



## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**Objeto:** ELETRIFICAÇÃO RURAL NO MUNICÍPIO DE MUCAJAÍ/RR.

**Localidades:** VICINAIS 05 e 07 DA PIRILANDIA DO MUNICIPIO DE MUCAJAÍ.

**SICONV:** 941143 /2023

**REVISÃO:** 01

**SETEMBRO DE 2025**

## Sumário

1	FINALIDADE .....	3
2	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	3
2.1	REGIME DE EXECUÇÃO .....	3
2.2	PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA .....	3
2.3	OBJETO .....	3
2.4	ABREVIATURAS .....	4
2.5	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES .....	4
2.6	FORNECIMENTO DE MATERIAIS .....	4
2.6.1	Condições de similaridade .....	5
2.7	MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA .....	5
2.8	RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA .....	5
2.9	PROJETOS .....	5
2.10	DIVERGÊNCIAS .....	6
2.11	CANTEIRO DE OBRA .....	6
3	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS .....	6
3.1.1	– Administração da obra: .....	7
3.1.2	– Placa da Obra: .....	7
3.1.3	– Canteiro de Obra em Chapa de Madeira com piso cimentado= 55m² .....	7
3.1.4	– Locação de estrutura: .....	7
3.1.5	– Transporte de material Elétrico: .....	7
3.1.6	– Limpeza de Faixa de servidão: .....	7
3.1.7	– Estrutura tipo N1 11/300kgf Rural .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.8	– Estrutura tipo N2 11/600kgf. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.9	– Estrutura tipo N3 11/600kgf Rural .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.10	– Estrutura tipo N3 Der .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.11	– Estrutura tipo N4 11/600kgf. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.12	– Instalação e Fornecimento de condutores em Rede de Média Tensão 3#1/0awg CAA- 13,8kV Rede Trifásica -Padrão Rural. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.13	– Estrutura tipo U1 11/300kgf Rural .....	8
3.1.14	– Estrutura tipo U3 11/600kgf Rural .....	8
3.1.15	– Estrutura tipo U3 Derivação Rural .....	9
3.1.16	– Estrutura tipo U4 11/600kgf Rural .....	9
3.1.17	– Lançamento com fornecimento e Instalação de condutores em rede e ou ramais de média tensão monofásica 7,96kV 1#2AWG AL CAA-7,96KV - PADRÃO RURAL .....	10
3.1.18	– Subestação Monofásica de 5KVA com medição .....	11
3.1.19	– Estrutura tipo SI.1 9/300kgf Urbano .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.20	– Estrutura tipo SI.3 9/500kgf Urbano .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.21	– Estrutura tipo SI.4 9/500kgf Urbano .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.22	– Lançamento de Condutores em Baixa Tensão Rede Protegida com Fixação em Estruturas Existentes BT3#70mm²+70mm². ....	10
3.1.23	– Instalação de Luminária de 50-65w Completa com Braço de 3m - Padrão Urbano. ....	11
3.1.24	– Aterramento de Rede de Baixa Tensão com Cj de 1 Hastes de Cobre .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.25	– Retirada de Rede de Média Tensão 1#4- 1/0awg CA 7,96kv - Padrão Urbano-Rede Convencional. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.26	– Retirada de Poste de 11m de Madeira ou Concreto Inclusive Equipamentos -Padrão Urbano. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.1.27	– Aterramento de para-raio com cj de 4 hastes. ....	11
3.1.28	– Instalação de Chave fusível CPF XS 100A .....	11
3.1.29	– Instalação de para raios de 15KV .....	12
3.1.30	– Estai de ancora .....	12
4	ENTREGA DA OBRA: .....	12
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS: .....	13



## **1 FINALIDADE**

A presente especificação tem como finalidade, apresentar as características descritivas e especificações técnicas dos serviços a serem executados no projeto de ELETRIFICAÇÃO RURAL NO MUNICÍPIO DE MUCAJAÍ/RR.

## **2 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A obra será licitada pela Prefeitura Municipal de MUCAJAÍ e as LICITANTES interessadas em participar da licitação poderão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomarem conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como, certificarem de todos os detalhes construtivos necessários a sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra.

Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

### **2.1 REGIME DE EXECUÇÃO**

O presente objeto obedecerá a forma de execução indireta dos serviços por regime de empreitada por **preço unitário conforme art. 10, inciso II, alínea “a” do tipo - menor preço** conforme o artigo 45, §1º, inciso I”, da lei nº 8.666, de 21.06.93 e suas alterações posteriores.

### **2.2 PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

O prazo para execução dos serviços discriminados é estipulado em **90 (noventa)** dias corridos, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato pela CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal de MUCAJAÍ-RR a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

### **2.3 OBJETO**

**“ELETRIFICAÇÃO RURAL NO MUNICÍPIO DE MUCAJAÍ/RR”**

*Marcos Alêm Simão Brilhante Filho*  
MARCOS ALÊM SIMÃO BRILHANTE FILHO  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CREA: 092235201-1



## 2.4 ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas as seguintes abreviaturas:

PMM – Prefeitura Municipal de MUCAJAÍ-RR

FISCALIZAÇÃO - Engenheiro ou preposto credenciado pela PMM

CONTRATANTE – Prefeitura Municipal de MUCAJAÍ

CONTRATADA – Empresa contratada para a execução da obra

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

EPI– Equipamento de segurança

NBR – Normas brasileiras

## 2.5 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

-NBR 8451- Postes de concreto armado para rede de distribuição de energia elétrica;

-NBR7271- Cabos de alumínio para linhas aéreas;

-NBR 5434 – Redes de distribuição aérea Urbana de energia elétrica;

-NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica;

-NBR 6241-Tração á ruptura em materiais isolantes e cobertura protetora;

-CER- LCURD-L61-350/08 referente á relação de materiais por estrutura e insumos;

-NBR 5419- proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

## 2.6 FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.



### **2.6.1 Condições de similaridade**

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

## **2.7 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento as obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

## **2.8 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA**


A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e ao projeto, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05(cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

## **2.9 PROJETOS**

Os projetos da rede elétrica incluindo os detalhes de montagem e instalações serão fornecidos pela CONTRATANTE.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e CERR/RORAIMA ENERGIA prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

  
MARCOS ALÊM SIMÃO BRILHANTE FILHO  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CREA: 092235201-1

## **2.10 DIVERGÊNCIAS**

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e
- os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

## **2.11 CANTEIRO DE OBRA**

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o planejamento para a alocação de container escritório, almoxarife e wc para canteiro de obras, com o objetivo de portar com segurança os insumos da obra dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO. Este deverá conter os seguintes elementos:

Administração: local restrito aos serviços administrativos e serviços auxiliares como contabilidade e recursos humanos.

Setor Técnico: local destinado para o arquivo de todos os documentos técnicos e projetos da obra, tendo sempre um técnico presente para esclarecimentos. Neste local também será mantido o livro diário de obras.

Almoxarifado: local destinado ao armazenamento de ferramentas e materiais da obra, tendo sempre um profissional presente para esclarecimentos.

## **3 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS**

Todos os serviços necessários para a execução da obra descrita nesta especificação deverão ser executados conforme o prescrito no projeto apresentado pela CONTRATANTE, nas normas vigentes sobre cada assunto e nas orientações dos fabricantes dos materiais bem como ao que descreve os itens a seguir:

  
MARCOS ALÊM SIMÃO BRILHANTE FILHO  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CREA: 092235201-1

### 3.1.1 – Administração da obra:

- Compreende os custos destinados para cobrir as despesas com 1(uma) equipe de pessoal técnico administrativo e serviços de vigilantes, destinados ao período de execução previsto de 5 meses conforme **subitem 1.0** da Planilha Orçamentária, sendo essa equipe técnica composta por engenheiro eletricista e vigilantes, estimados como suficientes para serviços dessa natureza.

### 3.1.2 - Placa da Obra:

- Compreende a instalação de **01(uma)** placa de identificação da obra nos padrões do MAPA com dimensões de **6m²**. Esta deverá ser instalada em um local de fácil acesso e de boa visibilidade conforme **subitem 2.1** da planilha sintética e orçamento.

### 3.1.3 – Container Escritório, Almoxarife e WC para Canteiro de Obras

- Compreende ao aluguel de containers de modo a acomodar a equipe técnica, almoxarifado e WC. Sendo prevista a necessidade de aluguel pelo período de 05 (cinco) meses, tempo previsto para execução da obra, conforme **subitem 2.2 e 2.3** da planilha sintética e orçamento.

### 3.1.4 – Locação de estrutura:

- Compreende a locação topográfica de todas as estruturas de instalação prevista para a rede rural nas Vicinais, ou seja, estruturas instaladas na rede rural tronco e ramais inclusive subestação, devendo ser realizado e conduzido por equipe de topografia a qual deverá demarcar os locais de instalação dos postes com estacas identificadas e enumeradas, sendo **71und** conforme **subitem 2.4** da planilha sintética e orçamento.

### 3.1.5 – Transporte de material Elétrico:

- Compreende o transporte de uns dos itens principais da obra – postes de concreto. O transporte será da Praça de Boa Vista onde somente há fabricação e fornecimento de postes para obra desta natureza a entrada das vicinais. No item de composição de Transporte consta uma tabela com as respectivas distâncias de Boa Vista ao local da obra, **saindo pela BR-174 e seguindo pela RR 325** até as Vicinais a serem contempladas, sendo **28.391,54txkm** conforme **subitem 2.5** da planilha sintética e orçamento.

### 3.1.6 - Limpeza de Faixa de servidão:

- Compreende a limpeza de uma área para instalação das estruturas no eixo da faixa de servidão, a área de limpeza será de 10m de largura, sendo 5m de largura para cada lado em relação ao eixo da linha de Distribuição multiplicada pela extensão prevista respectivamente por trecho. A limpeza deve contemplar a retirada de galhadas na faixa de domínio da rede, sendo **28.391,54m2** conforme **subitem 2.6** da Planilha sintética e orçamento.





### **3.1.7 – Estrutura Passante tipo U1 11-300kgf com poste de concreto Sistem LDR em M.T - PADRÃO RURAL**

- Instalação de estrutura tipo U1 11/300kgf montada em poste de concreto armado duplo T de 11/300kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásico devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **34und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.1.**

### **3.1.8 – Estrutura Passante com Angulos médios tipo U2 11-600kgf com poste de concreto Sistem LDR em M.T - PADRÃO RURAL**

- Instalação de estrutura tipo U2 11/600kgf montada em poste de concreto armado duplo T de 11/600kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásico devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **1und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.2.**

### **3.1.9 - Estrutura Fim de Linha tipo U3 11-600kgf com poste de concreto Sistema LDR em MT - PADRÃO RURAL**

- Instalação de estrutura tipo U3 11/600kgf montada em poste de concreto armado duplo T de 11/600kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásico devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **4und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.3.**

### **3.1.10 - Estrutura tipo N3 DER para Instalação em Poste Existente-Padrão Urbano MT Convencional**

- Instalação de estrutura N3 DER montada em poste de concreto armado duplo T de 11/600kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásico devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **02und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.4.**





### **3.1.11 – Estrutura Fim de Linha tipo U4 11-600kgf com poste de concreto Sistema LDR em MT - PADRÃO RURAL**

- Instalação de estrutura tipo U4 montada em poste de concreto armado duplo T de 11/600kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásico devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **01und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.5.**

### **3.1.12 – Estrutura tipo N4 11-600kgf com Poste de Concreto Sistema LDR em M.T - PADRÃO RURAL**

- Instalação de estrutura tipo N4 11-600kgf montada em poste de concreto armado duplo T de 11/600kgf inclusive pinos e acessórios para linha de distribuição Rural Monofásico devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **03und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.6.**

### **3.1.13 – Estrutura Passante tipo U1-SI.1 11-300kgf com poste de concreto Sistem LDR em M.T - PADRÃO RURAL**

- Compreende o fornecimento e a Instalação de estrutura tipo U1/SI.1 montada em poste de concreto armado duplo T de 11/300kgf, inclusive pinos e acessórios para rede de distribuição Urbana Monofásica em Média tensão e Bifásica em Baixa Tensão, devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a MN003 – Instalações Básicas de Rede Distribuição de Baixa Tensão Isolada, NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão, sendo **16und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.7.**

### **3.1.14 – Estrutura Derivação em Poste existente tipo U3 Sistema LDR em MT - PADRÃO RURAL**

- Instalação de estrutura tipo U3 Der montada em poste de concreto armado duplo T existente inclusive ou em postes de derivação para subestação o que inclui acessórios para linha de distribuição Rural Monofásico devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais 13,8KV e NBR 5433 –



Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **15und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.8.**

### **3.1.15 – Fornecimento de Condutores em Rede de Média Tensão 1#2AWG CAA- 7,96KV (FASE) RAMAL MONOFÁSICA - PADRÃO RURAL**

- Compreende o fornecimento, Instalação e lançamento de cabos condutores de alumínio nu em bitola com alma de aço 2AWG em Rede de média tensão monofásica, amarrações e tensionamento nos vãos especificados em plantas e conforme distancias de vãos devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 7221 – Lançamento de Condutores e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **2,70km** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.9.**

### **3.1.16 – Lançamento de Condutores em Rede de Média Tensão 3#2/0awg Ca- 13,8kV Rede Trifásica - Padrão Rural - Convencional**

- Compreende a Instalação, fornecimento e lançamento de cabos em rede de baixa tensão bifásica com cabo de alumínio isolado tipo XLPE multiplexado com condutores fase e condutor mensageiro(neutro)nu em alumínio-liga, para baixa tensão nas seguintes formações – circuitos bifásicos (3fios) 3#2/0 conforme tabela 1 da –MN 003 pg.28 da RORAIMA ENERGIA.

- Além do fornecimento os serviços compreendem ainda, amarrações e Tensionamento dos vãos especificados em plantas em conforme com as distancias de vãos. Sua montagem e instalação deve seguir ao Manual de Procedimentos de Redes de Distribuição MPN-DP-01/MN-003 RORAIMA ENERGIA, NBR 7221 – Lançamento de Condutores e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica.

- Para o cálculo das tabelas de tração de flechas adotou-se a tração máxima admissível igual a 12% da tração de ruptura do condutor para os cabos a 3 fios, correspondente a temperatura de 0 °C sem vento, ou 20% da tração de ruptura do condutor correspondente á temperatura de 150 °C cm vento de 60km/h.

- No projeto é previsto **3,93km**, e a instalação deve ser executada conforme desenhos e planilha orçamentária **subitem 3.10.**

### **3.1.17 – Subestação Trifásica de 30kVA 11/300kgf em poste de concreto Sistema LDR em MT – Com Medidor e Ramal de interligação PADRÃO RURAL**

- Instalação de transformador de potência 30kVA em estrutura de 11/600kgf de concreto com malha de aterramento e montagem de acessórios como para-raios, chaves,



caixa de medição e pinos devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **1und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.11**.

### **3.1.18 – Subestação Monofásica de 5KVA -11/600KGF Montagem em Estrutura de concreto com Medição - LDR PADRÃO RURAL**

- Instalação de transformador de potência 5kVA em estrutura de 11/600kgf de concreto com malha de aterramento e montagem de acessórios como para-raios, chaves, caixa de medição e pinos devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **16und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 3.12**.

### **3.1.19 – Subestação Monofásica de 37,5KVA -11/600KGF Montagem em Estrutura de concreto sem Medição - LDR PADRÃO RURAL**

- Instalação de transformador de potência 37,5kVA em estrutura de 11/600kgf de concreto com malha de aterramento e montagem de acessórios como para-raios, chaves, caixa de medição e pinos devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **3und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 4.9**.

### **3.1.20 – Aterramento de para-raio com cj de 4 hastes.**

- Compreende a instalação de aterramento em todos os pontos identificados em projeto para instalação de para raios na rede de media tensão, devendo ser fixados cabo de cobre nu de 25mm<sup>2</sup> conectores e haste de aterramento, sendo que a malha de terra deverá ter a resistência de 10Ω, devendo sua instalação obedecer ao que prescreve a NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **1cj** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 4.1**.

### **3.1.21 – Instalação de Chave fusível CPF XS 100A com fusível – ELO 2H A 5H**

- Compreende a instalação de chave de proteção de 100 A tipo XS com fusível – ELO 2H A 5H nos pontos de derivações indicadas em projeto no caso no início das redes das vicinais, as demais indicadas no projeto são de derivação para proteção dos ramais das subestações já inclusas na composição do item subestação. A instalação das chaves deve obedecer ao que prescreve a NBR5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica sendo **21und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 4.2**.

*Marcos Alêm Simão Brilhante Filho*  
MARCOS ALÊM SIMÃO BRILHANTE FILHO  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CREA: 092235201-1

### 3.1.22 – Instalação de Chave fusível CPF XS 100A

- Compreende a instalação de chave de proteção de 100 A tipo XS com fusível – ELO 2H A 5H de derivações indicadas em projeto no caso no início das redes das vicinais, as demais indicadas no projeto são de derivação para proteção dos ramais das subestações já inclusas na composição do item subestação. A instalação das chaves deve obedecer ao que prescreve a NBR5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica sendo **2und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 4.3**.

### 3.1.23 – Instalação de para raios de 15KV

- Compreende a instalação de um para raio de tensão 15KV na rede de média tensão conforme indicado nos desenhos das redes monofásicas devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5419- proteção de estruturas contra descargas atmosféricas e a NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica sendo **19und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 4.4**.


### 3.1.24 – Estai de ancora

- Compreende a instalação de aterramento em todos os pontos identificados em projeto na rede de baixa tensão devendo sua instalação obedecer ao que prescreve as NBR 5432/82 – Montagem de redes de Distribuição Rurais 7,96 KV e 13,8KV e NBR 5433 – Redes de Distribuição aérea para rede de energia elétrica, sendo **3und** a instalação deve ser executada conforme planilha orçamentária **subitem 4.5**.

## 4 ENTREGA DA OBRA:

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término dela, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (atualizada pela Lei nº 8.883, de 08 de junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

  
MARCOS ALÊM SIMÃO BRILHANTE FILHO  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CREA: 092235201-1



## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Todas as imperfeições decorrentes da execução obra deverá ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Mucajaí-RR, 09 de setembro de 2025.

**MARCOS ALÉM SIMÃO BRILHANTE FILHO**  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CREA: 092235201-1