



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA  
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO  
TEL: 066 - 3542-1177  
CNPJ: 04.221.486/0001-49



## **MEMORIAL DESCritivo DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ESCOLA INDÍGENA MODULAR**

**UNIDADE TERRA INDÍGENA ZORÓ (GUWA PUXUREJ)  
RONDOLÂNDIA – MATO GROSSO  
COORDENADAS: 10°53'47"S - 60°48'36"O**



## MEMORIAL DESCRIPTIVO

**Obra:** ESCOLA INDÍGENA MODULAR

**Endereço:** TERRA INDÍGENA ZORÓ (GUWA PUXUREJ) – RONDOLÂNDIA – MATO GROSSO

### OBRA

Projeto de uma escola indígena modular modelo para comunidade Zoró (GUWA PUXUREJ). A proposta de layout elaborada vai de encontro às necessidades dos usuários com implantação de áreas que protejam, defendam e ao mesmo tempo estimulem o reconhecimento da identidade cultural da comunidade. O projeto conta com salas de aulas multiusos, banheiros, biblioteca, cozinha, refeitório, sala de reunião para professores, coordenação e depósito de materiais. A escola possui área total de aproximadamente 1.769,22 m<sup>2</sup>.

### OBJETIVO

Este memorial tem a finalidade de fixar normas e procedimentos básicos de execução e montagem, especificação dos materiais e equipamentos. O projeto elétrico foi desenvolvido em conformidade com a NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

### PRANCHAS

A composição das pranchas do projeto são as seguintes.

- a) Distribuição elétrica;
- b) Quadros e diagramas elétricos

## I - QUANTITATIVOS DE MATERIAIS

SISTEMAS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
ACESSÓRIOS PERFILADOS PERFORADOS		
CRUZETA (X) RETA 90º COM TAMPA, 38X38MM PARA PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	22,00
TÊ VERTICAL DESCIDA, 38X38MM PARA PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	24,00
TALA PLANA PERFORADA OU EMENDA INTERNA 38MM PARA PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	276,00



ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS		
BUCHA E ARRUELA ALUMINIO FUNDIDO P/ ELETRODUTO (3"). FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	8,00
CABECOTE DE LIGA DE ALUMINIO DIAM. 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA , PVC, SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	52,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA , PVC, SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	20,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA , PVC, SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	15,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA , PVC, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 4" ALTA SOBREPOR (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE / PAINÉIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	10,00
CAIXA RETANGULAR 4" X 4" BAIXA SOBREPOR (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE COM PLACA E SUPORTE PARA 6 MÓDULOS	UN	10,00
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	104,00
CONDULETE DE PVC, TIPO 5 ENTRADAS, DN 1", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	34,00
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO ACO GALVANIZADO 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1,00
LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 20 MM (3/4 ), APARENTE, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	50,00
LUVA EM PVC RÍGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	25,00
LUVA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 65 MM (2 1/2"), APARENTE, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00
ACESSÓRIOS DE USO GERAL		
ARRUELA DE PRESSÃO GALVANIZADA 1/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1607,00



ARRUELA LISA 1/4". FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2707,00
CABO HDMI 2.0 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	80,00
CABO USB 2.0 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	80,00
FITA METÁLICA PERFORADA 18MM X 3000MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	133,40
FIXAÇÃO UTILIZANDO PARAFUSO AUTOTARRACHANTE 2,9X25MM E BUCHA DE NYLON S4 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	471,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PARAFUSO PHILIPS GALVAN. PANELA - 4,8X45MM AUTOATARRACHANTE	UN	4,00
PARAFUSO GALVANIZADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, 1/4"X1 3/4" E ARRUELA DE PRESSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1603,00
FIXAÇÃO DE PARAFUSO GALVANIZADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, 5/16"X2" E BUCHA DE NYLON S10 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	278,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PARAFUSO CABEÇA LENTILHA 1/4" X 5/8"	UND	1104,00
PORCA SEXTAVADA 1/4"	UNID	2707,00
VERGALHAO ROSCA TOTAL 1/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1603,00
APARELHO		
COIFA EM INOX (1,65X1,40 M) PARA COZINHA - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO.	UN	1,00
CABO UNIPOLAR - COBRE		
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	417,40
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	415,10
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 185 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	11,60



CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	425,20
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 35 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	415,90
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	596,80
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 70 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	210,80
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	5529,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	4737,30
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 185 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	77,60
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO ATOX, 95 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	19,40
CAIXA DE PASSAGEM - ENTERRADA		
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	26,00
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	4,00
TAMPA DE CONCRETO ARMADO 30X30X5CM PARA CAIXA	UN	26,00
TAMPA DE CONCRETO ARMADO 40X40X5CM PARA CAIXA	UN	4,00
CAIXA DE PASSAGEM - SOBREPOR		
CAIXA DE PASSAGEM 20X20X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	4,00
DISPOSITIVO ELÉTRICO - SOBREPOR		
INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 20A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00



SUporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" com furo - fornecimento e instalação.	UN	9,00
Placa / espelho para 1 função 4 x 2, sem caixa e módulos - fornecimento e instalação	UN	33,00
Pulsador de campainha 1 tecla c/ sinalizador, fornecimento e instalação	UND	8,00
Tomada 2P+T 10A, 250V, conjunto montado para sobrepor 4" x 2" (caixa + módulo), fornecimento e instalação	UN	46,00
Tomada de sobrepor em condulete (1 módulos), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa metálica - fornecimento e instalação	UND	16,00
Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 4" baixo (0,30 m do piso) para 4 postos de ponto elétrico (02 tomadas 2P+T 20A / 01 módulo USB / 01 módulo HDMI)- fornecimento e instalação.	UN	20,00
Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 4" alto (2,00 m do piso) para 4 postos de ponto elétrico (01 tomada 2P+T 20A / 01 módulo HDMI / 01 módulo USB/ 01 módulo CEGO)- fornecimento e instalação.	UN	20,00
KIT SIRENE/ALARME P/ BANHEIRO PCD COM ACIONADOR - CONFORME NBR9050 - fornecimento e instalação.	UN	8,00
Interruptor simples (2 módulos) com interruptor paralelo (1 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. AF_03/2023	UN	17,00
Interruptor simples (2 módulos) com interruptor paralelo (2 módulos), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. AF_03/2023	UN	15,00
Tampa metálica cega para condulete 4x2" - fornecimento e instalação.	un	2,00
Tomada blindada sobrepor 2P+T 63A 250 V - fornecimento e instalação	UN	1,00
DISPOSITIVO DE COMANDO		
Sensor de presença com fotocélula, fixação em teto - fornecimento e instalação. AF_09/2024	UN	8,00
Relé fotoelétrico para comando de iluminação externa com base 1000 W - fornecimento e instalação	UN	14,00
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO		



DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	6,00
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	36,00
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00
DISJUNTOR TERMICO E MAGNETICO AJUSTAVEIS, TRIPOLAR DE 300 ATE 400A, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO DE 35KA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 70A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	4,00
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	33,00
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4,00
INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 25A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	8,00
INTERRUPTOR TETRAPOLAR, 40A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO - SOPRANO		
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO, CLASSE II, 175V, 8KA. - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	40,00



FIXAÇÃO UTILIZANDO PARAFUSO DIAMETRO 4,8 MM X 45MM E BUCHA DE NYLON S6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00
ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL		
ELETRODUTO FLEXÍVEL SEALTUBE 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	310,10
ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	134,80
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	72,60
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	173,80
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	93,20
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	60,99
REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	51,84
ELETRODUTO PVC ROSCA		
ABRAÇADEIRA GALVANIZ. TIPO "D" COM CUNHA, DIÂMETRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	403,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	357,60
LUMINÁRIA E ACESSÓRIOS		
LUMINÁRIA COM LÂMPADA LED, 10 A 25 W (BASE E27) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	8,00
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, COM GRADE, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED 15 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	38,00
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18 W- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	143,00
PLACA 2X4 C/ FURO CENTRAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9,00



POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO DUPLO, ENGASTADO, H=7M, INCLUSIVE 2 REFLETORES LED 40W - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	14,00
QUADRO QGBT		
QGBT - 400A - QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO, DIMENSÕES LIVRES INTERNAS MÍNIMAS DE: ALTURA 1200MM, LARGURA 800MM, E PROFUNDIDADE 250MM, COMPLETO, CONTENDO: BARRAMENTOS TRIFÁSICOS PRINCIPAL EM BARRA CHATA DE COBRE 1.1/4"X1/4" 449A, BARRAMENTO SECUNDÁRIO, ACRÍLICO E TERMO RETRÁTIL PARA PROTEÇÃO DOS BARRAMENTOS, ISOLADORES EM EPÓXI PARA A FIXAÇÃO DOS BARRAMENTOS E DEMAIS ACESSÓRIOS ( ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO CIRCUITOS, DIAGRAMA UNIFILAR). FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (NÃO INCLUI DISJUNTORES)	UN	1,00
PAINEL DE COMANDO		
BOMBA RECALQUE D'ÁGUA, TRIFÁSICA, 1 CV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00
SEGMENTO DE DUTO		
CABO PP TETRAPOLAR , 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	585,90
TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	480,50
TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	480,50
PERFILADOS PERFORADOS		
PERFILADO PERFORADA 38X38 #22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	1451,10
GANCHO CURTO PARA PERFILADO 44X32MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1603,00
TALA PLANA PERFORADA OU EMENDA INTERNA 38MM PARA PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	40,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO CHAPA PINTADA - SOBREPOR		



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	5,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1,00
MURETA		
MURETA EM ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39, APOIADA EM LASTRO DE CONCRETO MAGRO ESP=5CM A 40CM DE PROFUNDIDADE, BALDRAME E CINTA DE RESPALDO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA DE CONCRETO 19X19X39, TRAVAMENTO COM AÇO CA50 DN 8MMM, PREENCHIMENTO CONCRETO FCK = 15MPA, INCLUSO ACABAMENTO CHAPISCO/EMBOÇO/ MASSA ACRÍLICA/ SELADOR ACRÍLICO/ TINTA LÁTEX ACRÍLICA	M <sup>2</sup>	4,80

#### QUADRO DE DEMANDAS DA ENTRADA DE ENERGIA (TRANSFORMADOR)

##### QUADRO DE DEMANDAS DA ENTRADA DE ENERGIA

Quadro de Demandas (AL1) - Transformador			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demandas (kVA)
Bombas de Recalque	1,20	100,00	1,20
Condicionador de ar tipo janela (não residencial)	51,48	80,00	41,18
Iluminação (Escolas e semelhantes)	3,31	100,00	3,31
Tomadas de uso geral TUG's (Escolas e semelhantes)	4,03	50,00	2,01
	Total		47,71

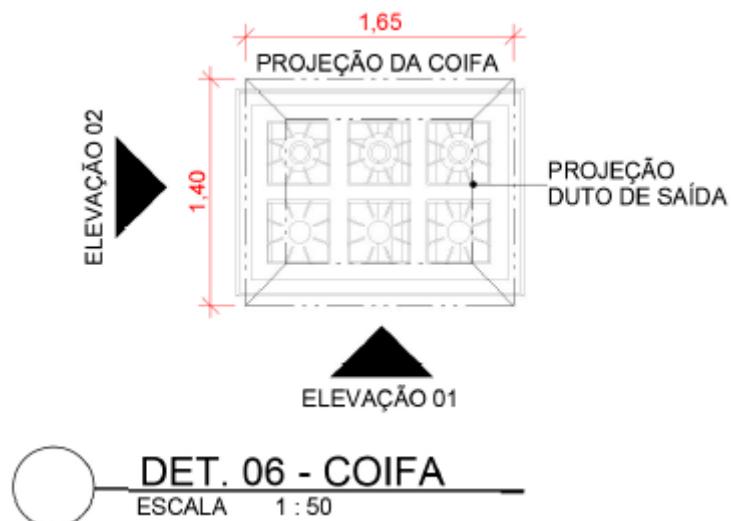
#### II – FICHAS TÉCNICAS DOS MODELOS DE EQUIPAMENTOS A SER INSTALADOS

- 1) Coifa em Inox (1,65X1,40 M) – 1500W – Tensão: 220V

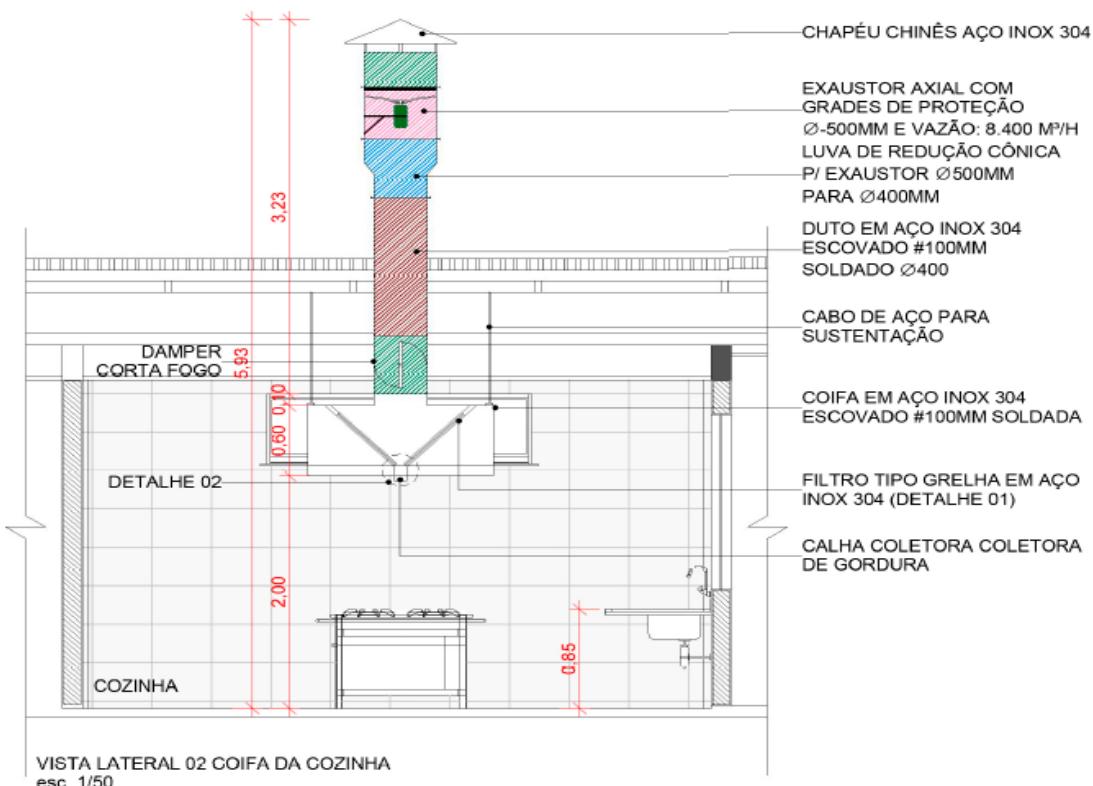
Uma coifa com dimensões de 1,65m x 1,40m é considerada grande, ideal para fogões ou



cooktops maiores e cozinhas com espaço amplo. É importante considerar a altura de instalação, geralmente entre 65 e 75 cm acima do fogão, e se a coifa será instalada na parede ou em ilha.



Essas medidas se referem ao comprimento e largura da coifa. É importante que a coifa seja igual ou ligeiramente maior que o fogão para garantir a eficiência na captação de fumaça e odores.





2) Forno – 600W – Tensão: 120V

Modelo: CFZG-135

Funcionamento a gás GLP baixa pressão

Estrutura em aço carbono com pintura a pó eletrostática

Espessura 0,9mm (Chapa 20)

Tubo de alimentação de gás de 1\""\

6 Grelhas de ferro fundido 30x30

Registro regulador torneira APIS

Consumo de gás Queimador Simples 0,175kg/h cada queimador

Consumo de gás Queimador Duplo 0,370kg/h cada queimador

Totalmente desmontável para facilitar o transporte e armazenamento

Peso: 44 kg



**Forno industrial de 6 bocas**

**III – POSTO DE TRANSFORMAÇÃO**

**QUADRO DE DEMANDA DE ENERGIA PARA O TRANSFORMADOR**



### QUADRO DE DEMANDAS DA ENTRADA DE ENERGIA

Quadro de Demandas (AL1) - Transformador			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demandada (kVA)
Bombas de Recalque	1,20	100,00	1,20
Condicionador de ar tipo janela (não residencial)	51,48	80,00	41,18
Iluminação (Escolas e semelhantes)	3,31	100,00	3,31
Tomadas de uso geral TUG's (Escolas e semelhantes)	4,03	50,00	2,01
		Total	47,71

Na comunidade Zoro, onde será construída a Escola Municipal Indígena Guwa Puxurej, existe a instalação de rede de abastecimento de energia, através de posteamento com o fornecimento de energia com uma tensão de 110\220V, no local existe um transformador de 25Kva já instalado, para atender a comunidade, mas se houver necessidade a concessionária de energia, irá fazer a regularização para atender a demanda, conforme levantando no quadro de demanda, a rede que abastece a aldeia, ela tem capacidade pra um transformador de 70kVA bifásico.

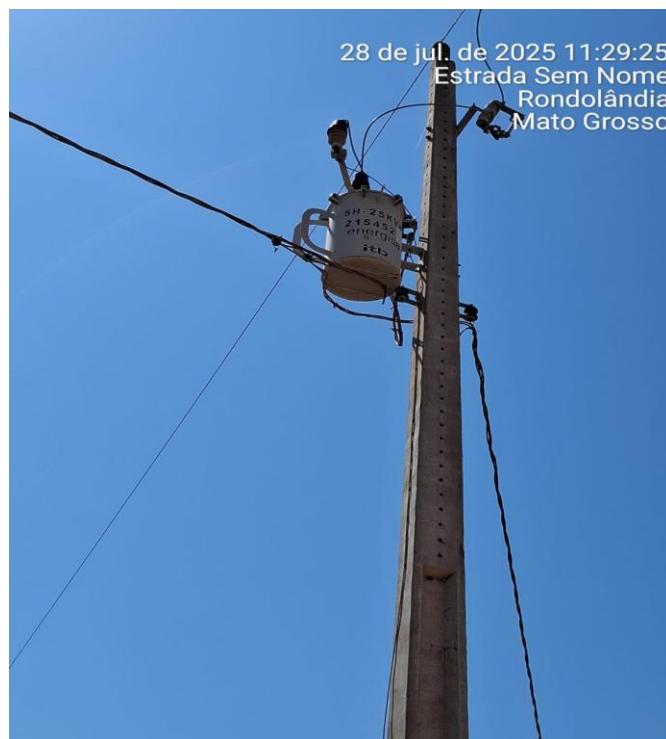


Imagen o transformdor que abastece a comunidade.



Ponto onde está localizado o poste da concessionaria de energia.

## ENTRADA DE SERVIÇO

O atendimento da concessionária no local é feito por rede média tensão 25 kVA através de ramal MRT e o atendimento na baixa tensão é feito a 3 fios a partir de transformadores monofásicos.

O projeto se enquadra na categoria de atendimento M3 ( $15 < C \leq 25$  kW), já que a demanda total calculada é 14,89 kVA.

## ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS

### QGBT (QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO)

Os condutores de alimentação do quadro QGBT serão 2#50/50/25 mm<sup>2</sup>. Sendo duas vias com condutores 50 mm<sup>2</sup> (preto), uma via 50 mm<sup>2</sup> (azul) para condutor neutro e uma via 25 mm<sup>2</sup> (verde) para condutor terra. Todos os condutores devem possuir isolamento e temperatura 1kV EPR/XLPE 90 °C e serão lançados através de eletrodutos corrugados PEAD 2". A proteção do quadro será através de disjuntor termomagnético bipolar 90 A (5 kA) com interruptor diferencial residual (IDR 30mA) 4P40A nos circuitos de tomada. Carga instalada: 24250 VA 22528 W.



## QD2 (QUADRO SECUNDÁRIO)

Os condutores de alimentação do quadro QD2 serão 2#16/16/16 mm<sup>2</sup>. Sendo duas vias com condutores 16 mm<sup>2</sup> (preto), uma via 16 mm<sup>2</sup> (azul) para condutor neutro e uma via 16 mm<sup>2</sup> (verde) para condutor terra. Todos os condutores devem possuir isolamento e temperatura 1kV EPR/XLPE 90 °C e serão lançados através de eletrodutos corrugados PEAD 2". A proteção do quadro será através de disjuntor diferencial residual (DDR) 4P40A. Carga instalada: 11165 VA 10632 W

## RECOMENDAÇÕES

A execução do projeto deverá levar em consideração:

- a) as prescrições normativas da ABNT 5410 e orientações da concessionária, referente à execução dos serviços
- b) as disposições constantes em atos legais do estado, município e concessionária;
- c) as especificações e detalhes do projeto;
- d) as recomendações e prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos;
- e) a execução da obra deverá ser feita por profissionais devidamente habilitados sob a responsabilidade técnica de profissionais com atribuições técnicas, não eximindo a contratada da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas;
- f) o serviço de execução prestado deverá ser entregue em perfeitas condições de funcionamento.
- g) as intervenções em instalações elétricas somente podem ser realizadas por trabalhador qualificado, que tenha concluído curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino. As operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.
- h) nos trabalhos (de construção, montagem, operação, reforma, ampliação, reparação e inspeção) em instalações elétricas, devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente quanto à altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a sinalização de segurança. As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão, conforme dispõe a NR 23 - Proteção contra Incêndios.
- i) os locais de trabalho só podem ser utilizados equipamentos, dispositivos e ferramentas elétricas compatíveis com a instalação elétrica existente, preservando-se as características de proteção, respeitadas as recomendações do fabricante e as influências externas.
- j) todo profissional de eletricidade deve estar apto a prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente através das técnicas de realimentação cardiorrespiratória.
- k) o objetivo desta especificação é definir as características dos materiais e/ou equipamentos a serem aplicados nas instalações elétricas da edificação em questão.
- l) os critérios de execução de serviço quando não forem mencionados deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT e, em especial, as recomendações da NBR 5410
- m) todos os circuitos terão origem no quadro de distribuição geral (QGBT), localizado no interior do depósito de materiais da edificação.
- n) os condutores neutro e terra são contínuos eletricamente, não interrompidos, porém distintos, tendo um ponto comum de aterramento no quadro geral de distribuição (QDG) e no BEP do SPDA.
- o) materiais e/ou equipamentos com marcas e modelos indicados servem apenas para caracterizar a qualidade e desempenho de operação esperada. No entanto, pode-se optar por outras marcas ou modelos desde que comprovadamente sejam equivalentes em termos técnicos e operacionais.



## ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E PERFILADOS

**Eletrodutos isolantes rígidos** são fabricados em aço galvanizado. O diâmetro dos eletrodutos rígidos serão 3/4" e 2" conforme indicado em projeto. Os eletrodutos rígidos serão aplicados em conjunto com conduteiros metálicos nas descidas para tomadas e interruptores, bem como na distribuição de condutores dos circuitos de iluminação externa. As conexões com eletrodutos devem ser feitas com peças adequadas, como luvas de emenda unidut e conector box. Eletrodutos

rígidos do tipo sem rosca poderão ser utilizados desde que sejam instalados com acessórios adequados para tal. **Os eletrodutos devem ser pintados na cor preta.**

**Perfilados** serão do tipo duto perfurado 38x38mm pré-zincado, galvanizado a fogo, com ou sem virola, sem tampa, com dimensões referidas no projeto. A fixação dos perfilados deve ser feita através de vergalhão galvanizado rosca total 1/4" e a instalação deve ser feita de forma que os perfilados estejam a pelo menos 2,9 metros do piso acabado. As luminárias internas devem ser fixadas nos perfilados através de ganchos curtos para luminárias e em cada ponto de derivação para alimentação de luminária deve haver uma caixa para tomada em perfilado. **Os perfilados devem ser pintados na cor preta.**

**Sealtubo** serão do tipo fabricados com fita de aço galvanizado ou estanho, revestido externamente com polivinil clorídrico (PVC) extrudado. Serão aplicados em conjunto com eletrodutos rígidos em curvas no exterior das salas para iluminação externa.

## ACESSÓRIOS PARA ELETRODUTOS E PERFILADOS

Peça



Descrição  
Curva horizontal 90 graus (CH)



Cruzeta X (CZR)



T horizontal reto (TR)



Terminal (TM)



Curva horizontal 45 graus (CH45)



Gancho curto para perfilados 38mm



Saída horizontal simples de perfilado para eletroduto



Saída horizontal dupla de perfilado para eletroduto

## INTERRUPTORES E TOMADAS

As tomadas e interruptores serão do tipo de sobrepor metálicas, através de conduletes metálicos fixos conforme indicação em projeto. Todos os conduletes devem possuir saída para eletrodutos 3/4" de diâmetro e todas as conexões devem ser feitas com peças adequadas para tal.

Peça	Descrição
	Condulete 3/4" LL
	Condulete 3/4" LR
	Condulete 3/4" E
	Condulete 3/4" T
	Condulete 3/4" X
	Condulete 3/4" B
	Condulete 3/4" C
	Tampa para condulete cega, simples e dupla
	Tomadas hexagonais (2P+T 10A) e interruptores simples 1 e 2 teclas para condulete
	Curva 90 graus galvanizada 3/4"

As tomadas 2P+T 10A serão do tipo hexagonais padrão NBR 14136.

As caixas deverão ser instaladas considerando a altura em relação ao piso acabado, sendo:

- Interruptores e tomadas médias a 1,10m do piso acabado;



- Tomadas baixas à 0,3m do piso acabado;
- Tomadas altas à 2,20m do piso acabado;

Especificamente nas tomadas altas localizadas em paredes que possuem brise, a altura de instalação será 2,70 m (acima do brise).

## QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Quadro de distribuição chapa aço sobrepor c/ barramento 100 A p/ 24 disjuntores (QD2) e 32 disjuntores (QGBT) DIN (ref: CEMAR). Os quadros devem ser instalados conforme detalhe em projeto. áreas externas



Caixa de passagem em concreto 300x300x500mm

## DISJUNTORES

Os disjuntores serão do tipo termomagnético DIN com corrente nominal descrita em projeto, possuindo curva de ruptura C para os circuitos terminais. Os disjuntores devem possuir capacidade de interrupção compatível com circuito (ver diagrama unifilar), sendo 5 kA para disjuntor geral do QGBT e QD2 e 3 kA para os demais circuitos.

## DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL (DDR e IDR)

O Disjuntor Diferencial Residual do Quadro Secundário (QD2) será de 3 ou 4 polos com corrente nominal 40 A sensibilidade 30 mA e com capacidade de interrupção de pelo menos 4,5 kA.

No QGBT será instalado Interruptor Diferencial Residual em grupo de circuitos conforme projeto, o dispositivo deverá possuir corrente nominal de 40 A sensibilidade 30 mA e 3 ou 4 polos.

## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO (DPS)

O Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) deverá ser instalado nas duas fases e neutro, com tensão de 175 V e capacidade de interrupção de 8 kA

## CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com têmpera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 0,75 kV referência Pirasticflex da Pirelli ou similar, nas cores conforme



padrão NBR-5410, a saber:

- Preto, vermelho para fases;
- Amarelo para retorno;
- Azul claro para neutro;
- Verde para terra.

A seção mínima dos circuitos de iluminação e força é de 2,5 mm<sup>2</sup>.

Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre eles nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.



Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores, essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada, contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados. As emendas deverão ser feitas dentro das caixas de passagem e nunca no interior de eletrodutos. As emendas e derivações deverão receber material isolante que lhes garanta uma isolação no mínimo igual ou equivalente ao dos condutores usados.

Os condutores dos alimentadores serão em cobre, flexível com isolamento em XLPE/EPR 90 °C com seção transversal referida em projeto. Na cor preta para fases, azul para neutro e verde para aterramento. Os circuitos alimentadores deverão ser isentos de emendas.

## LUMINÁRIAS

Em todos os ambientes internos serão utilizados luminária sobrepor preta 2 x T8 fixada em perfilado galvanizado 38x38mm através de ganchos curtos para perfilados a 2,90m do piso acabado, de acordo com especificações do projeto arquitetônico.

As lâmpadas LED T8 devem possuir potência nominal de 18W e temperatura de cor 5000K ou 6500K (ref. LEDtube Philips).

As luminárias devem ser fixadas nas eletrocalhas e perfilados com acessórios de fixação compatíveis conforme projeto



Luminária sobrepor 2xT8

No pátio, será instalado refletor LED 50w conforme projeto.



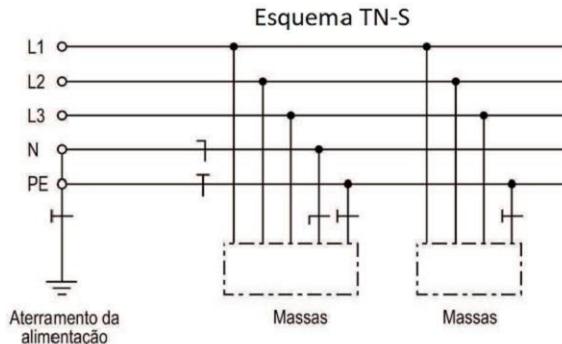
Refletor LED 50W

## ATERRAMENTO

O esquema do sistema de aterramento será do tipo TN-S, o qual possui um ponto da



alimentação diretamente aterrado, sendo as massas ligadas a esse ponto através de condutores de proteção, e o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos conforme figura.



Esquema de aterramento

*Nota: O executor deverá prever os materiais complementares de forma a garantir uma montagem que satisfaça as condições preconizadas pelas Normas Técnicas da ABNT aplicáveis, e satisfazer as condições previstas no orçamento da obra.*

## ALTERAÇÕES NO PROJETO

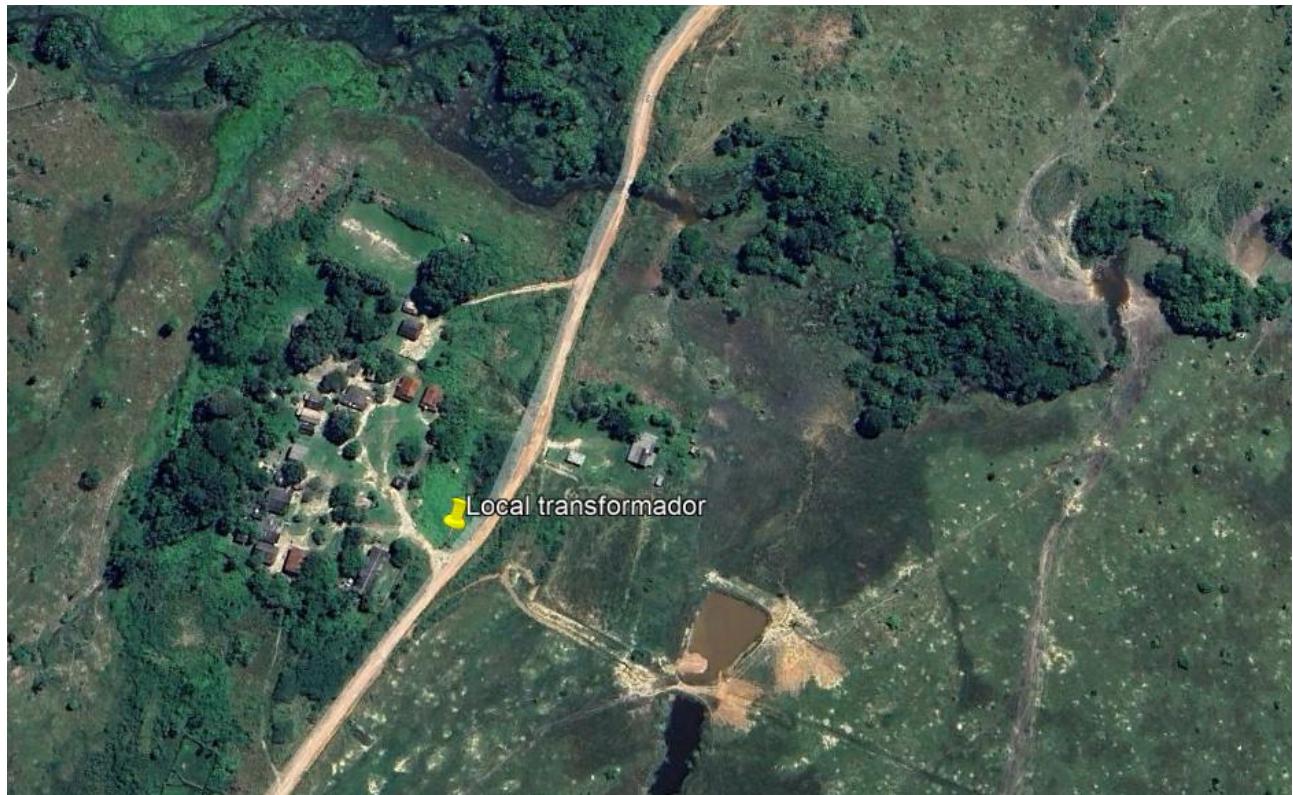
Toda e qualquer alteração do projeto deverá ser expressamente comunicada ao projetista, o qual deverá estudar a proposta do caso e emitir seu parecer técnico dentro de um prazo previamente acertado entre as partes. Em caso de dúvidas sobre algum detalhe do projeto durante a execução, o projetista deverá ser consultado sobre qual solução adotar. Os direitos autorais são de propriedade do projetista.



Local da construção da escola



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA  
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO  
TEL: 066 - 3542-1177  
CNPJ: 04.221.486/0001-49



Local da construção da escola

Local da construção da escola

Local da construção da escola

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

---

JANETE MOREIRA LOPES  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA:9742D/RO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA  
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO  
TEL: 066 - 3542-1177  
CNPJ: 04.221.486/0001-49





PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA  
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO  
TEL: 066 - 3542-1177  
CNPJ: 04.221.486/0001-49

