



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



1. MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

OBRA: EXECUÇÃO DE SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5KVA - SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BARRAS-PI

LOCAL: CENTRO, ZONA URBANA - BARRAS-PI

DATA: JANEIRO/2026

1.1. MEMORIAL DESCRITIVO – SUBESTAÇÃO ELÉTRICA

1.1.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA SUBESTAÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer os critérios técnicos, construtivos e operacionais para a implantação da subestação elétrica destinada ao atendimento das cargas da Secretaria Municipal de Educação, conforme projeto elétrico aprovado e planilha orçamentária correspondente. A subestação foi dimensionada para garantir fornecimento de energia elétrica com segurança, confiabilidade e continuidade, atendendo às demandas atuais e futuras da edificação, em conformidade com as normas técnicas vigentes e exigências da concessionária local.

A subestação será executada conforme os parâmetros estabelecidos nas normas da ABNT, especialmente a NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão, a NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, a NR-10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade, bem como as normas técnicas da concessionária de distribuição de energia elétrica. Todos os materiais, equipamentos e serviços deverão atender às especificações do projeto executivo e às boas práticas de engenharia.

1.1.2. SISTEMA DE MÉDIA TENSÃO

O sistema de média tensão compreenderá o conjunto de equipamentos e estruturas destinados ao recebimento da energia elétrica fornecida pela concessionária, incluindo ramal de entrada, estruturas de sustentação, dispositivos de seccionamento, proteção e medição, conforme projeto aprovado. Os componentes deverão ser instalados de forma a garantir adequado isolamento elétrico, segurança operacional e facilidade de manutenção, respeitando afastamentos mínimos, sinalização e condições de acesso seguro.

1.1.3. TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO

O transformador de distribuição será fornecido e instalado conforme potência, tensão primária e secundária definidas em projeto, devendo atender integralmente às normas técnicas aplicáveis. O equipamento deverá apresentar características compatíveis com o regime de carga previsto, assegurando eficiência energética, proteção contra sobrecargas e adequado



ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



desempenho térmico. A instalação deverá garantir estabilidade, correto posicionamento, identificação, aterramento e proteção contra contatos acidentais.

1.1.4. SISTEMA DE BAIXA TENSÃO

O sistema de baixa tensão compreenderá os quadros, barramentos, cabos, dispositivos de proteção e comando responsáveis pela distribuição da energia elétrica aos circuitos finais da edificação. Todos os componentes deverão ser dimensionados conforme projeto elétrico, garantindo seletividade, proteção contra curto-circuito, sobrecorrente e choques elétricos. A execução deverá assegurar organização, identificação dos circuitos e facilidade de operação e manutenção.

1.1.5. ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de aterramento deverá ser executado de forma a garantir níveis adequados de resistência elétrica, assegurando a proteção das pessoas, dos equipamentos e da própria instalação elétrica. O aterramento da subestação, do transformador, das estruturas metálicas e dos equipamentos deverá ser interligado a um sistema único e contínuo. Quando aplicável, deverá ser implantado sistema de proteção contra descargas atmosféricas, em conformidade com a NBR 5419, garantindo a dissipação segura das correntes de surto.

1.1.6. MONTAGEM, TESTES E COMISSIONAMENTO

Após a instalação dos equipamentos e execução das interligações elétricas, deverão ser realizados testes e ensaios elétricos previstos em norma e recomendados pelos fabricantes, visando verificar a integridade, o correto funcionamento e a segurança da subestação. Somente após a aprovação nos testes e a liberação da concessionária a subestação poderá ser energizada e colocada em operação.

1.1.7. SEGURANÇA E OPERAÇÃO

Todas as atividades de montagem, manutenção e operação da subestação deverão atender rigorosamente às exigências da NR-10, incluindo sinalização, bloqueios, uso de equipamentos de proteção individual e coletiva e procedimentos de segurança. A subestação deverá possuir identificação adequada, acesso controlado e condições seguras de operação.

1.2. SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 kVA – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.2.1. TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO 112,5 kVA, TRIFÁSICO, 60 Hz, CLASSE 15 kV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AF_12/2020)



ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



O transformador deverá ser fornecido novo, trifásico, potência nominal de 112,5 kVA, frequência 60 Hz, classe de tensão 15 kV, imerso em óleo mineral isolante, com placa de identificação, terminais e acessórios conforme padrão de fabricante e exigências da concessionária. A instalação em poste deverá obedecer ao projeto executivo, respeitando esforços mecânicos, altura de montagem, distâncias de segurança e acessibilidade para manutenção, com fixação adequada e perfeita verticalidade. Deverá ser garantida a compatibilidade do conjunto com o sistema de proteção/medição e com o aterramento, assegurando operação segura, sem vazamentos, deformações ou anomalias visuais. Antes da energização, deverão ser conferidas as conexões, aperto dos bornes, integridade de isoladores e condições gerais do equipamento.

1.2.2. POSTE DE CONCRETO DUPLO T (DT) 11/600 – FORNECIMENTO

O poste de concreto duplo T DT 11/600 deverá ser fornecido conforme classe de esforço e altura indicadas, atendendo às normas aplicáveis e ao padrão da concessionária. O elemento deve apresentar integridade estrutural, sem trincas, lascamentos relevantes ou armadura exposta. O posicionamento/implantação deverá garantir alinhamento, prumo e estabilidade, com berço e reaterro adequadamente compactados, de modo a suportar as cargas da subestação e esforços de cabos/equipamentos.

1.2.3. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 70 mm², ANTI-CHAMA 0,6/1 kV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AF_12/2021)

O cabo deverá ser de cobre, flexível, seção 70 mm², isolamento para 0,6/1 kV, com característica anti-chama, adequado à instalação em infraestrutura subterrânea conforme projeto. A execução deverá contemplar lançamento sem danos à isolamento, curvaturas respeitando raio mínimo, identificação, organização e acomodação no eletroduto/vala, com puxamento controlado e uso de lubrificante apropriado quando necessário. As terminações e conexões deverão garantir contato elétrico eficiente, aperto correto e ausência de aquecimento anormal. Deverá ser garantida continuidade elétrica e isolamento conforme requisitos do sistema, com recomposição adequada das passagens e vedações.

1.2.4. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 35 mm², ANTI-CHAMA 0,6/1 kV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AF_12/2021)

O cabo deverá ser de cobre, flexível, seção 35 mm², isolamento 0,6/1 kV, anti-chama, apropriado para instalação subterrânea e compatível com os circuitos definidos em projeto. O lançamento e acomodação deverão evitar esmagamentos, cortes ou tração excessiva, mantendo organização e identificação. As conexões/terminações deverão ser realizadas com componentes compatíveis e aperto controlado, garantindo baixa resistência de contato, segurança e durabilidade.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



1.2.5. DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 175 A, CAIXA MOLDADA, 10 kA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O disjuntor em caixa moldada deverá ser tripolar, corrente nominal 175 A, capacidade de interrupção 10 kA, adequado ao nível de curto-circuito previsto e à coordenação/seletividade do sistema. A instalação deverá ser realizada em local previsto no conjunto de medição/proteção ou quadro indicado, com fixação firme, ligações com terminais adequados e identificação do circuito. Devem ser respeitadas as recomendações do fabricante quanto a torque de aperto, bitolas, barramentos e ventilação, garantindo operação segura e sem aquecimento anormal.

1.2.6. CABO DE COBRE NU 50 mm² – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O cabo de cobre nu 50 mm² deverá ser utilizado nas interligações do sistema de aterramento e equipotencialização, conforme projeto. A instalação deverá garantir continuidade elétrica, conexões firmes e duráveis, com fixação adequada e proteção contra esforços mecânicos. As emendas e derivações deverão ser realizadas com conectores apropriados, assegurando baixa resistência e durabilidade em ambiente externo.

1.2.7. CABO DE COBRE NU 25 mm² – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O cabo de cobre nu 25 mm² deverá ser aplicado nas interligações previstas para aterramento/equipotencialização, conforme detalhamento do projeto. As conexões devem garantir contato elétrico efetivo e permanente, com fixação segura, evitando pontos de aquecimento, afrouxamento ou corrosão prematura. A execução deve manter organização e identificação dos condutores, quando aplicável.

1.2.8. HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 2,40 m – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

As hastes copperweld 5/8" x 2,40 m deverão ser fornecidas e cravadas nos pontos definidos, compondo o sistema de aterramento da subestação. A cravação deve assegurar firmeza e profundidade adequadas, mantendo integridade do revestimento e garantindo conexão eficiente aos condutores. As interligações deverão ser feitas com conectores apropriados, visando baixa resistência de aterramento e equipotencialização conforme critérios do projeto e boas práticas.

1.2.9. CONECTOR CUNHA TIPO I – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os conectores tipo cunha, deverão ser fornecidos e instalados conforme bitolas e aplicações previstas, garantindo conexão elétrica e mecânica segura entre condutores. A instalação deverá seguir procedimento adequado, assegurando pressão de contato correta, sem folgas e sem danos aos cabos. Deve-se garantir durabilidade em ambiente externo, com montagem limpa e firme.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



1.2.10. PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 x 300 mm – FORNECIMENTO

Os parafusos cabeça quadrada 16 x 300 mm deverão ser fornecidos em material compatível com uso em estruturas externas e ferragens da subestação. Devem ser aplicados conforme projeto, assegurando aperto, travamento e alinhamento das montagens, sem deformações ou rosas danificadas.

1.2.11. PARAFUSO CABEÇA QUADRADA 16 x 250 mm – FORNECIMENTO

Os parafusos cabeça quadrada 16 x 250 mm deverão ser fornecidos e aplicados conforme necessidade de montagem das estruturas, garantindo fixações firmes e compatíveis com o conjunto. Deve-se assegurar padronização, aperto correto e integridade das rosas.

1.2.12. ARRUELA REDONDA 30 x 03 x 18 mm – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

As arruelas deverão ser fornecidas e instaladas conforme pontos de fixação previstos, distribuindo esforços e garantindo estabilidade das conexões mecânicas. A aplicação deve assegurar apoio correto, evitando afrouxamentos e deformações, com montagem organizada e compatível com os parafusos utilizados.

1.2.13. PARA-RAIO DE DISTRIBUIÇÃO POLIMÉRICO (CLASSE 15 kV, c/ desligamento automático, resist. não linear) – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os para-raios poliméricos deverão ser fornecidos e instalados conforme classe de tensão do sistema e projeto, garantindo proteção contra surtos atmosféricos e manobras. A instalação deve respeitar distâncias e posicionamento adequados, com conexões firmes e interligação ao aterramento, assegurando caminho eficaz para escoamento de surtos. Deve-se garantir integridade dos isolantes, fixações e identificação, conforme padrão de montagem.

1.2.14. ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL PVC DN 25 mm (3/4") APARENTE – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AF_10/2022)

O eletroduto de PVC rígido soldável DN 25 mm deverá ser instalado aparente conforme traçado definido, com fixação adequada, alinhamento, prumo e proteção mecânica compatível. As conexões devem ser firmes, com cortes corretos e acabamento adequado, evitando rebarbas e estrangulamentos. Deve-se assegurar continuidade do caminho para passagem de condutores, sem interferências e com pontos de inspeção quando aplicável.

1.2.15. GANCHO DE OLHAL COM FURO 18 mm – FORNECIMENTO

Os ganchos de olhal deverão ser fornecidos e aplicados conforme necessidade de ancoragem/suspensão no conjunto de montagem, garantindo resistência mecânica e fixação



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



segura. Devem estar compatíveis com o diâmetro do furo e ferragens do sistema, sem deformações.

**1.2.16. ELETRODUTO EM FERRO GALVANIZADO PESADO SEM COSTURA
2 1/2" x 3 m – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

O eletroduto metálico galvanizado pesado deverá ser fornecido e instalado conforme projeto, garantindo proteção mecânica superior e durabilidade em ambiente externo. As roscas, conexões e fixações devem assegurar continuidade, alinhamento e estanqueidade quando exigida, evitando folgas, esmagamentos e pontos cortantes internos. Deve-se garantir suporte adequado e ancoragens firmes.

1.2.17. DPS 280 V – 10 kA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) deverão ser fornecidos conforme tensão 280 V e capacidade 10 kA, instalados em local previsto (quadro/centro de medição/proteção), com ligação adequada (fase/neutro/terra) e condutores com comprimento reduzido, minimizando indutâncias e melhorando desempenho. A instalação deve respeitar coordenação com disjuntores/DR quando aplicável, além de identificação e organização interna, garantindo proteção efetiva dos circuitos de BT.

**1.2.18. CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM
POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO 0,30 m – FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO (AF_12/2020)**

As caixas de inspeção deverão ser fornecidas e instaladas nos pontos previstos do aterramento, permitindo acesso às conexões para verificação, medição e manutenção. Devem ser assentadas com estabilidade, nível adequado e proteção contra entrada excessiva de solo, com recomposição do entorno e tampas ajustadas. As conexões internas devem permanecer acessíveis e protegidas contra danos mecânicos.

**1.2.19. ALÇA PRÉ-FORMADA DE DISTRIBUIÇÃO EM AÇO GALVANIZADO
(AWG 2) – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AF_07/2020)**

As alças pré-formadas deverão ser fornecidas em aço galvanizado e instaladas conforme aplicação de ancoragem/sustentação em condutores, garantindo firmeza, distribuição de esforços e estabilidade do conjunto. A montagem deve obedecer às recomendações do fabricante e ao padrão de rede, evitando deformações e assegurando durabilidade contra corrosão.

**1.2.20. SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO
DUPLO T – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (AF_12/2020)**

Os suportes do transformador deverão ser fornecidos e instalados em poste DT,



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



conforme projeto e capacidade de carga do conjunto. A montagem deve garantir alinhamento, travamento e fixação segura, com parafusos/arruelas adequados, evitando folgas e instabilidades. O conjunto deve suportar o transformador e esforços associados com segurança e durabilidade.

1.2.21. CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO 2 1/2" – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os conectores de caixa tipo reto deverão ser fornecidos e instalados para conexão/terminação de eletrodutos 2 1/2", garantindo fixação firme, alinhamento e vedação adequada do ponto. A instalação deve evitar rebarbas e manter a passagem de cabos livre de arestas.

1.2.22. BUCHA COM ARRUELA EM LIGA ESPECIAL ZAMAK PARA ELETRODUTO 75 mm (2 1/2") – FORNECIMENTO

As buchas e arruelas em zamak deverão ser fornecidas e aplicadas nos eletrodutos 2 1/2" conforme necessidade, garantindo acabamento interno, fixação e proteção dos condutores contra arestas. Devem estar bem assentadas e firmes após montagem.

1.2.23. CABEÇOTE DE ALUMÍNIO 2 1/2" – FORNECIMENTO

O cabeçote de alumínio deverá ser fornecido e instalado no ponto previsto do eletroduto, garantindo acabamento, proteção e adequação ao conjunto de passagem/entrada. Deve assegurar fixação firme, sem folgas, e compatibilidade dimensional.

1.2.24. CRUZETA DE CONCRETO TIPO "T" PADRÃO 2000 mm – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

As cruzetas de concreto tipo "T" deverão ser fornecidas e instaladas conforme padrão de montagem da subestação/rede, garantindo resistência mecânica, alinhamento e suporte adequado aos componentes. A instalação deve observar fixações com parafusos/arruelas apropriados, evitando desalinhamentos e garantindo segurança operacional.

1.2.25. FECHO PARA FITA DE AÇO INOX 3/4 e 1/2" – FORNECIMENTO

Os fechos para fitas inox deverão ser fornecidos e aplicados garantindo travamento seguro e durável das fitas de amarração, com montagem firme e acabamento adequado, evitando folgas e soldas.

1.2.26. GRAMPO DE ANCORAGEM 35 x 240 mm (15/35 kV) – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os grampos de ancoragem deverão ser fornecidos e instalados conforme classe de tensão e aplicação, garantindo retenção mecânica segura dos condutores/cabos, sem danos à



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



isolação e com distribuição adequada de esforços. Deve-se assegurar firmeza, alinhamento e compatibilidade com o sistema.

1.2.27. FITA DE AÇO INOX 430 – 0,5 mm x 3/4" – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A fita inox deverá ser fornecida e instalada para amarração e fixação de componentes conforme necessidade do conjunto, assegurando resistência à corrosão e fixação confiável. A aplicação deve ser tensionada e travada com fechos compatíveis, garantindo durabilidade.

1.2.28. CONECTOR PERFURANTE 16–120 mm² – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os conectores perfurantes deverão ser fornecidos e instalados conforme aplicação de derivação/ligação, assegurando perfuração controlada, contato elétrico eficiente e isolamento adequado do conjunto. A instalação deve obedecer ao torque/procedimento do fabricante, garantindo estanqueidade e durabilidade, sem aquecimentos anormais.

1.2.29. CENTRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO 75 kVA A 300 kVA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O centro de medição e proteção deverá ser fornecido completo, compatível com faixa 75 kVA a 300 kVA, atendendo ao padrão exigido pela concessionária e ao projeto executivo. Deve incluir componentes internos, alojamento adequado, barramentos, proteção, fixações e identificação, garantindo segurança, possibilidade de inspeção e manutenção, além de montagem conforme distâncias e isolamentos requeridos. A instalação deve contemplar ancoragem firme, ligações elétricas organizadas e conformidade de aterramento e DPS quando previsto.

1.2.30. GUINDAUTO HIDRÁULICO 6200 kg (CHP DIURNO) – LOCAÇÃO/UTILIZAÇÃO

A utilização de guindauto deverá atender às necessidades de içamento e posicionamento de poste, transformador e equipamentos, garantindo segurança nas operações, estabilidade do veículo e cumprimento das exigências de sinalização e isolamento da área. Deve-se adotar procedimentos operacionais seguros, com equipe habilitada, respeitando capacidade, alcance e raio de operação, evitando choques mecânicos e danos aos equipamentos.

1.2.31. SERVIÇOS TÉCNICOS COMPLEMENTARES

Compreendem os serviços técnicos necessários à perfeita execução e regularização da subestação, incluindo apoio técnico à montagem, conferências, ajustes, identificação, organização final, compatibilizações e providências exigidas para atendimento às condições de energização. Devem ser executados de forma a assegurar o correto funcionamento do conjunto, a conformidade com o projeto e o atendimento às exigências da concessionária e normas



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



aplicáveis.

**1.2.32. CABO DE COBRE ISOLADO 0,6/1 kV, SEÇÃO CONFORME PROJETO,
PARA ALIMENTADOR PRINCIPAL – FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO**

Os cabos de cobre isolados para baixa tensão, deverão ser fornecidos com isolação adequada para tensão de 0,6/1 kV, seção conforme definida no projeto elétrico executivo e compatível com a corrente nominal do sistema. A instalação deverá ser executada em eletrodutos, canaletas ou infraestrutura prevista, garantindo organização, identificação e proteção mecânica dos condutores. O lançamento deverá evitar esforços excessivos, respeitando raios mínimos de curvatura, e as terminações deverão ser realizadas com terminais adequados, assegurando contato elétrico eficiente, aperto correto e ausência de aquecimento anormal durante a operação.

**1.2.33. ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL EM PVC, DIÂMETRO
CONFORME PROJETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Os eletrodutos rígidos soldáveis em PVC deverão ser fornecidos e instalados conforme traçado e diâmetro definidos em projeto, destinados à proteção mecânica e organização dos circuitos de interligação entre a subestação e o edifício. A instalação deverá garantir alinhamento, fixação adequada, continuidade do percurso e acabamento correto das extremidades, evitando rebarbas e estrangulamentos. As conexões deverão ser firmes e estanques, assegurando durabilidade e facilidade de manutenção.

**1.2.34. ELETRODUTO METÁLICO GALVANIZADO PESADO, DIÂMETRO
CONFORME PROJETO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Os eletrodutos metálicos galvanizados pesados deverão ser utilizados nos trechos indicados em projeto que demandem maior proteção mecânica ou exposição externa. A instalação deverá assegurar alinhamento, fixação segura, continuidade elétrica quando aplicável e proteção adequada dos condutores internos. As roscas e conexões deverão ser executadas de forma a garantir firmeza, durabilidade e ausência de arestas internas que possam danificar os cabos.

**1.2.35. CAIXA DE PASSAGEM OU CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA
OU MATERIAL PADRONIZADO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

As caixas de passagem ou inspeção deverão ser executadas nos pontos definidos em projeto, permitindo acesso aos cabos para inspeção, manutenção e eventuais substituições. As caixas deverão apresentar dimensões adequadas, tampas resistentes e assentamento nivelado, garantindo proteção dos condutores e facilidade de acesso, sem comprometimento da segurança do sistema elétrico.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



1.2.36. ATERRAMENTO DA INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

O sistema de aterramento da interligação deverá ser executado de forma contínua e interligada ao aterramento geral da subestação e da edificação, utilizando condutores de cobre nu ou isolado conforme especificado em projeto. As conexões deverão ser firmes, duráveis e protegidas contra corrosão, garantindo níveis adequados de resistência de aterramento e assegurando a proteção das pessoas, dos equipamentos e da instalação elétrica como um todo.

1.2.37. IDENTIFICAÇÃO, ORGANIZAÇÃO E FIXAÇÃO DOS CIRCUITOS

Todos os cabos, eletrodutos e caixas deverão ser devidamente identificados conforme o projeto elétrico, com etiquetas, anilhas ou marcações permanentes. A organização interna deverá permitir fácil rastreabilidade dos circuitos, garantindo segurança operacional, facilidade de manutenção e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

1.2.38. TESTES, VERIFICAÇÕES E LIBERAÇÃO PARA OPERAÇÃO

Após a conclusão da interligação elétrica, deverão ser realizados testes de continuidade, isolamento e verificação das conexões, assegurando que o sistema esteja apto à operação segura. Somente após a aprovação nos testes e a liberação da fiscalização e da concessionária, quando aplicável, o sistema poderá ser energizado e colocado em funcionamento.

1.2.39. LOCAÇÃO, ESCAVAÇÃO E PREPARAÇÃO DA BASE DA SUBESTAÇÃO

Os serviços de obras civis terão início com a locação da subestação conforme projeto executivo aprovado, garantindo posicionamento adequado em relação ao alinhamento da rede de distribuição, acessos para manutenção e afastamentos mínimos de segurança. A escavação deverá ser executada nas dimensões necessárias à implantação da base do poste, fundações, caixas de inspeção e demais elementos previstos, observando as características do solo local. O fundo das escavações deverá ser regularizado e compactado, assegurando base firme e estável para a execução das estruturas de concreto, não sendo permitida a execução sobre solo solto ou inadequadamente preparado.

1.2.40. BASE DE CONCRETO PARA POSTE E EQUIPAMENTOS DA SUBESTAÇÃO

A base de concreto destinada ao apoio do poste e dos equipamentos da subestação deverá ser executada conforme dimensões e resistências definidas em projeto. O concreto deverá ser preparado, lançado e adensado de forma adequada, garantindo resistência mecânica, estabilidade e durabilidade da estrutura. A execução deverá assegurar alinhamento, prumo e correto posicionamento dos elementos embutidos, chumbadores e passagens necessárias, permitindo a montagem segura do poste e dos equipamentos elétricos associados.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRAS



1.2.41. REATERRO, COMPACTAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

Após a execução das fundações e bases de concreto, deverá ser realizado o reaterro das escavações com material adequado, isento de resíduos orgânicos ou entulhos. O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas, com compactação eficiente, garantindo estabilidade do solo e evitando recalques futuros. Ao final, o terreno deverá ser devidamente regularizado, restabelecendo as condições originais ou conforme indicado em projeto.

1.2.42. EXECUÇÃO DE PISO EM CONCRETO NA ÁREA DA SUBESTAÇÃO

O piso da área da subestação deverá ser executado em concreto, conforme espessura e acabamento definidos em projeto, garantindo superfície regular, resistente e adequada à circulação de pessoas e à manutenção dos equipamentos. A execução deverá assegurar bom acabamento superficial, ausência de fissuras excessivas e adequada drenagem, contribuindo para a segurança operacional e durabilidade da instalação.

1.2.43. CAIXAS DE INSPEÇÃO, DRENAGEM E PASSAGENS SUBTERRÂNEAS

As caixas de inspeção e passagens subterrâneas deverão ser executadas nos locais indicados em projeto, permitindo acesso aos sistemas de aterramento, dutos e cabos. As caixas deverão apresentar dimensões adequadas, tampas resistentes e assentamento correto, garantindo proteção dos componentes internos e facilidade de inspeção e manutenção. Quando previsto, deverão ser adotadas soluções de drenagem para evitar acúmulo de água na área da subestação.

1.2.44. ACABAMENTOS E CONDIÇÕES FINAIS DA ÁREA

Após a conclusão dos serviços civis, a área da subestação deverá ser entregue limpa, organizada e em condições adequadas de uso e operação. Todos os resíduos provenientes das obras civis deverão ser removidos, garantindo um ambiente seguro, funcional e compatível com a operação da subestação elétrica.

ENGº CIVIL HENRIQUE DA SILVA ARAUJO
RNP 1921961589
FISCAL DA UNIDADE