



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PADRÃO - SEDUC

(MEMORIAL DESCRITIVO)

ASSUNTO / OBRA:

CABEAMENTO ESTRUTURADO

ESCOLA MUNICIPAL NOVA PADRÃO

12 SALAS

LOCAL / DATA:

RONDOLÂNDIA – MT / NOVEMBRO/2023.

1 OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo orientar a execução das instalações de



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

cabeamento estruturado, prestar esclarecimentos e fornecer dados referentes ao projeto, conforme Projeto de Cabeamento Estruturado.

2 NORMAS APLICÁVEIS

A execução dos serviços deverá obedecer a melhor técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenha habilitação junto ao CREA.

As instalações deverão ser executadas de acordo com as plantas em anexo, obedecendo as indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas.

EIA/TIA 607: Commercial Building Grounding / Bonding Requirements;

EIA/TIA BULLETIN TSB-67;

EIA/TIA BULLETIN TSB-75;

EIA/TIA BULLETIN TSB-95;

NBR 14565/2000.

3 ENTRADA DE REDE

A entrada deve ser realizada por meio de um conjunto constituído cabos de fibras ópticas ou cabo coaxial, fornecida pela concessionária, e deve ser providenciada a devida espera da rede de entrega. A rede de dados deverá ser conduzida e instalada no RACK (Edificação Principal). Assim fazendo a distribuição para os demais equipamentos.

4 SISTEMA DE CABEAMENTO

Este projeto estabelece as seguintes premissas que devem nortear as ações do executor:

- Obediência às normas e padrões recomendados neste documento, garantindo assim padronização e confiabilidade à rede; - Utilização de componentes do Sistema de Cabeamento de CATEGORIA 5E e todos de um mesmo fabricante;

- Adotar toda a infraestrutura (Calhas, Eletrodutos, etc.) com taxa de ocupação máxima de 40% garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer os sistemas instalados;



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA**

5 DIMENSIONAMENTO DE PONTOS

O dimensionamento foi feito conforme o layout de cada ambiente e a atividade a ser realizada.

6 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Para cada equipamento é utilizado um parâmetro de dimensionamento;

- a) Patch painel: Dimensionado conforme número de pontos estruturados (voz + dados);
- b) Altura do Rack: Dimensionado conforme número de equipamentos.

6.1 CABEAMENTO HORIZONTAL

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma Categoria 5e e ISO/IEC-11801, para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) e os conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Cabo de 4 pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados em polietileno especial. Capa externa em PVC não propagante à chama, nas opções CM, CMR e LSZH.

O cabo deve satisfazer as seguintes condições:

1. Cumprir os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801
2. O cabo deve estar de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
3. Poderá ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:
 - a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
 - b. TP-PMD , ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
 - c. GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006;
 - d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
 - e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u ,100 Mbps;
 - f. 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps;



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA**

- g. 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps;
- h. TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps;
- i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;
- j. Deve ser compatível com conector RJ-45 macho Cat.5e;

Os cabos de 4 pares deverão estar identificados nas duas extremidades através de etiquetas plásticas que, possibilitem a visualização da informação em todas as posições do cabo. (Seguir orientação especificada em projeto.)

6.2 ESPECIFICAÇÃO DO PATCH PANEL.

O Patch Panel será do tipo angular e deverá proporcionar ao Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram margem de segurança sobre especificações normalizadas para a Categoria 5E, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000 Mbps).

As principais características técnicas são:

Patch Panel Descarregado Angular;

Confeccionado em Aço SAE 1020;

Produto desenvolvido para alta densidade de pontos;

Produto compacto com altura de 1U (44,45 mm);

Atende e excede os requisitos das normas ANSI/EIA/TIA-568 C.2-1, ISO/IEC 11801 2a edição (2002), CENELEC, EN 50173 (2002) para categoria 5 / Classe E;

Possui 24 conectores fêmea RJ-45 na parte frontal;

Possui 24 conectores IDC na parte traseira;

Produto fornecido com guia traseiro de cabos;

Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA 569).



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

6.3 ESPECIFICAÇÃO CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT.5E

Destinado ao ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas de cabeamento estruturado. Sua nomenclatura é bastante variada: Keystone jack, tomada de telecomunicação, conector RJ-45 ou simplesmente conector fêmea.

Principais características técnicas:

Performance garantida para até 4 conexões em canais de 100 metros;

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama;

Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro;

Montado em placa de circuito impresso dupla face;

Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

Capa traseira já fornecidas com o conector;

Disponível em pinagem T568A/B;

Compatível com todos os patch panels descarregados, espelhos e tomadas

Tipo de cabo: U/UTP Cat.5e;

6.4 PATCH CORD GIGALAN CAT.5E

Destinado ao ponto de acesso na área de trabalho para interligar o equipamento do usuário e as tomadas de conexão à rede.

Certificação Anatel para componente, de acordo com os novos requisitos vigentes.

Performance garantida para até 6 conexões em canal de até 100 metros;

Deve possuir as características TIA/EIA 568 C.2 para CAT. 6 e ISO/IEC 11.801.

Performance de conector centralizada com as normas, garantindo a interoperabilidade e performance.

Contatos dos conectores com 50 micropolegadas de ouro;

Produzido com Cabo Fast-Lan Extra-flexível U/UTP certificado pela Anatel;

Disponível nas configurações T568A/B;

6.5 ESPECIFICAÇÃO DOS RACKS

Capacidade de carga estática: 450 Kg;

Largura externa: 540mm,

Altura externa: 420mm,



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA**

Profundidade externa: 470mm.

Altura 8U;

Largura Interna: 19" (Abertura interna do Rack de 450mm +/- 0,75mm)

Monobloco: Estrutura em chapa de aço 1,2 mm

Porta frontal em chapa de aço 1,2 mm, visor em acrílico fume e fechadura cilíndrica com chaves;

Fundo removível confeccionado em chapa de aço 0,75 mm, com fecho rápido e exaustão em forma de venezianas;

Laterais removíveis confeccionadas em chapa de aço 0,75 mm, com fecho rápido e exaustão em forma de venezianas

Teto removível, confeccionado em chapa de aço 0,75 mm, com abertura para instalação de até quatro microventiladores;

Abertura destacável para passagem de cabos no teto e na base;

Planos de fixação em chapa de 1,5 mm reguláveis na profundidade;

Pés niveladores;

Acabamento: Pintura eletrostática a pó;

6.6 INSTALAÇÕES DA INFRAESTRUTURA

Consiste de todo o serviço relacionado com a instalação de eletro calhas, canaletas metálicas entre outros, de conformidade com este projeto (ver planta);

Deve estar de acordo com os padrões ANSI/TIA/EIA-569-A – Especificações de Infraestrutura do Cabeamento Estruturado;

6.7 INSTALAÇÕES DO CABEAMENTO METÁLICO HORIZONTAL

Consistem do lançamento dos cabos UTP de 4 pares, no interior dos elementos de infraestrutura, obedecendo às normas ANSI/TIA/EIA-568-B - Especificações de Sistemas de Cabeamento Estruturado e padrões citados com as devidas conectorizações;



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA**

7 TESTES E CERTIFICAÇÕES

7.1 CABEAMENTO METÁLICO UTP

Inspeção Visual;

Testes de 100% dos segmentos de cabos devendo ser adotado os seguintes parâmetros:

Wire Map;

Comprimento;

Atenuação;

Resistência e Capacitância;

Next;

PSNext;

Return Loss;

Fext;

Elfext;

PSELfext;

Propagation Delay;

Delay Skew.

Certificação de 100% dos segmentos, de conformidade com as normas para CATEGORIA 5E;

A certificação será executada por empresa diferente da executante do projeto no intuito de aumentar a confiabilidade dos testes executados no cabeamento;

A certificação deverá ser executada preferencialmente na modalidade “Link Permanente”;

Ao final da certificação deve ser entregue relatório final da certificação para cada ponto/segmento testado, constando o resultado do teste para cada parâmetro indicado;



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

8 MAPA DE CABOS

Cabo	Extremidade 1	Extremidade 2	Comprimento (m)	Tipo
1-Secretaria-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1-PP01-1	4.95	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
2-Secretaria-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1-PP01-2	5.45	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
3-Secretaria-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1-PP01-3	5.45	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
4-Secretaria-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1-PP01-4	8.55	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
5-Diretoria-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1-PP01-5	9.95	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
6-Diretoria-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1-PP01-6	11.95	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
7-Diretoria-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1-PP01-7	11.95	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

				imagens em distribuição horizontal ou secundário.
8-Coordenação- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-8	13.15	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
9-Secretaria- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-9	8.95	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
10-Secretaria- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-10	8.95	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
11-Secretaria- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-11	9.25	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
12- Coordenação- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-12	17.25	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
13- Coordenação- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-13	17.25	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
14- Coordenação- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-14	17.75	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
15-Sala dos	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-15	21.25	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Professores- CSU-4P				externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
16-Sala dos Professores- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-16	22.05	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
17-Sala dos Professores- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-17	22.75	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
18-Sala dos Professores- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-18	23.55	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
19-Biblioteca- CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-19	22.75	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
20-Wifi-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-20	46.55	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
21-Wifi-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-21	25.85	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.
22-Wifi-CSU-4P	RACK.1-PP01	PAV1-RACK.1- PP01-22	52.55	Cabo de pares trançados de fios sólidos 24AWG isolados em polietileno e capa externa de PVC não propagante à chama na cor azul, para sistema de cabeamento estruturado para tráfego de dados, voz e imagens em distribuição horizontal ou secundário.



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA**

9 CONCLUSÃO

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a realização dos mesmos, todo o equipamento e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramental julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais dos prédios, das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, e, se necessário, o autor do projeto, sendo desta o parecer definitivo.

Todas as quantificações são estimativas e devem ser confirmadas pela executora interessada na obra. As necessidades de alterações durante a execução devem ser consultadas o projetista.

Janete Moreira Lopes
Responsável Técnica
Engenheira Civil CREA 9742D/RO

JANETE MOREIRA LOPES

Engenheira Civil
Crea-RO 9742 D / RO



**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS**

(MEMORIAL DESCRITIVO)

ASSUNTO / OBRA:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO DA ESCOLA MUNICIPAL NOVA PADRÃO 12 SALAS,
LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE RONDOLÂNDIA - MT

LOCAL:

RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA, ESQUINA COM A RUA RIO MADEIRA, QUADRA 54 -
PERÍMETRO URBANO



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme descrito a seguir

Posto de Transformação de 150 Kva para alimentação da Escola com 12 salas

A alimentação de energia será a partir de uma linha de média tensão existente e de propriedade da ENERGISA, o Posto de Transformação será localizado na rua José Raimundo da Silva, no poste em que se será instalado o transformador de 150 kVA.

A rede de Distribuição de energia elétrica deverá ser executada de acordo com:

a) Critérios econômicos e em concordância com as normas técnicas de execução, segurança, eficiência e confiabilidade, de acordo com as Normas Técnicas da Centrais Elétricas MatoGrossense S/A:

b) As normas técnicas adotadas para elaboração do projeto:

- NTE 010 – Caixas para Equipamentos de Medição.
- DONOR – NTE-025 – isolador tipo pilar
- NTE – 024 – Cruzeta de concreto armado
- NDU - 005 - Instalações Básicas para Construção de Redes de Distribuição Rurais
- NDU – 002 - Fornecimento De Energia Elétrica Em Tensão Primária
- NBR 5410 - ABNT - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5419 - Aterramento
- NR 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade.

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.

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



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

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 - ALIMENTADOR (Térreo)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	10.00

Fatores de demanda

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

ALIMENTADOR (Térreo)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Bombas de Recalque	6.56	63.30	4.15
Condicionador de ar (Não residencial)	114.25	80.00	91.40
Forno Elétrico (Não residencial)	5.00	100.00	5.00
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	12.00	86.00	10.32
	32,94	50.00	16.47
Motores	1.95	100.00	1.95
Uso Específico	10.00	100.00	10.00
	4.67	50.00	2.34
TOTAL			141.63

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 será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
MEDIDOR (Térreo)	630,00	2x185 2x95

Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico anti-chama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

de acordo com a necessidade da instalação, 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 ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

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 definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 220V e 127V 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 I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QBI (Térreo)	16.00
QCB (Térreo)	16.00
QDA.1 (Térreo)	100.00
QDA.2 (Térreo)	90.00
QDA.3 (Térreo)	100.00
QDA.4 (Térreo)	90.00
QDE.1 (Térreo)	20.00
QDE.2 (Térreo)	25.00
QDE.3 (Térreo)	50.00
QDE.4 (Térreo)	20.00
QDG (Térreo)	500.00
QDQ (Térreo)	20.00
QDR (Térreo)	63.00

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 (%)	7
-----------	---



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Alimentação (%)	3
Iluminação (%)	4
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)	40
Solo (°C)	30

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 (Bloco 16 salas e Implantação)

Peça	Pontos de comando SEDUC - Sirene audiovisual
Potência unitária (W)	15
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	60
Fator de potência	1.0

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 3cv monofásico
Potência unitária (W)	2200
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	2200
Fator de potência	0.8

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - média SEDUC
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	900
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Luminária Emergência 2W SEDUC - alta
Potência unitária (W)	2
Número de pontos atendidos	41
Potência total (W)	82
Fator de potência	0.9



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Peça	Pontos de força - Uso específico - WiFi SEDUC - Alta
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	300
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 24000BTU SEDUC - baixa (10m)
Potência unitária (W)	2340
Número de pontos atendidos	44
Potência total (W)	102960
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - 200 W - média SEDUC
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	17
Potência total (W)	3400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	32
Potência total (W)	3200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Impressora SEDUC - Baixa
Potência unitária (W)	1300
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	5200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Microondas SEDUC
Potência unitária (W)	1300
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1300
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - 600 W - média SEDUC
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 1cv monofásico
Potência unitária (W)	750
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	1500
Fator de potência	0.7

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - alta SEDUC
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bebedouro SEDUC - baixa
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	140
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando SEDUC - Sirene Escolar
Potência unitária (W)	15
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	15
Fator de potência	1.0

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10A (2) - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	17
Potência total (W)	3400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10A (2) 150W - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	300
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	1200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - 600 W - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.9



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Peça	Pontos de força - Uso específico - Geladeira SEDUC - Média
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	140
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10A-250W e 2P+T 10A-100W - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	350
Número de pontos atendidos	10
Potência total (W)	3500
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Rack SEDUC
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	200
Fator de potência	0.9

Pontos de força (refeitório)

Peça	Pontos de força - Uso específico - Freezer horizontal duplo SEDUC
Potência unitária (W)	250
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	250
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Geladeira SEDUC - Média
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	140
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Exaustor SEDUC
Potência unitária (W)	400
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Coifa industrial - SEDUC
Potência unitária (W)	1150
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1150



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Fator de potência	0.9
-------------------	-----

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	900
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - 600 W - média SEDUC
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	3600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bebedouro Industrial SEDUC - alta
Potência unitária (W)	350
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	350
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Forno elétrico industrial SEDUC
Potência unitária (W)	5000
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	5000
Fator de potência	1.0

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - 600 W - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	1200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Luminária Emergência 2W SEDUC - alta
Potência unitária (W)	2
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	18
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 24000BTU SEDUC - baixa (10m)
Potência unitária (W)	2340
Número de pontos atendidos	1



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Potência total (W)	2340
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bebedouro SEDUC - baixa
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	140
Fator de potência	0.9

Pontos de força (Quadra)

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC - 2P+T 10 A - 600 W - baixa SEDUC
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	1200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Luminária Emergência 10W SEDUC - alta
Potência unitária (W)	10
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	60
Fator de potência	0.9

Pontos de luz (Bloco 16 salas e Implantação)

Peça	Luminária para duas lâmpadas tipo Tubular LED - 2x18 W
Potência unitária (W)	36
Número de pontos atendidos	246
Potência total (W)	8856
Fator de potência	0.9

Peça	Luminária para lâmpada tipo Classic LED - 12 W
Potência unitária (W)	12
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	84
Fator de potência	0.9

Peça	Embutir no chão - 10W
Potência unitária (W)	10
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	40
Fator de potência	0.5

Peça	Refletor - Poste 2x40W LED Panel
Potência unitária (W)	80



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Número de pontos atendidos	16
Potência total (W)	1280
Fator de potência	0.9

Peça	Luminária para duas lâmpadas tipo Tubular LED - 2x18 W - externa
Potência unitária (W)	36
Número de pontos atendidos	13
Potência total (W)	468
Fator de potência	0.9

Pontos de luz (Refeitório)

Peça	Luminária para duas lâmpadas tipo Tubular LED - 2x18 W
Potência unitária (W)	36
Número de pontos atendidos	22
Potência total (W)	792
Fator de potência	0.9

Peça	Luminária para lâmpada tipo Classic LED - 12 W
Potência unitária (W)	12
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	36
Fator de potência	0.9

Peça	Luminária para duas lâmpadas tipo Tubular LED - 2x18 W hermética
Potência unitária (W)	36
Número de pontos atendidos	10
Potência total (W)	360
Fator de potência	0.9

Pontos de luz (Quadra)

Peça	Refletor LED – High Bay 200W SEDUC
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	15
Potência total (W)	1500
Fator de potência	0.9

Peça	Refletor LED - 30W com sensor
Potência unitária (W)	30
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	60
Fator de potência	0.9

Condutos e condutores



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, 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.

Condutores

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto extinção do fogo (anti-chama), resistentes a temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

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 será 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.

Padronização das cores

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

Critérios gerais

Aterramento

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

Exigências da concessionária

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

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

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.

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.

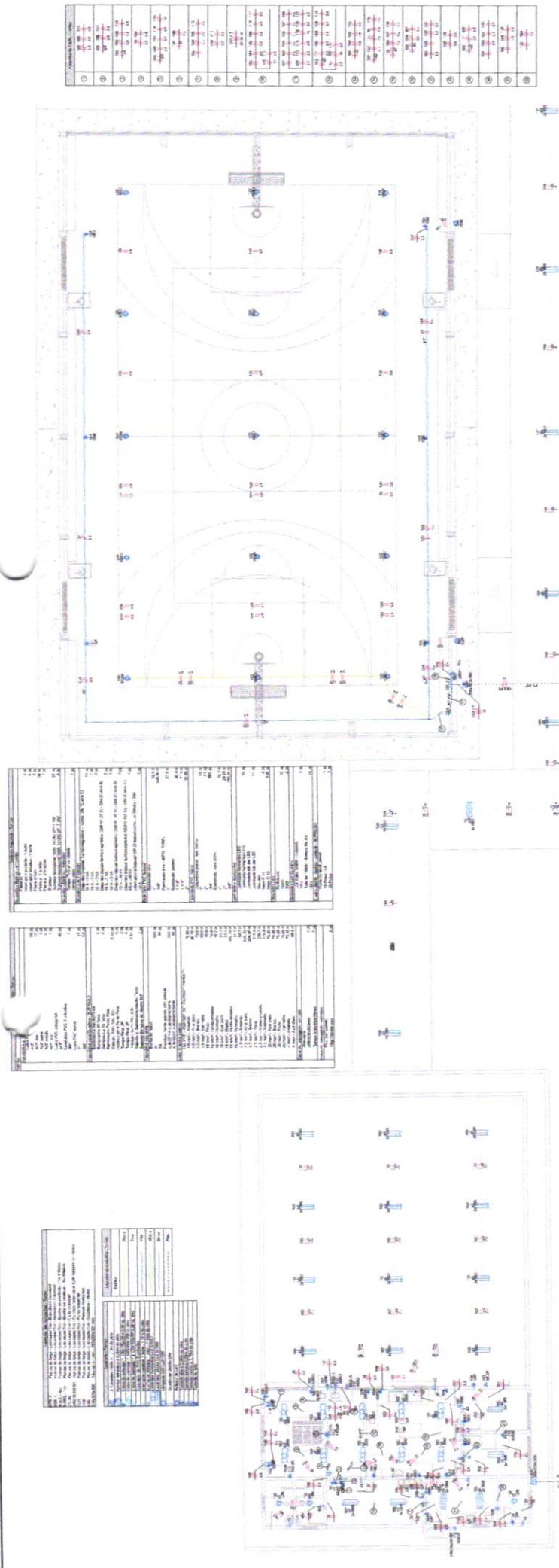
Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

Janete Moreira Lopes
Responsável Técnica
Engenharia Civil CREA: 9742D/RO

ENG. CIVIL JANETE MOREIRA LOPES
CREA: 9742 D/RO



Planta base de inst. elétrica - Refeitório e Quadra
Escala 1:75

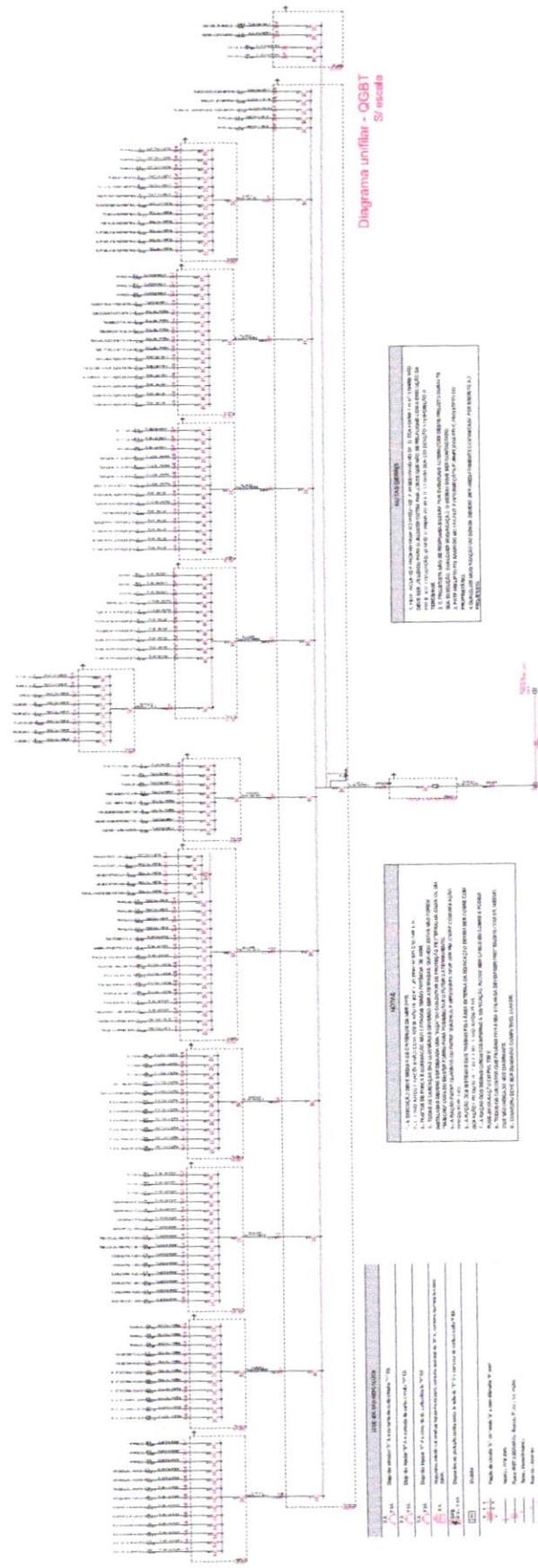


Diagrama unifilar - OGBT
S/ escala

NOTAS (CONTINUAÇÃO)

1. O projeto foi elaborado de acordo com as normas vigentes e as especificações do cliente.
2. O projeto não se responsabiliza por danos materiais ou pessoais decorrentes da execução das obras.
3. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de fabricação dos materiais utilizados.
4. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de execução das obras.
5. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de manutenção das obras.
6. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de operação das obras.
7. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de instalação das obras.
8. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de projeto das obras.
9. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de execução das obras.
10. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de manutenção das obras.

NOTAS

1. O projeto foi elaborado de acordo com as normas vigentes e as especificações do cliente.
2. O projeto não se responsabiliza por danos materiais ou pessoais decorrentes da execução das obras.
3. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de fabricação dos materiais utilizados.
4. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de execução das obras.
5. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de manutenção das obras.
6. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de operação das obras.
7. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de instalação das obras.
8. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de projeto das obras.
9. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de execução das obras.
10. O projeto não se responsabiliza por danos decorrentes de falhas de manutenção das obras.

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
01	1	h	100,00	100,00
02	1	h	100,00	100,00
03	1	h	100,00	100,00
04	1	h	100,00	100,00
05	1	h	100,00	100,00
06	1	h	100,00	100,00
07	1	h	100,00	100,00
08	1	h	100,00	100,00
09	1	h	100,00	100,00
10	1	h	100,00	100,00
11	1	h	100,00	100,00
12	1	h	100,00	100,00
13	1	h	100,00	100,00
14	1	h	100,00	100,00
15	1	h	100,00	100,00
16	1	h	100,00	100,00
17	1	h	100,00	100,00
18	1	h	100,00	100,00
19	1	h	100,00	100,00
20	1	h	100,00	100,00
21	1	h	100,00	100,00
22	1	h	100,00	100,00
23	1	h	100,00	100,00
24	1	h	100,00	100,00
25	1	h	100,00	100,00
26	1	h	100,00	100,00
27	1	h	100,00	100,00
28	1	h	100,00	100,00
29	1	h	100,00	100,00
30	1	h	100,00	100,00
31	1	h	100,00	100,00
32	1	h	100,00	100,00
33	1	h	100,00	100,00
34	1	h	100,00	100,00
35	1	h	100,00	100,00
36	1	h	100,00	100,00
37	1	h	100,00	100,00
38	1	h	100,00	100,00
39	1	h	100,00	100,00
40	1	h	100,00	100,00
41	1	h	100,00	100,00
42	1	h	100,00	100,00
43	1	h	100,00	100,00
44	1	h	100,00	100,00
45	1	h	100,00	100,00
46	1	h	100,00	100,00
47	1	h	100,00	100,00
48	1	h	100,00	100,00
49	1	h	100,00	100,00
50	1	h	100,00	100,00

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

EMPRESA: **BRUNO ALBERTINI MAIO ENGENHARIA S.A.** (CNPJ: 06.441.108/0001-07)
 ENDEREÇO: RUA JOSÉ DE SAUSSE, 100 - JARDIM SÃO CARLOS - SÃO PAULO - SP

PROJETO: **PROJETO DE INSTALAÇÃO DE REDE ELÉTRICA**
 LOCAL: **ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL - JARDIM SÃO CARLOS - SP**

PROJETADEOR: **BRUNO ALBERTINI MAIO ENGENHARIA S.A.**
 DATA: **10/05/2017**

PROJETO: **PLANTA ELÉTRICA QUADRA E REFEITÓRIO**

PROJETO Nº: **01/01**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE FÍSICA

LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL

PROFESSOR: DR. JOSÉ CARLOS DE ALMEIDA

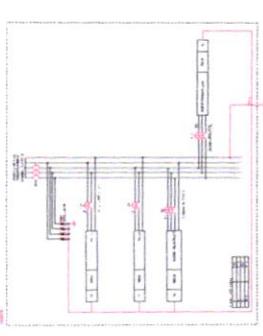
ALUNO: [Nome do Aluno]

DATA: [Data]

ASSUNTO: [Assunto]

NOTAS GERAIS

1. O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVE SER ELABORADO DE ACORDO COM AS NORMAS ABNT NBR 5418, NBR 5419, NBR 5420, NBR 5421, NBR 5422, NBR 5423, NBR 5424, NBR 5425, NBR 5426, NBR 5427, NBR 5428, NBR 5429, NBR 5430, NBR 5431, NBR 5432, NBR 5433, NBR 5434, NBR 5435, NBR 5436, NBR 5437, NBR 5438, NBR 5439, NBR 5440, NBR 5441, NBR 5442, NBR 5443, NBR 5444, NBR 5445, NBR 5446, NBR 5447, NBR 5448, NBR 5449, NBR 5450, NBR 5451, NBR 5452, NBR 5453, NBR 5454, NBR 5455, NBR 5456, NBR 5457, NBR 5458, NBR 5459, NBR 5460, NBR 5461, NBR 5462, NBR 5463, NBR 5464, NBR 5465, NBR 5466, NBR 5467, NBR 5468, NBR 5469, NBR 5470, NBR 5471, NBR 5472, NBR 5473, NBR 5474, NBR 5475, NBR 5476, NBR 5477, NBR 5478, NBR 5479, NBR 5480, NBR 5481, NBR 5482, NBR 5483, NBR 5484, NBR 5485, NBR 5486, NBR 5487, NBR 5488, NBR 5489, NBR 5490, NBR 5491, NBR 5492, NBR 5493, NBR 5494, NBR 5495, NBR 5496, NBR 5497, NBR 5498, NBR 5499, NBR 5500.



PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

INSTITUTO DE FÍSICA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

PROFESSOR: DR. JOSÉ CARLOS DE ALMEIDA

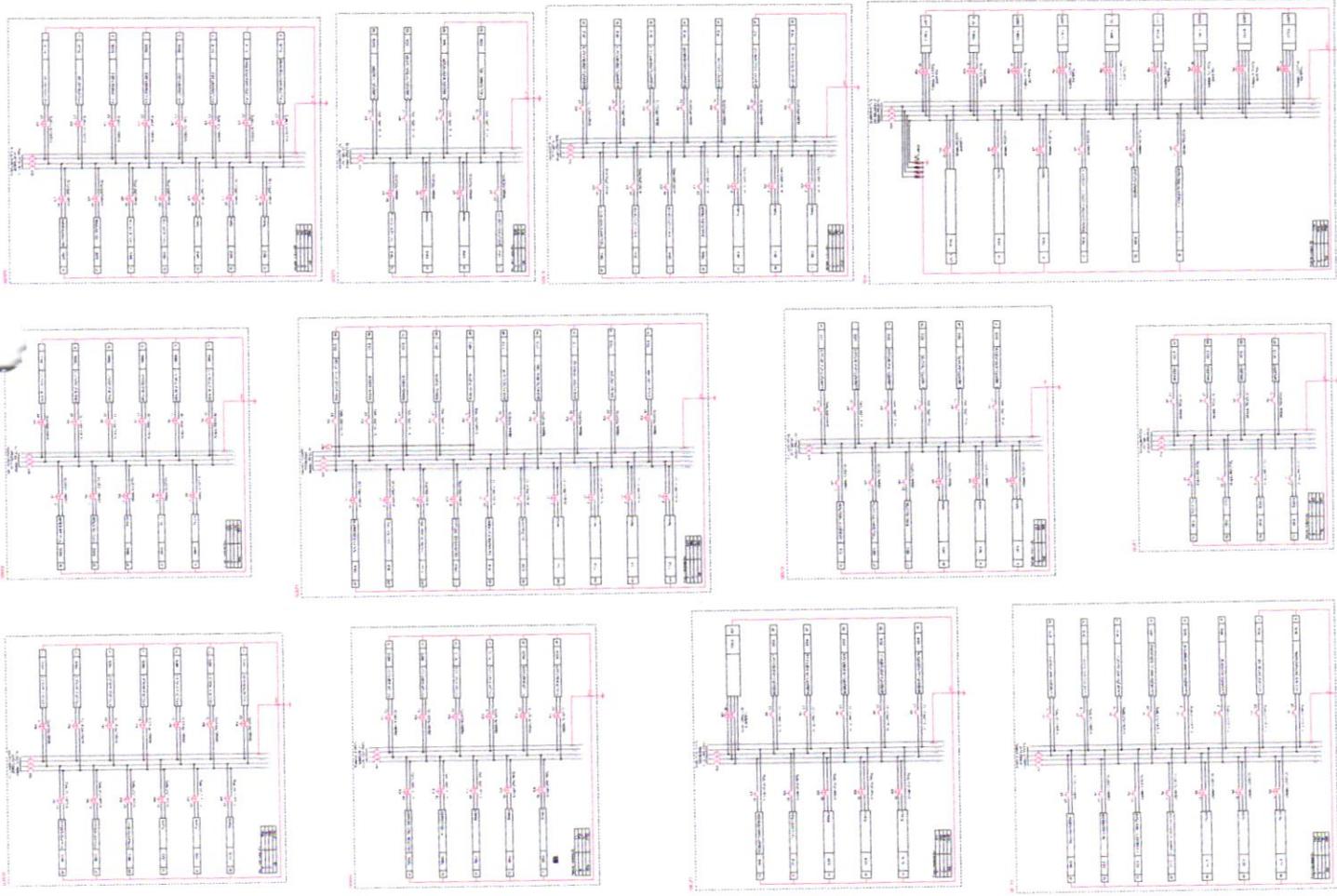
ALUNO: [Nome do Aluno]

DATA: [Data]

ASSUNTO: [Assunto]

PLANTA DE QUADROS

01/01



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Disjuntor 100A	1	unidade	100,00	100,00
2	Fusível 100A	1	unidade	50,00	50,00
3	Condutor 2,5mm²	100	m	1,00	100,00
4	Condutor 4mm²	50	m	2,00	100,00
5	Condutor 6mm²	20	m	3,00	60,00
6	Condutor 10mm²	10	m	5,00	50,00
7	Condutor 16mm²	5	m	8,00	40,00
8	Condutor 25mm²	2	m	12,00	24,00
9	Condutor 35mm²	1	m	15,00	15,00
10	Condutor 50mm²	1	m	20,00	20,00
11	Condutor 70mm²	1	m	25,00	25,00
12	Condutor 95mm²	1	m	30,00	30,00
13	Condutor 120mm²	1	m	35,00	35,00
14	Condutor 150mm²	1	m	40,00	40,00
15	Condutor 185mm²	1	m	45,00	45,00
16	Condutor 240mm²	1	m	55,00	55,00
17	Condutor 300mm²	1	m	65,00	65,00
18	Condutor 370mm²	1	m	75,00	75,00
19	Condutor 450mm²	1	m	85,00	85,00
20	Condutor 560mm²	1	m	100,00	100,00
21	Condutor 700mm²	1	m	120,00	120,00
22	Condutor 870mm²	1	m	140,00	140,00
23	Condutor 1075mm²	1	m	160,00	160,00
24	Condutor 1320mm²	1	m	180,00	180,00
25	Condutor 1600mm²	1	m	200,00	200,00
26	Condutor 1920mm²	1	m	220,00	220,00
27	Condutor 2300mm²	1	m	240,00	240,00
28	Condutor 2800mm²	1	m	280,00	280,00
29	Condutor 3400mm²	1	m	320,00	320,00
30	Condutor 4200mm²	1	m	360,00	360,00
31	Condutor 5100mm²	1	m	400,00	400,00
32	Condutor 6200mm²	1	m	450,00	450,00
33	Condutor 7500mm²	1	m	500,00	500,00
34	Condutor 9000mm²	1	m	550,00	550,00
35	Condutor 10800mm²	1	m	600,00	600,00
36	Condutor 12900mm²	1	m	650,00	650,00
37	Condutor 15400mm²	1	m	700,00	700,00
38	Condutor 18300mm²	1	m	750,00	750,00
39	Condutor 21600mm²	1	m	800,00	800,00
40	Condutor 25400mm²	1	m	850,00	850,00
41	Condutor 30600mm²	1	m	900,00	900,00
42	Condutor 36300mm²	1	m	950,00	950,00
43	Condutor 43500mm²	1	m	1000,00	1000,00
44	Condutor 51300mm²	1	m	1050,00	1050,00
45	Condutor 60600mm²	1	m	1100,00	1100,00
46	Condutor 71400mm²	1	m	1150,00	1150,00
47	Condutor 83700mm²	1	m	1200,00	1200,00
48	Condutor 97600mm²	1	m	1250,00	1250,00
49	Condutor 113100mm²	1	m	1300,00	1300,00
50	Condutor 130200mm²	1	m	1350,00	1350,00
51	Condutor 149000mm²	1	m	1400,00	1400,00
52	Condutor 169500mm²	1	m	1450,00	1450,00
53	Condutor 191700mm²	1	m	1500,00	1500,00
54	Condutor 215700mm²	1	m	1550,00	1550,00
55	Condutor 241500mm²	1	m	1600,00	1600,00
56	Condutor 269100mm²	1	m	1650,00	1650,00
57	Condutor 298500mm²	1	m	1700,00	1700,00
58	Condutor 329700mm²	1	m	1750,00	1750,00
59	Condutor 362700mm²	1	m	1800,00	1800,00
60	Condutor 397500mm²	1	m	1850,00	1850,00
61	Condutor 434100mm²	1	m	1900,00	1900,00
62	Condutor 472500mm²	1	m	1950,00	1950,00
63	Condutor 512700mm²	1	m	2000,00	2000,00
64	Condutor 554700mm²	1	m	2050,00	2050,00
65	Condutor 598500mm²	1	m	2100,00	2100,00
66	Condutor 644100mm²	1	m	2150,00	2150,00
67	Condutor 691500mm²	1	m	2200,00	2200,00
68	Condutor 740700mm²	1	m	2250,00	2250,00
69	Condutor 791700mm²	1	m	2300,00	2300,00
70	Condutor 844500mm²	1	m	2350,00	2350,00
71	Condutor 899100mm²	1	m	2400,00	2400,00
72	Condutor 955500mm²	1	m	2450,00	2450,00
73	Condutor 1013700mm²	1	m	2500,00	2500,00
74	Condutor 1073700mm²	1	m	2550,00	2550,00
75	Condutor 1135500mm²	1	m	2600,00	2600,00
76	Condutor 1199100mm²	1	m	2650,00	2650,00
77	Condutor 1264500mm²	1	m	2700,00	2700,00
78	Condutor 1331700mm²	1	m	2750,00	2750,00
79	Condutor 1400700mm²	1	m	2800,00	2800,00
80	Condutor 1471500mm²	1	m	2850,00	2850,00
81	Condutor 1544100mm²	1	m	2900,00	2900,00
82	Condutor 1618500mm²	1	m	2950,00	2950,00
83	Condutor 1694700mm²	1	m	3000,00	3000,00
84	Condutor 1772700mm²	1	m	3050,00	3050,00
85	Condutor 1852500mm²	1	m	3100,00	3100,00
86	Condutor 1934100mm²	1	m	3150,00	3150,00
87	Condutor 2017500mm²	1	m	3200,00	3200,00
88	Condutor 2102700mm²	1	m	3250,00	3250,00
89	Condutor 2189700mm²	1	m	3300,00	3300,00
90	Condutor 2278500mm²	1	m	3350,00	3350,00
91	Condutor 2369100mm²	1	m	3400,00	3400,00
92	Condutor 2461500mm²	1	m	3450,00	3450,00
93	Condutor 2555700mm²	1	m	3500,00	3500,00
94	Condutor 2651700mm²	1	m	3550,00	3550,00
95	Condutor 2749500mm²	1	m	3600,00	3600,00
96	Condutor 2849100mm²	1	m	3650,00	3650,00
97	Condutor 2950500mm²	1	m	3700,00	3700,00
98	Condutor 3053700mm²	1	m	3750,00	3750,00
99	Condutor 3158700mm²	1	m	3800,00	3800,00
100	Condutor 3265500mm²	1	m	3850,00	3850,00



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220223954

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

HEBERT HUMBERTO DA SILVA

RNP: 1219405957

Título Profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

Registro: 49593

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

CPF/CNPJ: 04.221.486/0001-49

Rua: AV JOANA ALVES DE OLIVEIRA

Número: 554

Complemento:

Bairro: CENTRO

País: Brasil

Cidade: RONDOLÂNDIA

UF: MT

CEP: 78.338-000

Contrato:

Celebrado em: 22/11/2022

Valor: R\$ 1,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Endereço	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA	CENTRO	S/N	ESQ RUA RIO MADEIRA, QUADRA 54 - PERÍMETRO URBANO	RONDOLÂNDIA	MT	BRA	78.338-000	010°50'44,75" S 061°27'24,52" O
Data de Início: 22/11/2022			Previsão Término: 22/02/2023					Código:
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO			Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA					CPF/CNPJ: 04.221.486/0001-49
Finalidade: ESCOLAR								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Eletrotécnica - Sistemas de Energia Elétrica					
	Projeto	de subestação	aérea de energia elétrica	150,0000	quilovolt-ampère
	Elaboração de orçamento	de subestação	aérea de energia elétrica	1,0000	unidade
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 150KVA QUE ATENDERÁ A ESCOLA 12 SALAS DO MUNICIPIO DE RONDOLÂNDIA.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local _____ data _____
Assinado de forma digital por HEBERT HUMBERTO DA SILVA/04429599157
Dados: 2022.01.26 09:28:57 -0100'

044.295.991-57 - HEBERT HUMBERTO DA SILVA

04.221.486/0001-49 - PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso

Nosso Número: 14000000008834593

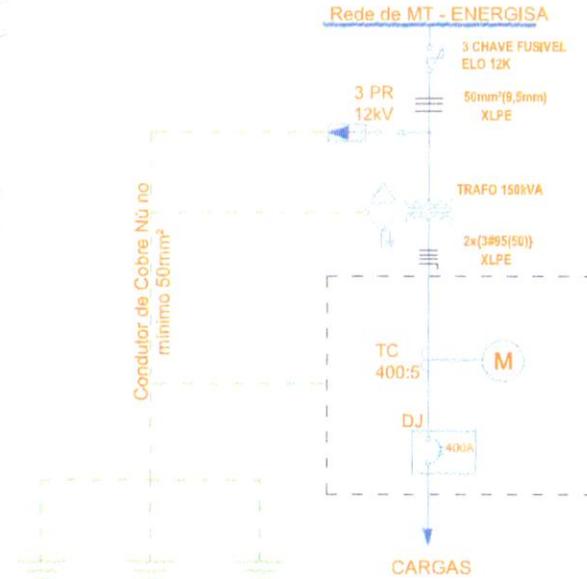
Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 28/11/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

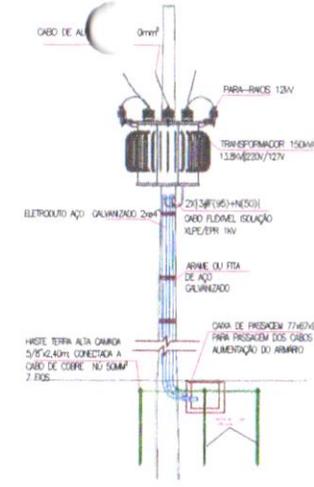


Diagrama Unifilar para Medição Indireta em BT



Condutor de Cobre Nú no mínimo 50mm²

Interligar malha de terra Condutor mínimo 50mm²



DETALHE - PLACA DE ADERÊNCIA A SER FIXADA NA TAMPA DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.

- NOTA:
- As cores deverão ser respectivamente:
 - As letras e a figura em preto exceto N1 e o fixado em amarelo 5Y-6-12.

SIMBOLOGIAS		
TIP DE	REPRESENTAR	LEGENDAS
POSTE DUPLO T (EMPLE)		II
POSTE DUPLO T (CARGAS)		III
POSTE DUPLO T (NOVA-CONCRETO)		IV
POSTE CIRCULAR (EMPLE)		V
POSTE CIRCULAR (NOVA-CONCRETO)		VI
POSTE CIRCULAR (BASE-CONCRETO)		VII
POSTE CIRCULAR (NOVA-CONCRETO II)		VIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO)		IX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO II)		X
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO III)		XI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO IV)		XII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO V)		XIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO VI)		XIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO VII)		XV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO VIII)		XVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO IX)		XVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO X)		XVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XI)		XIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XII)		XX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XIII)		XXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XIV)		XXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XV)		XXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XVI)		XXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XVII)		XXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XVIII)		XXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XIX)		XXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XX)		XXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXI)		XXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXII)		XXX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXIII)		XXXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXIV)		XXXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXV)		XXXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXVI)		XXXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXVII)		XXXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXVIII)		XXXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXIX)		XXXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXX)		XXXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXI)		XXXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXII)		XL
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXIII)		XL I
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXIV)		XL II
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXV)		XL III
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXVI)		XL IV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXVII)		XL V
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXVIII)		XL VI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XXXIX)		XL VII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL)		XL VIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL I)		XL IX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL II)		XL X
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL III)		XL XI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL IV)		XL XII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL V)		XL XIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL VI)		XL XIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL VII)		XL XV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL VIII)		XL XVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL IX)		XL XVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL X)		XL XVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XI)		XL XIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XII)		XL XX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XIII)		XL XXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XIV)		XL XXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XV)		XL XXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XVI)		XL XXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XVII)		XL XXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XVIII)		XL XXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XIX)		XL XXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XX)		XL XXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXI)		XL XXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXII)		XL XXX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXIII)		XL XXXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXIV)		XL XXXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXV)		XL XXXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXVI)		XL XXXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXVII)		XL XXXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXVIII)		XL XXXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXIX)		XL XXXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXX)		XL XXXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXI)		XL XXXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXII)		XL XL
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXIII)		XL XL I
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXIV)		XL XL II
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXV)		XL XL III
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXVI)		XL XL IV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXVII)		XL XL V
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXVIII)		XL XL VI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XXXIX)		XL XL VII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL)		XL XL VIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL I)		XL XL IX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL II)		XL XL X
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL III)		XL XL XI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL IV)		XL XL XII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL V)		XL XL XIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL VI)		XL XL XIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL VII)		XL XL XV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL VIII)		XL XL XVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL IX)		XL XL XVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL X)		XL XL XVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XI)		XL XL XIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XII)		XL XL XX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XIII)		XL XL XXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XIV)		XL XL XXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XV)		XL XL XXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XVI)		XL XL XXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XVII)		XL XL XXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XVIII)		XL XL XXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XIX)		XL XL XXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XX)		XL XL XXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXI)		XL XL XXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXII)		XL XL XXX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXIII)		XL XL XXXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXIV)		XL XL XXXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXV)		XL XL XXXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXVI)		XL XL XXXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXVII)		XL XL XXXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXVIII)		XL XL XXXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXIX)		XL XL XXXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXX)		XL XL XXXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXI)		XL XL XXXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXII)		XL XL XL
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXIII)		XL XL XL I
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXIV)		XL XL XL II
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXV)		XL XL XL III
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXVI)		XL XL XL IV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXVII)		XL XL XL V
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXVIII)		XL XL XL VI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XXXIX)		XL XL XL VII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL)		XL XL XL VIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL I)		XL XL XL IX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL II)		XL XL XL X
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL III)		XL XL XL XI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL IV)		XL XL XL XII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL V)		XL XL XL XIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL VI)		XL XL XL XIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL VII)		XL XL XL XV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL VIII)		XL XL XL XVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL IX)		XL XL XL XVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL X)		XL XL XL XVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XI)		XL XL XL XIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XII)		XL XL XL XX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XIII)		XL XL XL XXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XIV)		XL XL XL XXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XV)		XL XL XL XXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XVI)		XL XL XL XXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XVII)		XL XL XL XXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XVIII)		XL XL XL XXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XIX)		XL XL XL XXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XX)		XL XL XL XXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXI)		XL XL XL XXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXII)		XL XL XL XXX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXIII)		XL XL XL XXXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXIV)		XL XL XL XXXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXV)		XL XL XL XXXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXVI)		XL XL XL XXXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXVII)		XL XL XL XXXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXVIII)		XL XL XL XXXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXIX)		XL XL XL XXXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXX)		XL XL XL XXXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXI)		XL XL XL XXXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXII)		XL XL XL XL
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXIII)		XL XL XL XL I
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXIV)		XL XL XL XL II
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXV)		XL XL XL XL III
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXVI)		XL XL XL XL IV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXVII)		XL XL XL XL V
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXVIII)		XL XL XL XL VI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XXXIX)		XL XL XL XL VII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL)		XL XL XL XL VIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL I)		XL XL XL XL IX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL II)		XL XL XL XL X
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL III)		XL XL XL XL XI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL IV)		XL XL XL XL XII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL V)		XL XL XL XL XIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL VI)		XL XL XL XL XIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL VII)		XL XL XL XL XV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL VIII)		XL XL XL XL XVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL IX)		XL XL XL XL XVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL X)		XL XL XL XL XVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XI)		XL XL XL XL XIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XII)		XL XL XL XL XX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XIII)		XL XL XL XL XXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XIV)		XL XL XL XL XXII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XV)		XL XL XL XL XXIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XVI)		XL XL XL XL XXIV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XVII)		XL XL XL XL XXV
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XVIII)		XL XL XL XL XXVI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XIX)		XL XL XL XL XXVII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XX)		XL XL XL XL XXVIII
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XXI)		XL XL XL XL XXIX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XXII)		XL XL XL XL XXX
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XXIII)		XL XL XL XL XXXI
POSTE CIRCULAR T (NOVA-CONCRETO XL XL XL XL XXIV)		XL XL XL XL XXXII

ENERGISA MATO GROSSO - DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S/A

CARTA DE APROVAÇÃO - EXTENSÃO DE REDE COM IMPLANTAÇÃO DE TR

CUIABÁ-MT, 14 de Fevereiro de 2023

PROJETO ELÉTRICO: 06914 / 23

NÚMERO DA OS: 119054483

PROPRIETÁRIO DA OBRA: PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

CPF\CNPJ: 04.221.486/0001-49

FONE: 65981239676

EMPREENDIMENTO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

ENDEREÇO: AVENIDA JOANA ALVES DE OLIVEIRA

BAIRRO: CENTRO

CIDADE: RONDOLÂNDIA

RESP. TEC. PROJETO: HEBERT HUMBERTO DA SILVA

DRT PROJETO: 1220220223954

FONE: 65981239676

EMAIL: ENG.HBRT@GMAIL.COM

DADOS TÉCNICOS:

TIPO DE PROJETO: EXTENSÃO DE REDE COM IMPLANTAÇÃO DE TR

POTÊNCIA DO TRANSFORMADOR: 150KVA

SUBESTAÇÃO/ALIMENTADOR: 328001

DEMANDA (KVA): 118,8

CARGA (KW): 119,093

TENSÃO PRIMARIA: 127/220 V

OBSERVAÇÕES: EXTENSÃO DE REDE COM ATENDIMENTO DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 150KVA PARA ESCOLA 12 SALAS

Prezado (a) Senhor (a):

Informamos que o projeto elétrico apresentado para análise no dia 26/01/2023 10:26:36, referente ao projeto acima referenciado, foi analisado de acordo com as normas técnicas vigentes na empresa e da ABNT, onde o mesmo foi considerado **APROVADO**. Desde já fica apto a execução das instalações a ser realizada por um profissional habilitado devendo ser seguida as especificações contidas neste projeto.

Observação: Na existência de ressalvas as mesmas devem ser integralmente atendidas, caso

contrário, o projeto será considerado REPROVADO.

RESSALVAS:

Prancha só será liberada, após envio da prancha assinada pelo responsável pelo projeto;

Trocar poste do Trafo para 11/1000daN BC

Evitar locação de postes em frente a portas, janelas, sacadas, marquises, anúncios luminosos, etc. Não locar em frente a garagens;

Crucamentos aéreos (flying tap) deverão ter uma distância mínima de 6 m e máxima de 15 m do ponto do poste de referência (esquina), conforme os critérios previstos na norma NDU 004.1.

O comprimento máximo de ramal de serviço é de 40 metros e não poderá atravessar sobre propriedade de terceiros;

TC 400:5

Apresentar no ato da solicitação de fiscalização termo de compromisso de manutenção das instalações da subestação "modelo presente na NDU 002" e Declaração de conta bancária;

O posto de transformação deverá ser localizado na propriedade do consumidor, de forma a permitir fácil acesso a pessoas e veículos;

Mureta de medição deverá ser instalado de fácil acesso com via pública.

Todos os detalhes construtivos deverão seguir as normas vigentes da concessionária.

Enviar no email abaixo:
tania.silva@energisa.com.br

VALIDADE DO PROJETO:

Caso seja projeto elétrico de **Iluminação Pública**, o mesmo terá validade de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento desta carta, conforme RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 1000, de 07 de Dezembro de 2021 Art. 458. Caso a solicitação não seja apresentada no prazo indicado, a aprovação do projeto será cancelada e uma nova análise deverá ser solicitada;

Para outros projetos, a validade da aprovação será de 02 (dois) anos, contados a partir do recebimento desta carta. Caso a solicitação não seja apresentada no prazo indicado, a aprovação do projeto será

cancelada e uma nova análise deverá ser solicitada.

Informamos que a solicitação de vistoria só poderá ser realizada pelo proprietário do empreendimento ou pelo responsável técnico de execução conforme documento de responsabilidade técnica da execução das instalações.

Comunicamos ainda que o prazo para o comissionamento são de 30 (trinta) dias úteis, a contar da data de solicitação. Havendo a necessidade de obra para o atendimento, o prazo para realização da vistoria passa a ter início no primeiro dia útil subsequente a conclusão da obra que tem seus prazos regulados de acordo com a Resolução ANEEL 1.000/2021 conforme os seguintes artigos:

Art. 112 - Prazos para realização de Comissionamento;

Art. 64 - Estabelece o prazo para elaboração e orçamento da obra;

Art. 88 - Estabelece o prazo de execução e conclusão da referida obra.

COMISSIONAMENTO:

Após a conclusão das instalações, o Comissionamento da rede a ser incorporada por esta concessionária deverá ser solicitada em qualquer unidade de serviço ENERGISA, devendo ser entregue os seguintes documentos listados a seguir:

- Nacionalidade, estado civil e endereço do proprietário;
- Cópia do RG, do CPF, do contrato com a firma prestadora dos serviços e das notas fiscais dos materiais aplicados na obra;
- No caso de pessoa jurídica fornecer cópia do Contrato Social e cópia de RG e CPF dos Diretores que assinarão o Contrato de Incorporação;
- Certificado de garantia e Nota de Ensaio do Transformador aplicado na obra Atestado de alinhamento emitido pela Prefeitura Municipal no caso de redes construídas em área urbana ou Autorização de Passagem no caso da área rural;
No caso de Prefeitura Municipal, a Lei da Câmara do Município aprovando o investimento para a construção e posterior incorporação pela ENERGISA e cópia da ata de posse do Prefeito e Portaria de nomeação do Secretário;
- Número da conta bancária do proprietário da rede que assinará o contrato de incorporação, com os dados conta bancária (Conta Corrente);
- Cópia do projeto aprovado com o devido carimbo do departamento de análise;
- Cópia da CARTA e PLANILHA de aprovação do projeto;
- Contrato de prestação de serviço entre a empreiteira e o cliente;
- Certidão de pessoa Jurídica da empresa (emitido pelo CREA).
- A ART de execução com o nome da empresa em questão. (todos os documentos devem estar ligados a uma mesma empresa/responsável técnico).

Celebração de contrato para transformadores de até 112,5KVA conforme Resolução N° 1.000 de 7 de dezembro de 2021, ANEEL Art.292.

Os clientes com posto de transformação particular de até 112,5 KVA, podem optar por faturamento na tarifa do grupo B. Devem ser celebrados o Contrato Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) para

consumidores através do DESC quando a carga instalada for maior que 75 kW para transformadores com potência até 75 KVA e Contrato de Execução de Obra (quando for a opção do cliente de execução pela empresa).

PONTOS DE ATENÇÃO:

- I. SEMA: O proprietário da obra é o responsável perante a SEMA pelo cumprimento do Código Ambiental de Mato Grosso;*
- II. Seccionamento e aterramento de cercas: As cercas e telas que dividem as propriedades entre si ou com a via pública, bem como aquelas internas, devem ser seccionadas e aterradas conforme o padrão de Construção de Redes de Distribuição da Concessionária, quando o ramal de ligação ou interno (aéreo) passar sobre as mesmas;*
- III. Ramal de Entrada Subterrâneo: Os cabos unipolares deverão ser protegidos por eletroduto de descida até a caixa de passagem e após ela até a caixa de medição. Este eletroduto deverá ser de aço carbono galvanizado por imersão à quente de acordo com a NBR 5624, diâmetro nominal mínimo de 100mm;*
- IV. Ramal de Entrada Subterrâneo: Fica a cargo do consumidor todo o ônus com: instalação, materiais, manutenção e eventuais modificações futuras, inclusive as decorrentes de alterações da rede de distribuição;*
- V. Ramal de Entrada Subterrâneo: O consumidor deve entregar a declaração de compromisso/ramal subterrâneo (Anexo I) a concessionária;*
- VI. Proteção contra Sobretensões: Os para-raios de rede secundária devem ser instalados em todo transformador. Devem ser instalados entre fase e neutro, de forma que devem ser projetados dois para-raios para os transformadores monofásicos e três para os trifásicos;*
- VII. Tracionamento de poste tipo Duplo T: Para realização de tracionamento em estruturas tipo ancoragem (N4, P4 e U4) em poste Duplo T deverá ser feito na face de maior esforço (face lisa) voltado para a direção da rede, quando não houver ângulo de deflexão;*
- VIII. Não autorização de faturamento de iluminação pública na conta do Município: Deverá ser instalado padrão de medição exclusivo para fins de faturamento do consumo de iluminação pública;*
- IX. Projeto de loteamento: Este loteamento apresentado é exclusivo para atendimento a carga, desta forma, não é permitido a utilização do mesmo para fins de geração distribuída;*
- X. Instalação de poste na calçada: Obedecer aos afastamentos contidos na NDU 004.3;*
- XI. Atestado de alinhamento dos postes a serem implantados: Apresentar no ato da fiscalização o atestado emitido pela Prefeitura Municipal;*
- XII. Do ofício de autorização de faturamento de IP: Apresentar no ato da fiscalização o Ofício da Prefeitura Municipal, autorizando a instalação e o faturamento do consumo de energia do sistema de iluminação pública na conta do Município;*
- XIII. Cruzeta de concreto armado: Deverá ser utilizada nas obras de projeto particular, a cruzeta deverá ser exclusivamente de concreto e apresentar a seguinte identificação gravada no concreto de forma legível e indelével: Nome ou marca comercial do fornecedor; - Data (dia, mês e ano) de fabricação; - Resistência nominal (daN); - Número de série; - Código ABNT do tipo de cimento utilizado;*

XIV. *Aplicação da capa protetora para conector tipo cunha, em derivações e ligações de equipamentos conforme ETU 207.1 e NDU 004.1: Nas derivações deverá ser empregado o conector tipo cunha de alumínio, com capa protetora, inclusive no conector com estribo para ligação de equipamentos. Para isso deverá ser feita uma fenda no protetor para instalação do estribo;*

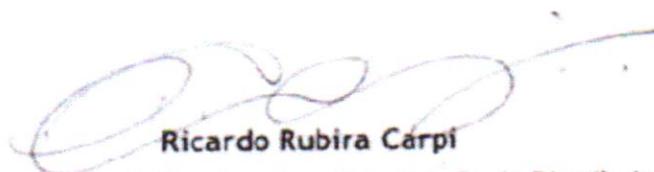
XV. *Equipamentos (transformador, chave fusível, para-raios), materiais e acessórios: Instalar equipamentos, materiais e acessórios novos, conforme Cadastro Técnico de Distribuição da ENERGISA e de acordo com as Normas Técnicas atuais e vigentes;*

XVI. *Faixa de Servidão Rodovias: Titular deste projeto, responsável por apresentar autorização para utilização de faixa de servidão, quando da construção de rede paralela a rodovias. Devendo apresentar na solicitação de fiscalização;*

XVII. *Cruzamento de Rodovias: Titular deste projeto, responsável por apresentar autorização do órgão competente para realização da travessia de rede de distribuição. Devendo apresentar na solicitação de fiscalização.*

Ao ensejo, renovamos os votos de elevada consideração nos colocando à sua disposição para eventual consulta através do telefone: (65) 3926-5640/5641 ou e-mail: gpc.projetos@energisa.com.br

Atenciosamente.



Ricardo Rubira Carpi
Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura de Rondonândia



VOLUME 1/1

Obra:

ESCOLA MUNICIPAL NOVA PADRÃO 12 SALAS

2024

Local:

RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA ESQ COM RUA RIO MADEIRA

Cidade:

RONDOLÂNDIA / MT

Anexos:

- **INSTALAÇÕES DE SPDA**

Responsável Técnico:


Janete Moreira Lopes
Responsável Técnica
Engenheira Civil CREA: 9742/D/RO

DOCUMENTOS



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220220178143

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

JANETE MOREIRA LOPES

RNP: 2314608810

Título Profissional: ENGENHEIRA CIVIL

Registro: 9742

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

CPF/CNPJ: 04.221.486/0001-49

Rua: AVENIDA JOANA ALVES DE OLIVEIRA

Número: S/N°

Complemento: PREFEITURA

Bairro: CENTRO

País: Brasil

Cidade: RONDOLÂNDIA

UF: MT

CEP: 78.338-000

Contrato:

Celebrado em: 23/09/2022

Valor: R\$ 0,01

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA ESQ RUA RIO MADEIRA Q54 COORDENADAS: 10°50'42,42"S - 61°27'28,12"O	COLINA VERDE	S/N	ESCOLA 12 SALAS	RONDOLÂNDIA	MT	BRA	78.338-000	010°50'42.00" S 061°27'28.00" O
Data de Início: 23/09/2022			Previsão Término: 26/09/2022					Código:
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO			Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA					CPF/CNPJ: 04.221.486/0001-49
Finalidade: ESCOLAR								

4. Atividades Técnicas

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio de Centro de Mediação de Arbitragem - CMA vinculado ao CREA-MT, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Profissional

Contratante

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

Janete Moreira Lopes
Responsável Técnica
Engenheira Civil CREA 9742D/RO

data

001.326.702-75 - JANETE MOREIRA LOPES

04.221.486/0001-49 - PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confrea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do
Mato Grosso

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 28/09/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000008325931