24,00	16,80	A	1521,74	-	-	16,90	0,020	1,06	
8	Tomada Copa			5		1200,0	2200,00	0,92	2391,30	937,20	220	10,87	20	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x4,0	1x4	1x4	0,70	1,00	32,00	22,40	B	-	2391,30	-	-	10,60	0,010	0,52
9	Ar condicionado 01 Recepção					1800,0	1800,00	0,87	2068,97	1020,11	220	9,40	20	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x4,0	1x4	1x4	1,00	1,00	32,00	32,00	C	-	2068,97	-	-	10,60	0,020	0,91
10	Ar condicionado 02 Administrativo					1800,0	1800,00	0,87	2068,97	1020,11	220	9,40	20	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x4,0	1x4	1x4	1,00	1,00	32,00	32,00	A	2068,97	-	-	10,60	0,015	0,68	
11	Ar condicionado 03 Administrativo					1800,0	1800,00	0,87	2068,97	1020,11	220	9,40	20	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x4,0	1x4	1x4	1,00	1,00	32,00	32,00	B	-	2068,97	-	-	10,60	0,010	0,45
12	Ar condicionado 04 Administrativo					1800,0	1800,00	0,87	2068,97	1020,11	220	9,40	20	C	3kA	25A	Específico/30mA	B1	5	PVC	450/750V	1x4,0	1x4	1x4	1,00	1,00	32,00	32,00	C	-	2068,97	-	-	10,60	0,010	0,45
13	Iluminação de emergência					160,0	160,00	0,92	173,91	68,16	220	0,79	10	C	3kA	-	-	B1	5	PVC	450/750V	1x2,5	1x2,5	1x2,5	1,00	0,70	24,00	16,80	A	173,91	-	-	16,90	0,020	0,12	
	QGBT						14.999,00	0,90	16.753,04	7.462,86	380	25,45	40	C	3kA	-	-	B1	5	PVC	0,6/1kV	3x10	1x10	1x10	1,00	1,00	50,00	50,00	ABC	5.457,01	5.601,57	5.694,45	3,70	0,040	0,99	

Escala: S/E  
Quadro de cargas

### NOTAS DE PROJETO

- OS PONTOS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA ESTÃO CONECTADOS AOS SEUS RESPECTIVOS CIRCUITOS DE INDICADOS EM PROJETO, CADA LUMINÁRIA SERÁ CONECTADA À SUA PRÓPRIA TOMADA (VER DETALHE 06);
- TODOS OS ELETRODUTOS CORRUGADOS COM BITOLAS NÃO INDICADAS SÃO DE 3/4";
- AS TOMADAS, INTERRUPTORES E CAIXAS DEVEM SER DE ACORDO COM O DETALHE 01;
- O ATERRAMENTO ELÉTRICO DEVE SER DE ACORDO COM O DETALHE 02. O ATERRAMENTO DEVE CONTER CAIXA DE INSPEÇÃO PARA POSSIBILITAR FUTURAS MEDIÇÕES DA RESISTÊNCIA DO ATERRAMENTO. AS HASTES DEVEM SER COMO AS ESPECIFICADAS EM DETALHE E SOLDAS EXOTÉRMICAS DEVEM SER UTILIZADAS NOS PONTOS DE CONEXÃO ENTRE CABOS E HASTES. AS BITOLAS DOS CABOS DE ATERRAMENTO ESTÃO INDICADAS EM PROJETO;
- OS CÁLCULOS DE CAPACIDADE DE CORRENTE E QUEDA DE TENSÃO FORAM BASEADOS NA TABELA DE CABOS DA MARCA PRYSMIAN;
- OS CIRCUITOS TERMINAIS DEVEM UTILIZAR CABOS COM AS BITOLAS INDICADAS EM PROJETO E POSSUIR ISOLAÇÃO 750V, PVC 70°C E ENCORDAMENTO CLASSE 5;
- OS CIRCUITOS EMBUTIDOS NO PISO OU ÁREA EXTERNA DEVEM SER DE ISOLAÇÃO 0,6/1kV, CLASSE 5 PVC 70°C;
- O CIRCUITO ALIMENTADOR DO QDG DEVE SER DE DUPLA ISOLAÇÃO 0,6/1kV, CLASSE 2, PVC 70°C;
- PARA CADA NEUTRO QUE DERIVA DOS QUADROS ELÉTRICOS DEVERÁ HAVER UM CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO E INDEPENDENTE DOS DEMAIS;
- A DISTRIBUIÇÃO DO CABEAMENTO DO NEUTRO EM CIRCUITOS TERMINAIS NÃO PODERÁ DERIVAR DE CABOS DE ATERRAMENTO OU BARRAMENTO DE TERRA;
- AS EMENDAS DE DERIVAÇÃO SÓ PODEM SER FEITAS EM CAIXAS DE PASSAGEM E NUNCA NO INTERIOR DE ELETRODUTOS;
- OS ELETRODUTOS DO ALIMENTADOR DO QDG E AQUELES INSTALADOS EM ÁREAS EXTERNAS, SERÃO DO TIPO PEAD CORRUGADOS OU POLIETILENO FLEXÍVEL LARANJA REFORÇADOS, COM BITOLAS INDICADAS EM PROJETO;
- AS SEÇÕES DE COMANDO DOS INTERRUPTORES ESTÃO INDICADAS EM PLANTA POR LETRAS ALFABÉTICAS E SERÃO TODAS DE COMANDO SIMPLES E EVENTUALMENTE PARALELO (VER LIGAÇÃO NO DETALHE 05);
- OS QUADROS DEVEM SER INSTALADOS COM SEU EIXO A 1,50m DO PISO ACABADO;
- OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E MEDIÇÃO DEVEM SER ATERRADOS CONFORME O PRESCRITO NA NBR 5410:2004;
- OS DISJUNTORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DEVEM TER AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS CONFORME OS PARÂMETROS INDICADOS NOS QUADROS DE CARGA E DIAGRAMAS UNIFILARES;
- PARA UTILIZAÇÃO DE CARGAS SUPERIORES AS NÃO PREVISTAS E QUE INFLUENCIEM NA DEMANDA DA EDIFICAÇÃO, O PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADO PREVIAMENTE;
- OS QUADROS ELÉTRICOS DEVEM POSSUIR EM SUAS TAMPAS EXTERNAS AVISOS SOBRE SUA TENSÃO DE FUNCIONAMENTO, BEM COMO A ADVERTÊNCIA DETALHADA EM PROJETO (VER DETALHE 03)
- OS QUADROS ELÉTRICOS DEVEM POSSUIR OS DIAGRAMAS UNIFILARES DO PROJETO COLADOS NA PORTA DO LADO INTERNO, PARA FACILITAR O SECCIONAMENTO CORRETO E FUTURAS MANUTENÇÕES POR PROFISSIONAL QUALIFICADO.
- SERÁ NECESSÁRIA A REMOÇÃO DE DUAS CAIXAS DE PASSAGEM EXISTENTES NA ÁREA DE CONSTRUÇÃO DO BLOCO ADMINISTRATIVO, OS CABOS PRESENTES NAS MESMAS DEVERÃO SER RELOCADOS PARA AS NOVAS CAIXAS DE PASSAGEM COMO INDICADO EM PROJETO.
- TENSÃO DE SERVIÇO SECUNDÁRIA = 220/380V-60Hz;
- DEMANDA DE CARGA PREVISTA NESTA INSTALAÇÃO: 12.720 KVA.

DATA	REVISÃO	EMISSÃO	DESCRIÇÃO
17/08/2022	00	Emissão Inicial	

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO  
**ACAILÂNDIA**  
 GOVERNO MUNICIPAL

CONTEÚDO  
 Planta elétrica, Diagrama unifilar, Quadro de cargas, Cálculos queda de tensão, Demanda, Notas de projeto, Detalhes de projeto e Legenda

PRANCHA  
**01/02**

BLOCO ADMINISTRATIVO PREFEITURA  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAILÂNDIA

PROJETO ELÉTRICO  
 FASE PROJETO  
 PROJETO EXE

REVISÃO  
 00

ASSINATURAS

Autor do Projeto: Januário Augusto Aguiar Sousa  
 CREA: 1119850363 MA

Resp. Técnico: Januário Augusto Aguiar Sousa  
 CREA: 1119850363 MA

ENDEREÇO DA OBRA:  
 Av. Santa Luzia S/N, Parque das Nações  
 Acailândia - MA

DIMENSÃO DA FOLHA  
 A1