

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de Instalações Elétricas

OBRA: REFORMA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

LOCAL: AV. NOSSA SENHORA APARECIDA, QUADRA 39, CASTANHEIRA-MT

OUTUBRO/2025

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

SUMÁRIO

OBJETIVO DO MEMORIAL	3
1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO	3
2. DADOS GERAIS DO PROJETO	3
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	3
FATORES DE DEMANDA.....	4
ALIMENTADOR.....	4
QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL	4
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES	4
QUEDA DE TENSÃO	5
TEMPERATURA AMBIENTE	6
PONTOS ELÉTRICOS COMPOSIÇÃO E TABELAS DE CARGAS.....	6
3. CONDUTOS E CONDUTORES	8
CONDUTOS	8
CONDUTORES	10
4. ILUMINAÇÃO	11
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:.....	12
5. TOMADAS E INTERRUPTORES.....	14
TOMADAS	14
INTERRUPTORES.....	16
SIRENE AUDIOVISUAL COM ACIONADOR.....	17
6. QUADROS.....	18
7. CRITÉRIOS GERAIS	20
ATERRAMENTO.....	20
EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA.....	21
INSTALAÇÕES.....	22
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

1. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

NBR 5413 – Iluminância de Interiores

NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público;

NDU001/2024 - ENERGISA – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária - edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras.

NDU002/2019 - ENERGISA – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

2. DADOS GERAIS DO PROJETO

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - AL1 (Térreo)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

FATORES DE DEMANDA

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

ALIMENTADOR

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	9.78	92.00	9.00
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	13.04	100.00	13.04
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	6.45	100.00	6.45
Reserva	2.40	0.00	0.00
TOTAL			28.49

QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que deverá ser instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado ao lado do quadro de medição.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
QM1 (Térreo)	100.00	25

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES

O quadro de distribuição - QD, constituído de material metálico, instalação embutida, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definida na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (DR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados DR's bipolares e tetrapolares com tensão de 127V e 220V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe II, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QD1 (Térreo)	100.00

QUEDA DE TENSÃO

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

Força (%)	4
Controle (%)	1

TEMPERATURA AMBIENTE

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

PONTOS ELÉTRICOS COMPOSIÇÃO E TABELAS DE CARGAS

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

PONTOS DE FORÇA

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - Baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	20
Potência total (W)	2000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - Média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	20
Potência total (W)	2000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - Baixa 300W
Potência unitária (W)	300
Número de pontos atendidos	2

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 4500 W
Potência unitária (W)	4500
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	9000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Ar Condicionado 18000BTU - Alto
Potência unitária (W)	2600
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	5200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Ar Condicionado 12000BTU - Alto
Potência unitária (W)	1700
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	6800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando - Interruptor simples e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	200
Fator de potência	0.9

PONTOS DE LUZ

Peça	Lâmpadas Led - Plafon 24W
Potência unitária (W)	24
Número de pontos atendidos	21

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

Potência total (W)	504
Fator de potência	0.9

Peça	Lâmpadas Led - Plafon 13W
Potência unitária (W)	13
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	26
Fator de potência	0.9

Peça	Refletor - 100W
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	500
Fator de potência	0.9

Peça	Iluminação de emergência - 10W
Potência unitária (W)	10
Número de pontos atendidos	8
Potência total (W)	80
Fator de potência	0.9

Peça	Lâmpadas Led - Bulbo 20W
Potência unitária (W)	20
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	20
Fator de potência	0.9

3. CONDUTOS E CONDUTORES

CONDUTOS

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, antichama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

O eletroduto do ramal de entrada deve do tipo pesado. Para instalações aparentes poderá ser utilizado PVC rígido, classe A ou B, de acordo com a NBR-6150;

TABELA 16 - Dimensionamento das categorias de atendimento - 220/127 V

Categoria		Número de fios	Número de fases	Demanda	Carga instalada	Condutores								Aterramento		Disjuntor termomagnético	Eletroduto	Poste		Pontalete	Tipo Caixa
						Ramal de conexão (Al)			Ramal de entrada Embutido e Subterrâneo (Cobre)				Condutor aterramento	Haste para aterramento (aço cobreado)	Concreto duplo T			Aço galvanizado			
						Multiplex (condutor fase)	Concêntrico (condutor fase)	Condutor neutro	Isolação PVC 70°C		XLPE/HEPR/EPR 90°C										
						Condutor fase	Condutor neutro	Condutor fase	Condutor neutro			(A)	(pol)	(daN)	(daN)						
				(kVA)	(kW)	(mm²)				(mm²)											
Monofásico	M1	2	1	-	0 < C ≤ 3,8	10	10	10	6	6	6	6	6	30/32	3/4"	100	90	75	CMI-01		
	M2			-	3,8 < C ≤ 6,3	10	10	10	10	10	6	6	10	50							
	M3			-	6,3 < C ≤ 8,8	16	16	16	16	16	10	10	16	70						1"	
Bifásico	B1	3	2	-	0 < C ≤ 10,1	10	10	10	10	10	10	10	10	50	3/4"	100	90	75	CMI-02		
	B2			-	10,1 < C ≤ 12,7	16	N.A.	16	16	16	10(16) ¹	10(16) ¹	16	60/63	1"						
	B3			-	12,7 < C ≤ 17,7	25		25	25	16(25) ¹	16(25) ¹	16	80	1 1/4"							
Trifásico	T1	4	3	0 < D ≤ 15,2	0 < C ≤ 75,0	10	N.A.	10	10	10	6(10) ¹	6(10) ¹	10	40	3/4"	200	200	N.A.		CMD - BT 200	
	T2			15,2 < D ≤ 19,0		16		16	16	10	10	16	50	1"							
	T3			19,0 < D ≤ 26,6		25		25	25	16(25) ¹	16(25) ¹	16	70	1 1/4"							
	T4			26,6 < D ≤ 38,1		35		25		25(35) ¹	25	16	100	1 1/2"							
	T5			38,1 < D ≤ 57,1		70		35	N.A.	N.A.	50(70) ¹	25(35) ¹	25(35) ¹	150	2"						
	T6			57,1 < D ≤ 81,5		120		70			95	50	50	200	2 1/2"						

Figura 1 - TABELA Nº16 NDU 001

O diâmetro externo dos eletrodutos deverá ser de Ø1.1/2" mm de acordo com a Tabela n. °16 da NDU001/2024 da Concessionária de energia;

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, tolerando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas;

Na extremidade superior do eletroduto devem ser instalados cabeçotes ou curvas de 135° dotadas de bucha de forma a permitir que se faça a “pingadeira”;

A extremidade do eletroduto não deverá ser submetida a qualquer esforço devido ao ramal de ligação;

A instalação dos eletrodutos poderá ser embutida ou sobreposta, devendo, neste último caso, serem firmemente fixados por fitas, braçadeiras galvanizadas ou arame galvanizado (12BWG);

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados à caixa de medição por meio de bucha e contrabucha de alumínio ou galvanizada;

Deverão ser tomadas providências para evitar a entrada de água dentro da caixa de medição. A vedação deverá ser obtida utilizando massa de calafetar (3M ou similar), sendo proibido o uso de massa para fixar vidros (massa para vidraceiro).

CONDUTORES

Os condutores do ramal de entrada serão unipolares de cobre, com isolamento termoplástico ou termo fixo para 0,6/1 kV (90°C), seção 25mm², instalados em eletrodutos, segundo determina a Tabela nº16, para o padrão T4, NDU001/2024-Energisa, conforme a figura 01.

O condutor neutro deverá também ser isolado, ser perfeitamente identificado e contínuo, sendo nele vedado o uso de disjuntor;

Não serão permitidas emendas nos condutores;

As conexões do ramal de entrada com o ramal de ligação serão executadas por funcionários da REDE ENERGISA através de conectores apropriados.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores deverá ser para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 2,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole—encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

Padronização das cores:

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

4. ILUMINAÇÃO

No projeto, foram utilizadas lâmpadas LED-Plafon 24W, lâmpadas LED-Plafon 13W, refletor 100W e lâmpadas bulbo de LED de 20W, oferecendo uma iluminação eficiente e de longa duração, com baixo consumo energético e excelente reprodução de cores. Essas luminárias são ideais para ambientes internos e externos, proporcionando uma distribuição uniforme de luz e um excelente desempenho lumínico.

Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas. O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.

Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO. A execução deverá ser inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto, Planta Baixa.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

LUMINÁRIA TUBULAR LED 2X18W DE SOBREPOR

LÂMPADA BULBO LED 20W



Figura 2 - Lâmpada bulbo LED 20W

Tipo de lâmpada: LED Bulbo
Potência: 20W
Temperatura de cor: 4000K
Índice de reprodução de cor (IRC): 80
Vida útil média: 25.000 horas
Fluxo luminoso: 2500 lm
Classe de proteção: IP20
Base: E27
Cor da lâmpada: Branco
Voltagem: 110-220V (bivolt)

LUMINÁRIA PLAFON LED 13W DE SOBREPOR



Tipo de luminária: Plafon Circular
Potência: 13W
Temperatura de cor: 6500K
Índice de reprodução de cor (IRC): 80
Vida útil média: 20.000 horas
Fluxo luminoso: 1300 lm
Classe de proteção: IP20
Diâmetro: 22 cm
Cor da luminária: Branco
Voltagem: 110-220V (bivolt)

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

Figura 3 - Luminária Plafon LED 13W

PAINEL LED 24W DE SOBREPOR



Figura 4 - Pannel LED 24W

Tipo de luminária: Pannel LED
Potência: 24W
Temperatura de cor: 6000K
Índice de reprodução de cor (IRC): 80
Vida útil média: 25.000 horas
Fluxo luminoso: 2400 lm
Classe de proteção: IP20
Dimensões: 30cm x 30cm x 25cm
Cor da luminária: Branco
Voltagem: 110-220V (bivolt)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS REFLETORES:

REFLETOR HOLOFOTE LED 100W



Figura 5 - Refletor Holofote LED 100W

Tipo de refletor: Holofote LED
Potência: 100W
Temperatura de cor: 6000K
Índice de reprodução de cor (IRC): 80
Vida útil média: 50.000 horas
Fluxo luminoso: 7000 lm (mínimo)
Classe de proteção: IP66
Dimensões: 250mm x 185mm x 33mm
Cor da luminária: Preto
Voltagem: 110-220V (bivolt)

5. TOMADAS E INTERRUPTORES

A instalação de tomadas e interruptores foi realizada de acordo com as recomendações da norma técnica brasileira NBR 5410 e os requisitos do projeto, visando garantir funcionalidade, segurança e conforto aos usuários.

TOMADAS

As tomadas foram distribuídas estrategicamente, atendendo às necessidades de uso de cada ambiente. Para garantir a máxima segurança, foram utilizadas tomadas de 10A e 20A, conforme a demanda de carga elétrica dos aparelhos e equipamentos em cada área. Em áreas molhadas ou com risco de umidade, como banheiros, área de serviço e cozinha, foram instaladas tomadas com dispositivo de proteção contra sobrecarga, para evitar riscos de choques elétricos.

As tomadas foram posicionadas, de uma forma geral, com as seguintes alturas:

- Tomadas baixas de 30cm a 40cm do nível do piso;
- Tomadas médias de 110cm a 130cm do nível do piso;
- Tomadas altas de 180cm a 240cm do nível do piso.

A distribuição de energia elétrica dos pontos de força deverá ser feita através de circuitos com tensões:

- 127V para os circuitos de tomadas de uso geral;
- 220V para os circuitos de tomadas de uso específico como condicionadores de ar e chuveiros.

Todas as tomadas deverão ser polarizadas e possuir condutor de proteção (terra). Deverá se instalar tomadas e plugs fabricados em material termoplástico com contatos de prata e componentes em liga de cobre de alta condutividade. Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (10A ou 20A), padrão NBR 14136, em caixas de PVC 4x2” embutidas nas paredes, com quantidade de módulos conforme indicado em projeto. Quando a instalação for aparente, em conduletes de PVC fixados na parede.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

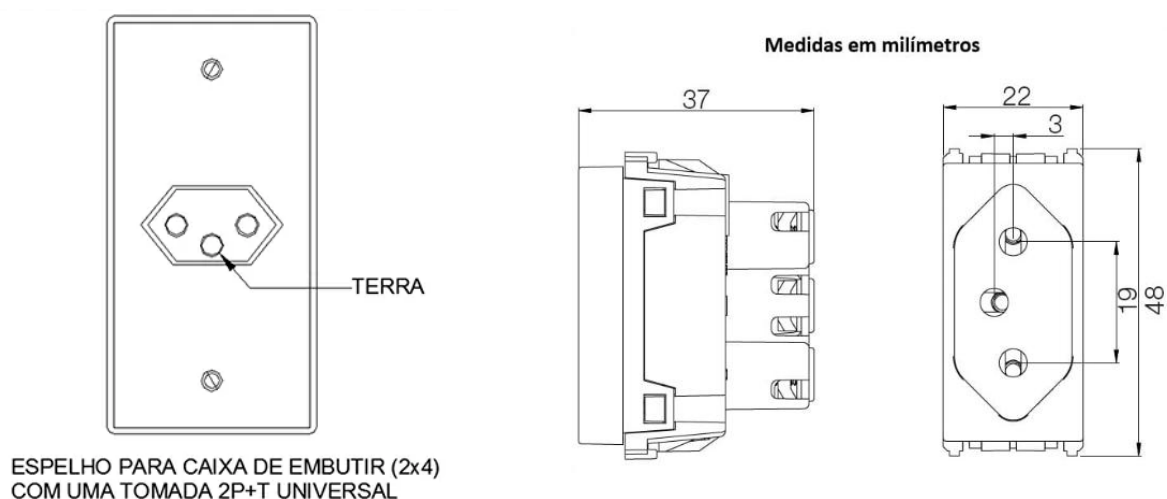


Figura 19 - Detalhe do módulo e do espelho da tomada de energia

Nos locais em que houver a necessidade de pontos para 20A, atentar-se para o plugue dos pinos que deve ser mais grosso (4,8mm) devido a necessidade de alimentar um equipamento de maior capacidade neste local. Este equipamento não deve ultrapassar a potência de 2500W e 4400W, se alimentado por uma rede de 127V e 220V respectivamente.



Figura 20 - Dimensão do plug das tomadas de 10A e 20A

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

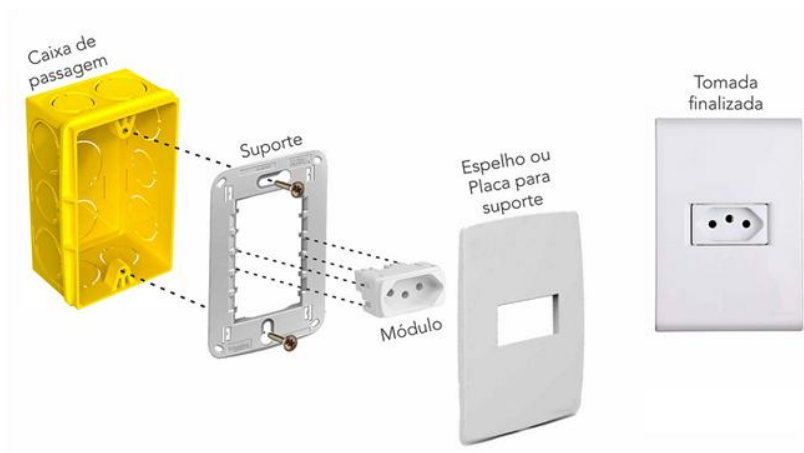


Figura 21 - Detalhe de montagem completo da tomada

INTERRUPTORES

Os interruptores foram posicionados em locais de fácil acesso e visibilidade, de acordo com a conveniência dos usuários e a ergonomia dos espaços. Para os interruptores de, foi seguida a altura padrão de 1,10m do piso acabado, garantindo a praticidade na operação. Em ambientes onde foi necessário, foram instalados interruptores de dois ou mais pontos (interruptores paralelos), permitindo o controle da mesma iluminação de diferentes locais.

SIRENE AUDIOVISUAL COM ACIONADOR

A instalação da sirene audiovisual com acionador nos banheiros destinados a Pessoas com Deficiência (PCD) foi realizada de acordo com as normas de acessibilidade e segurança, visando garantir a segurança e o conforto dos usuários. Este sistema de sinalização de emergência é essencial para alertar os ocupantes do banheiro sobre situações de risco ou emergência, proporcionando uma comunicação eficiente em ambientes onde a audição ou a visão do usuário possam ser comprometidas.

A sirene audiovisual instalada combina sinal sonoro e sinal luminoso, garantindo a eficácia da comunicação para usuários com diferentes tipos de deficiência. A sirene possui um som de alerta de alta intensidade e uma luz estroboscópica de alta visibilidade, ambos acionados simultaneamente em caso de emergência. A intensidade sonora da sirene deve ser suficientemente alta, sem causar desconforto, e a luz estroboscópica deve ser visível em ambientes com diferentes níveis de iluminação.

O acionador foi posicionado de forma estratégica, em conformidade com as normas de acessibilidade (NBR 9050), permitindo o fácil acionamento por pessoas com mobilidade reduzida ou em cadeira de rodas. O botão de acionamento deve ser instalado a uma altura de entre 0,70 m e 1,10 m do piso acabado, com ampla área de contato, garantindo que o usuário possa acioná-lo sem dificuldades. O acionador é antivandalismo e possui a funcionalidade de ativar a sirene e o sinal visual automaticamente, assegurando que, em situações emergenciais, a comunicação de alerta seja clara e eficaz.



Figura 23 - Kit da Sirene com o acionador

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

6. QUADROS

Quadro de Distribuição Geral – QD1

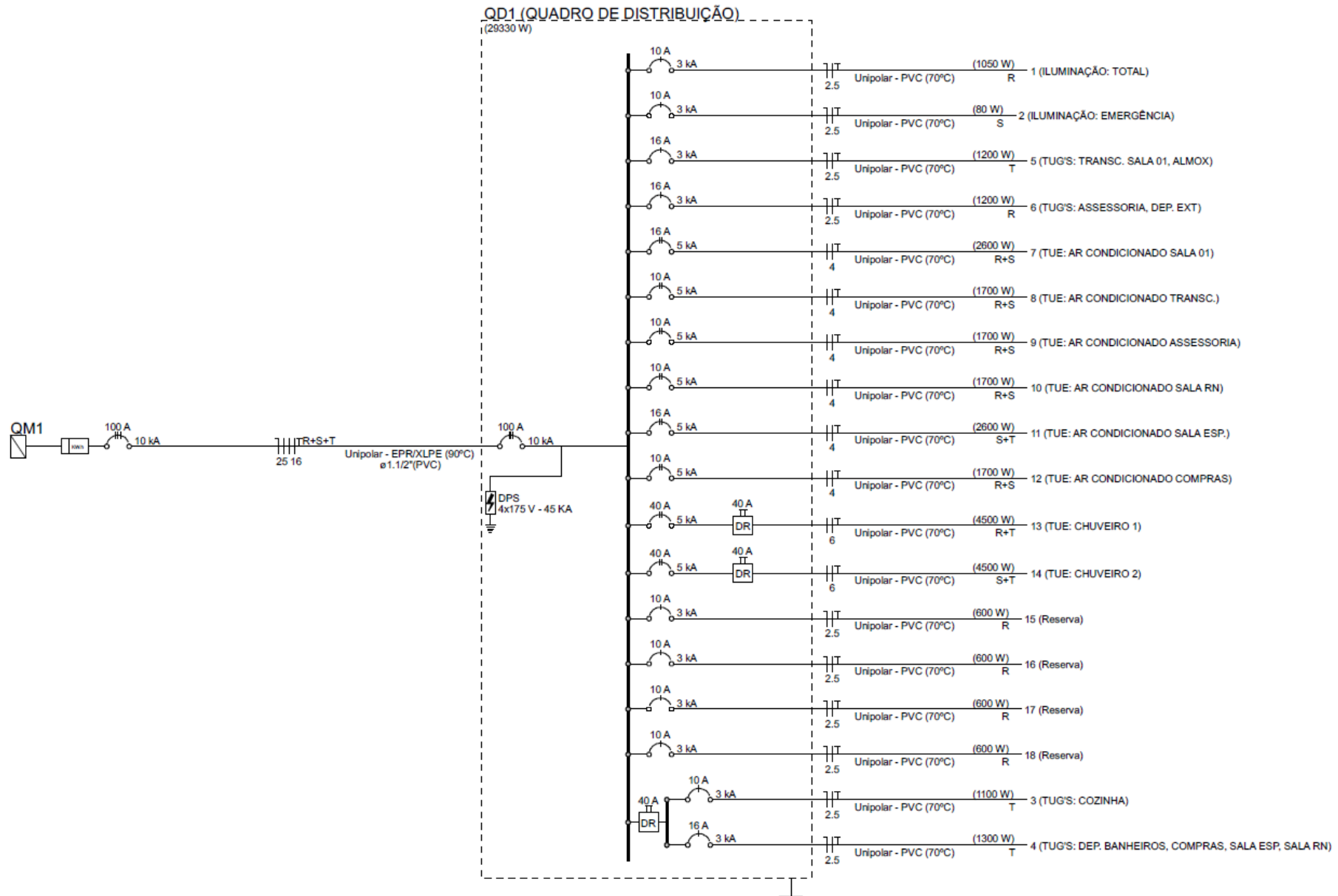
O quadro terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 3#25(25)16mm². O dispositivo de proteção deverá ser disjuntor tripolar de 100A. O quadro deverá ter Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 175v - 45ka instalado junto aos barramentos, conforme detalhado no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QD1 deverá ser subordinado do QM1.

Quadro de Cargas (QD1) - Térreo																															
Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)					Tomadas (W)					Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
					10	13	20	24	100	100	300	1700	2600	4500																	
1	ILUMINAÇÃO: TOTAL	F+N+T	B1	127 V		2	1	21	5						1141	1050	R	1050			1.00	0.65	4.2	9.0	2.5	24.0	3	10	0.27	2.58	OK
2	ILUMINAÇÃO: EMERGÊNCIA	F+N+T	B1	127 V	8										87	80	S		80		1.00	0.65	0.4	0.7	2.5	24.0	3	10	0.04	2.34	OK
3	TUG'S: COZINHA	F+N+T	B1	127 V						5	2				1196	1100	T			1100	1.00	0.65	14.5	9.4	2.5	24.0	3	10	1.99	4.30	OK
4	TUG'S: DEP. BANHEIROS, COMPRAS, SALA ESP, SALA RN	F+N+T	B1	127 V								13			1413	1300	T			1300	1.00	0.65	9.2	11.1	2.5	24.0	3	16	0.79	3.10	OK
5	TUG'S: TRANSC. SALA 01, ALMOX	F+N+T	B1	127 V								12			1304	1200	T			1200	1.00	0.70	14.7	10.3	2.5	24.0	3	16	1.37	3.68	OK
6	TUG'S: ASSESSORIA, DEP. EXT	F+N+T	B1	127 V							12				1304	1200	R	1200			1.00	0.65	15.8	10.3	2.5	24.0	3	16	1.14	3.45	OK
7	TUE: AR CONDICIONADO SALA 01	F+F+T	B1	220 V									1		2826	2600	R+S	1300	1300		1.00	0.70	18.4	12.8	4	32.0	5	16	0.75	3.06	OK
8	TUE: AR CONDICIONADO TRANSC.	F+F+T	B1	220 V										1	1848	1700	R+S	850	850		1.00	0.70	12.0	8.4	4	32.0	5	10	0.33	2.64	OK
9	TUE: AR CONDICIONADO ASSESSORIA	F+F+T	B1	220 V									1		1848	1700	R+S	850	850		1.00	0.65	12.9	8.4	4	32.0	5	10	0.34	2.65	OK
10	TUE: AR CONDICIONADO SALA RN	F+F+T	B1	220 V									1		1848	1700	R+S	850	850		1.00	0.70	12.0	8.4	4	32.0	5	10	0.51	2.81	OK
11	TUE: AR CONDICIONADO SALA ESP.	F+F+T	B1	220 V										1	2826	2600	S+T		1300	1300	1.00	0.70	18.4	12.8	4	32.0	5	16	0.60	2.90	OK
12	TUE: AR CONDICIONADO COMPRAS	F+F+T	B1	220 V									1		1848	1700	R+S	850	850		1.00	0.65	12.9	8.4	4	32.0	5	10	0.24	2.55	OK
13	TUE: CHUVEIRO 1	F+F+T	B1	220 V										1	4891	4500	R+T	2250		2250	1.00	0.65	34.2	22.2	6	41.0	5	40	0.69	3.00	OK
14	TUE: CHUVEIRO 2	F+F+T	B1	220 V											4891	4500	S+T		2250	2250	1.00	0.65	34.2	22.2	6	41.0	5	40	0.78	3.09	OK
15	Reserva	F+N+T	B1	127 V											600	600	R	600			1.00	1.00	4.7	4.7	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
16	Reserva	F+N+T	B1	127 V											600	600	R	600			1.00	1.00	4.7	4.7	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
17	Reserva	F+N+T	B1	127 V											600	600	R	600			1.00	1.00	4.7	4.7	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
18	Reserva	F+N+T	B1	127 V											600	600	R	600			1.00	1.00	4.7	4.7	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					8	2	1	21	5	42	2	4	2	2	31672	29330	R+S+T	11600	8330	9400											

Quadro de Demanda (QD1) - Térreo

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	9.78	92.00	9.00
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	13.04	100.00	13.04
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	6.45	100.00	6.45
Reserva	2.40	0.00	0.00
		TOTAL	28.49

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA



OUTUBRO/2025

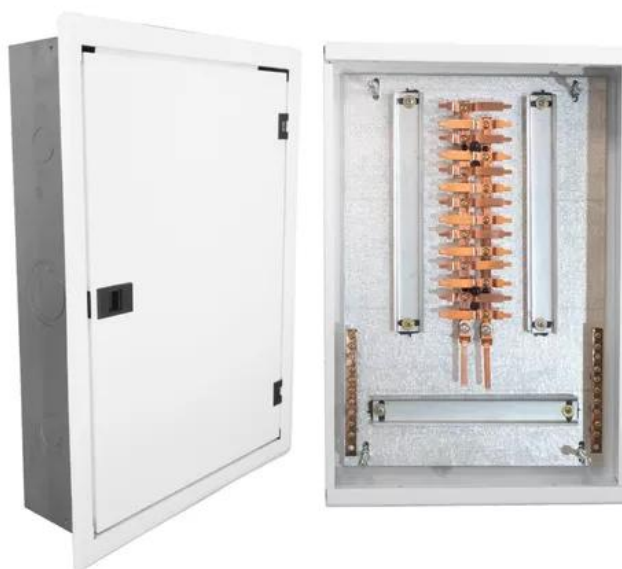


Figura 24 - Detalhe de quadro de distribuição com barramento de 100A

7. CRITÉRIOS GERAIS

ATERRAMENTO

O sistema de aterramento adotado na edificação é do tipo TN-S (Terra Neutro Separado), conforme as normas NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) e NBR 13570 (Sistemas de Aterramento). Nesse tipo de sistema, os condutores neutro e aterramento são mantidos separados, desde o ponto de fornecimento até a instalação, garantindo maior segurança e eficiência no controle de potenciais e proteção contra choques elétricos.

Características do Sistema de Aterramento TN-S:

Tipo de aterramento: TN-S, onde o condutor de neutro (N) e o condutor de aterramento (PE) são separados durante todo o percurso da instalação elétrica.

Condutor de aterramento: Foi utilizado condutor de cobre nu (ou com isolamento, conforme a necessidade), com seção adequada de acordo com a carga elétrica instalada e a exigência da norma NBR 5410. O condutor de aterramento foi dimensionado para suportar a corrente de falha de forma segura, com seção mínima de 10 mm² de cobre.

Conexão ao ponto de aterramento: O sistema de aterramento foi realizado por meio de hastes de aterramento (em cobre ou aço galvanizado), cravadas a uma profundidade

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

mínima de 2,50 metros, com resistência total inferior a 10 ohms, conforme exigido pela norma.

Conexões: Todas as conexões entre o condutor de aterramento e os componentes metálicos da edificação, como caixas de disjuntores, eletrodutos metálicos e outras estruturas, foram devidamente feitas com materiais de alta condutividade, como barras de cobre ou terminais de compressão, para garantir a continuidade elétrica e a segurança do sistema.

Equipotencialidade: Todos os sistemas metálicos foram conectados ao sistema de aterramento para garantir a equipotencialidade, evitando a formação de potenciais perigosos.

EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

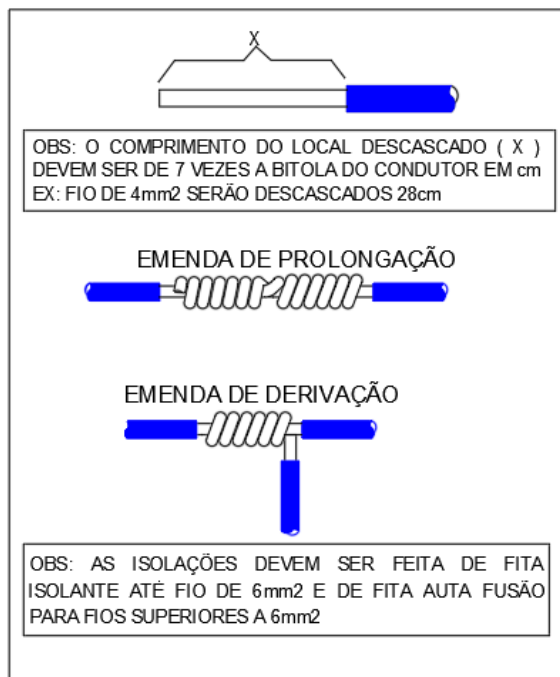


Figura 29 – emendas de cabo

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA

INSTALAÇÕES

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

Outubro de 2025, Castanheira - MT

ENG. CIVIL LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA

CREA: 121.523.583-6

OUTUBRO/2025