

MEMORIAL DESCRITIVO

MD-01-00

ALIMENTADORES

CHAPADA-RS

Carazinho-RS, 16 de fevereiro de 2026

1. Identificação da Obra

Obra: Construção de rede compacta na classe 15 kV (extensão de 3x10 km)

Tipo de Rede: Mista (urbana e rural)

Local: Municípios de Chapada e Almirante Tamandaré do Sul – RS

Contratante: ELETROCAR – Centrais Elétricas de Carazinho S.A.

Elaboração: Coordenação de Planejamento

2. Objetivo

2.1. O presente memorial tem por objetivo descrever os serviços necessários à construção de uma rede de distribuição aérea de energia elétrica em média tensão (13,8 kV), abrangendo áreas urbanas e rurais, compreendendo todas as etapas de implantação, montagem, testes e comissionamento, conforme projetos e normas técnicas aplicáveis.

2.2. Construir 3 (três) alimentadores partindo da nova Subestação Mata Cobra até o município de Chapada.

2.3. Recondutorar o trajeto da rede entre a Usina Hidroelétrica Mata Cobra a Nova Subestação Mata Cobra para reforço do alimentador Fazendinha.

2.4. Recondutorar o Alimentador Fazendinha para interligação com o Alimentador Chapada na Linha Modelo.

2.5. Fazer ramais para conectar os clientes ao tronco do alimentador.

3. Considerações do projeto

3.1. Os Alimentadores para Conexão da Nova Subestação Mata Cobra terão denominação de Alimentador Chapada, Fazendinha, Vila Seca, Boi Preto e Modelo.

3.2. Os materiais e equipamentos serão fornecidos pela Contratante (ELETROCAR), cabendo à Contratada a execução dos serviços, transporte, instalação e fornecimento de mão de obra, ferramentas, maquinários e todos os equipamentos de apoio necessários.

3.3. O projeto contém informações do traçado, tipologia e elementos necessários para a execução e estão anexos ao Edital.

3.4. Cada etapa de execução é denominada TRECHO e estão numerados de 1 (um) à 11 (onze).

4. Base técnica e normas aplicáveis

4.1. A contratada deverá conhecer e aplicar as normas referentes a construção de redes de distribuição de energia elétrica para aplicação na obra dos alimentadores.

4.2. A execução da obra deve ser pautada na rigorosa observância das normas técnicas vigentes, que regulam os parâmetros de segurança, desempenho, instalação e manutenção dos sistemas elétricos de distribuição.

4.3. Deve ser levado em consideração a versão atual da norma para efeitos de aplicação nesse projeto.

4.4. A contratada deverá seguir as normas e regulamentos conforme lista abaixo.

4.4.1. Resolução ANEEL nº 1000/2021 – Consolidação das normas dos serviços de distribuição de energia elétrica: regula as responsabilidades das distribuidoras em relação à qualidade, continuidade e expansão do fornecimento de energia e serve como parâmetro para avaliação da adequação do projeto às obrigações legais e contratuais da ELETROCAR perante a ANEEL;

4.4.2. Normas Regulamentadoras NR-10, NR-11, NR-12, NR-35 e demais aplicáveis;

4.4.3. Verificação de Permissões de Trabalho (PT), Análises Preliminar de Risco (APR), bloqueios e uso de EPIs e EPCs;

4.4.4. Acervo Técnico Compatível com obras e manutenções de redes compactas de média tensão;

4.4.5. NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;

4.4.6. NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

4.4.7. NBR 5419 (todas as partes) – Proteção contra descargas atmosféricas;

4.4.8. ABNT NBR 15688 Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;

4.4.9. ABNT NBR 15992 Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV;

4.4.10. ABNT NBR 16527 Aterramento para sistemas de distribuição;

4.4.11. NBR 8451-2:2020 Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica;

4.4.12. ABNT NBR 7036:2022 Recebimento, armazenagem, instalação e manutenção de transformadores de distribuição até a classe de tensão de 36,2 kV, imersos em líquido isolante;

4.4.13. ABNT IEC/TS60815-1 DE 12/2014 - Seleção e dimensionamento de isoladores para alta-tensão para uso sob condições de poluição - Parte 1: Definições, informações e princípios gerais;

4.4.14. NBR 16384 – Segurança em eletricidade;

4.4.15. NBR ISO 9001 / 14001 – Sistemas de gestão da qualidade e ambiental (quando aplicável a fornecedores e processos);

4.4.16. IEC 60840 / 62067 – Cabos de média e alta tensão;

4.4.17. IEC 60364 – Instalações elétricas de baixa tensão;

4.4.18. Normas e Procedimentos ONS (quando aplicável);

4.4.19. Especificações técnicas do fabricante dos equipamentos como manuais, instruções de operação e requisitos de garantia dos equipamentos fornecidos;

4.4.20. Boas práticas de engenharia elétrica aplicáveis as redes de distribuição;

- 4.4.21. Normas ASTM aplicáveis para Linha Viva;
- 4.4.22. Normas de operação, segurança, documentações e padrões adotados pela ELETROCAR.

5. Descrição técnica dos serviços

5.1. Serviços Preliminares

- 5.1.1. Avaliar e estudar o projeto;
- 5.1.2. Fazer o levantamento e conferência do traçado da rede;
- 5.1.3. Identificação dos pontos de implantação dos postes, estruturas e equipamentos;
- 5.1.4. Identificação e demarcação de áreas de risco, interferências, servidões e impactos ambientais;
- 5.1.5. Realização de limpeza da faixa de servidão e abertura de acessos para permitir o trânsito seguro de veículos e equipes;
- 5.1.6. As atividades de limpeza deverão ser limitadas ao mínimo necessário, evitando danos à vegetação nativa e ao solo;
- 5.1.7. Todos os acessos provisórios deverão ser recompostos após a conclusão dos serviços.

5.2. Serviços de cavas

- 5.2.1. Deve sempre se observar as passagens de esgoto ou rede de água para evitar danos as estruturas;
- 5.2.2. As cavas devem ser abertas e logo utilizadas para evitar que suas aberturas possam causar acidentes;
- 5.2.3. Devem seguir um alinhamento para evitar que a rede fique torta, bem como respeitar o distanciamento entre cavas;
- 5.2.4. O solo do tipo A, corresponde a terrenos com solo contendo poucas pedras pequenas ou ausência de pedras, possibilitando uso de Broca perfuratriz hidráulica acoplada ao caminhão da equipe executora;
- 5.2.5. A cava em solo tipo B é caracterizado por ter solo rochoso com possibilidade de uso de broca perfuratriz hidráulica acoplada ao caminhão da equipe executora ou o uso de retroescavadeira;
- 5.2.6. A cava em solo do tipo C é onde a composição do solo é rochoso contínuo (laje), necessitando o uso de explosivo ou o uso de perfuratriz hidropneumática com broca específica para uso em rocha contínua;
- 5.2.7. A profundidade das cavas ou engastamento dos postes deve ser $E = L/10 + 0,6$ (m), onde L é o comprimento do poste;
- 5.2.8. No Engastamento Profundo (EP), deve ser acrescentado à cava normal, o valor apontado no projeto.

5.3. Serviços de implantação de postes

- 5.3.1. As alturas dos postes, para cada ponto, estão descritas no projeto executivo em anexo;
- 5.3.2. Deve ser observado o perfeito alinhamento e prumo entre os postes;
- 5.3.3. A compactação do solo para fixação dos postes deve ser feita por camadas de 20 a 30 cm de modo a evitar inclinação com o peso dos três alimentadores;
- 5.3.4. Não deve ser utilizado material orgânico ou jogar terra solta na cava, a fim de evitar a fragilidade das estruturas;
- 5.3.5. Caso o solo seja inadequado, deve se utilizar solo-cimento com brita;
- 5.3.6. As calçadas devem ser recompostas de modo a manter as características originais;
- 5.3.7. O poste deve coincidir com o tipo especificado no local indicado no projeto executivo;
- 5.3.8. O Munck deve suportar para rede nova, postes do tipo Duplo T, com altura entre 12 e 15 metros, até 2.000 daN;
- 5.3.9. O Munck deve suportar para o recondutoramento, postes do tipo Duplo T, altura entre 11 e 13 metros de até 1.000 daN.

5.4. Montagem de estruturas da rede

- 5.4.1. As estruturas devem ser montadas conforme as indicações do projeto executivo da Eletrocar, recomendações normativas e manuais técnicos;
- 5.4.2. Os padrões de estruturas da Eletrocar estão disponíveis no site <https://www.eletrocar.com.br/projetos/ver/34/padroes-de-estruturas-para-redes-de-distribuicao> para download;
- 5.4.3. Serão instaladas estruturas de rede compacta 13,8 kV do tipo: C1, C2, C3, C6, CTRM, CH, 3C2, 3 C2A.
- 5.4.4. As estruturas existentes no recondutoramento são: HT, P1, P2, N3, N4, M1, N1;
- 5.4.5. As estruturas devem obedecer às alturas e posições especificadas nos desenhos das estruturas;
- 5.4.6. As estruturas devem ser devidamente parafusadas para garantir sua sustentação;
- 5.4.7. Os isoladores devem ser instalados conforme recomendações técnicas para evitar trincas ou quebras;
- 5.4.8. Onde houver derivação, deve ser instalado estribo nas três fases com um par de um lado da estrutura e um do outro;
- 5.4.9. Onde haverá derivação, utilizar estrutura CH;
- 5.4.10. Os espaçadores da Rede Compacta devem ter distribuição uniforme entre os vãos.

5.5. Lançamento de condutores

5.5.1. A rede nova a ser construída no trajeto entre a Subestação e a Cidade de Chapada possui 02 circuitos com condutor XLPE 120 mm² e 01 circuito com condutor XLPE 150 mm²;

5.5.2. No trajeto entre a cidade de Chapada e Linha Modelo, a rede terá 01 circuito com condutor XLPE 120 mm². Os trajetos de recondutoramento terão o cabo atual 1/0 CAA substituído por condutor 4/0 CAA;

5.5.3. Os alimentadores denominados Modelo e Chapada tem condutores de 120 mm² e possuem estrutura ao mesmo lado dos postes;

5.5.4. O alimentador denominado Boi Preto tem condutor de 150 mm²;

5.5.5. O alimentador Chapada tem estrutura abaixo dos outros alimentadores e recebe as derivações existente do trajeto. Observar o Anexo I que indica o sentido do circuito partindo da Subestação em direção a Chapada;

5.5.6. O lançamento e amarração dos condutores deve ser suficiente para garantir as flechas e tensões previstas em norma;

5.5.7. Os cabos devem ser manuseados de maneira que o desbobinamento não causa arranhão ou perca da isolação.

5.6. Instalação de equipamentos

5.6.1. A Instalação dos equipamentos e acessórios, como chaves fusíveis, para-raios, transformadores e reguladores, devem seguir orientações normativas do projeto executivo e da fiscalização;

5.6.2. Os equipamentos devem ser devidamente aterrados conforme Norma ABNT NBR 16527:2016 para o correto escoamento das correntes geradas por transformadores e descargas atmosféricas;

5.6.3. O espaçamento, o número de hastes, o valor máximo da impedância de aterramento deve levar em consideração o que diz respeito a norma NBR 16527:2016;

5.6.4. Os aterramentos devem ser feitos conforme projeto executivo e ainda seguir as recomendações normativas;

5.6.5. A instalação dos equipamentos deve oferecer fixação robusta e conexões elétricas adequadas.

5.7. Conexões elétricas

5.7.1. As emendas dos condutores de alumínio XLPE 15 kV devem ser prensadas utilizando alicate hidráulico com a matriz correta para cada bitola, sendo 120 mm² e 150 mm². Cada emenda deverá ser prensada em três (3) pontos de cada lado, nos locais indicados pelo fabricante das emendas, sendo que cada prensagem deverá ser rotacionada em 90° em relação a prensagem anterior;

5.7.2. Devem ser cobertos com uso de manta asfáltica;

5.7.3. Devem ser utilizados conectores compatíveis com o condutor;

5.7.4. Conexões parafusadas devem possuir torque adequado conforme indicação do fabricante para evitar o afrouxamento;

5.7.5. Utilizar a pasta anti-óxido nas conexões;

5.8. Verificação e energização

5.8.1. Verificação da continuidade elétrica, isolamento e aterramento;

5.8.2. Ensaios de resistência de aterramento;

5.8.3. Após os circuitos estarem em carga, será realizada inspeções termográficas para identificar mal contato de conexões;

5.8.4. É vedado a improvisação/adaptação de instalações, sendo as mesmas não contabilizadas em medições;

5.8.5. Liberação final mediante aprovação da fiscalização da ELETROCAR.

6. Materiais e Equipamentos

6.1. Os equipamentos e materiais serão disponibilizados pela contratante;

6.2. A lista de material necessário para obra ficará disponível e anexa ao edital;

6.3. Materiais removidos devem ser devolvidos a contratante.

7. Disposições Finais

7.1. Os casos omissos serão resolvidos com base nas normas técnicas e boas práticas de engenharia elétrica;

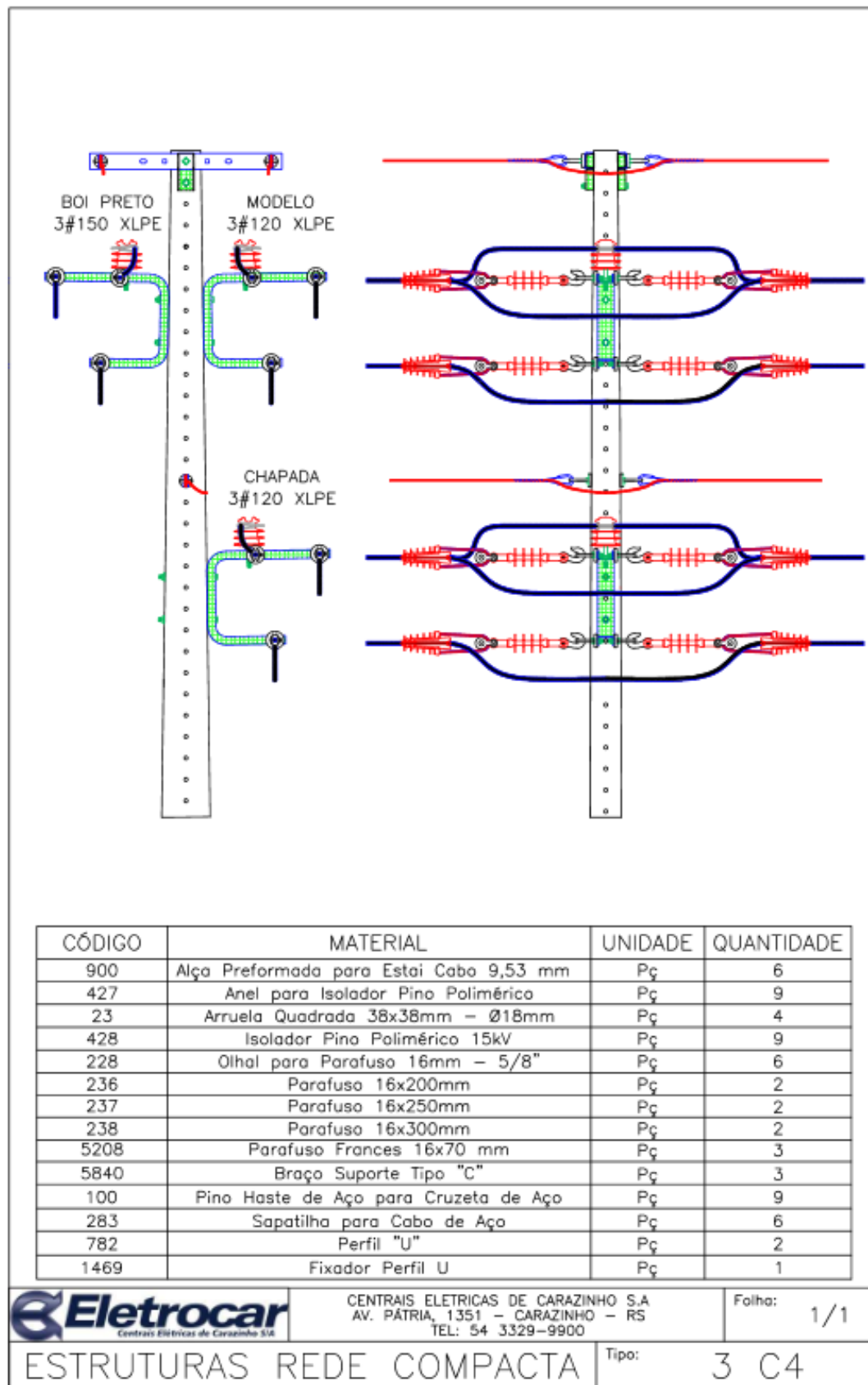
7.2. As etapas deverão ser executadas com zelo, evitando danos a propriedades, bens públicos e ao meio ambiente;

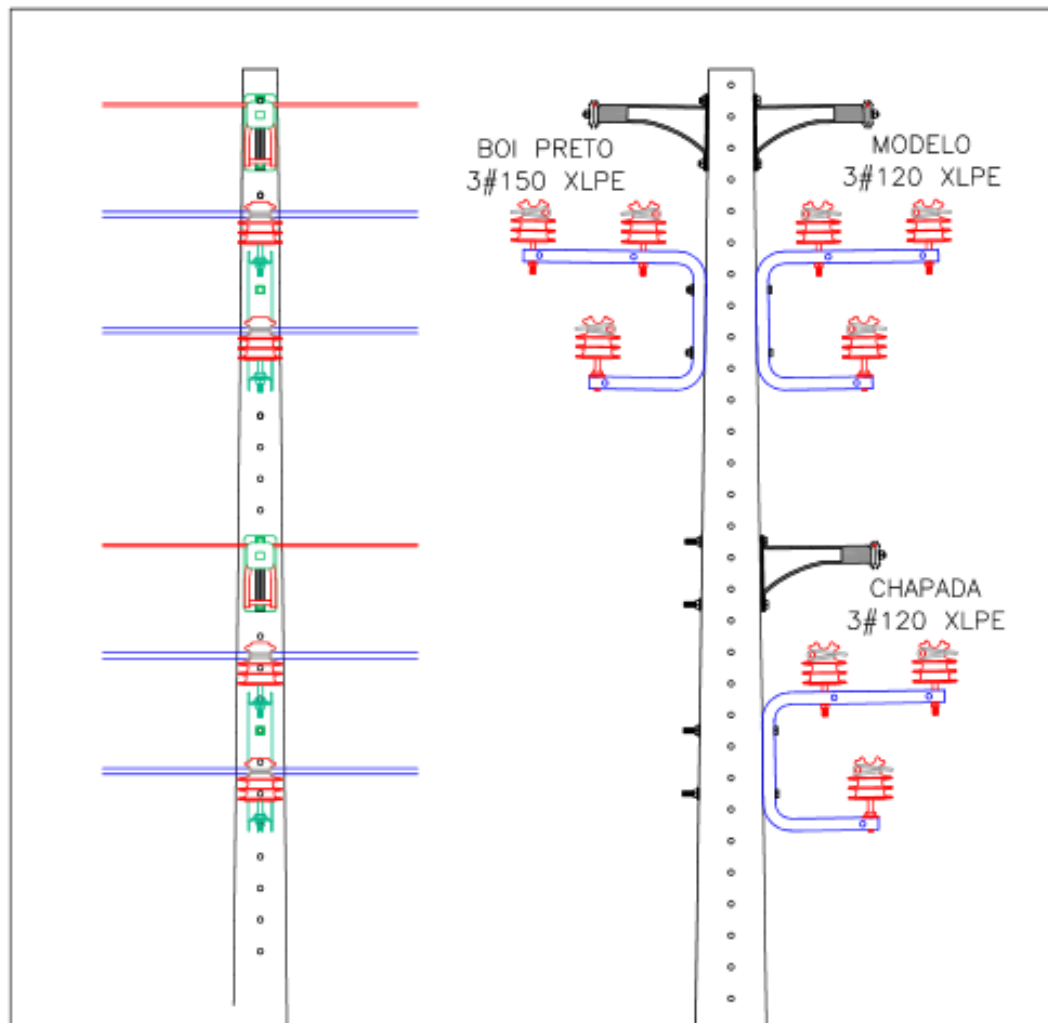
7.3. Demais informações e orientações estão contidas no Termo de Referência desde Edital;

7.4. Qualquer dúvida de interpretação deverá ser esclarecida junto à fiscalização da ELETROCAR antes da execução dos serviços.

Planejamento Técnico

Elaboração: Eng. Adilson Wontroba

ANEXO I


ANEXO II


CÓDIGO	MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE
427	Anel para Isolador Pino Polimérico	Pç	9
23	Arruela Quadrada 38x38mm - Ø18mm	Pç	2
5840	Braço Suporte Tipo "C"	Pç	3
197	Braço Suporte Tipo "L"	Pç	3
428	Isolador Pino Polimérico 15kV	Pç	9
237	Parafuso 16x250mm	Pç	2
238	Parafuso 16x300mm	Pç	2
100	Pino Haste de Aço para Cruzeta de Aço	Pç	9