



MEMORIAL DESCRITIVO

SUBESTAÇÃO CÂMARA MUNICIPAL DE CACOEIRA DE ITAPEMIRIM-ES

GOIÂNIA, NOVEMBRO DE 2025.



1. **OBJETIVO:**

O presente memorial é parte integrante do projeto e tem como objetivos básicos:

- Complementar os dados e/ou dar mais informações dos desenhos.
- Descrever as características principais dos serviços a serem executados.
- Fixar normas e orientações básicas na execução dos serviços.

2. **DADOS DA INSTALAÇÃO:**

Subestação transformadora trifásica de 112,5 KVA, que atenderá a carga total de 213,43 kW da unidade consumidora nº 145410 de propriedade do (a) Sr.(Sra.) CAMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM, endereço Praça Jerônimo Monteiro, nº 70, Centro, Cachoeiro de Itapemirim – ES, inscrita no CNPJ sob o nº 31.723.265/0001-41.

São referenciadas as normas brasileiras (ABNT - NBR'S 5440 e 5410) e as normas técnicas PT.DT.PDN.00094, FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO e PT.DT.PDN.00058, CONEXÃO DE MICRO E MINIGERADORES AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO da CONCESSIONÁRIA.

CARACTERÍSTICAS DA ENTRADA DE SERVIÇO:

A alimentação da subestação simplificada será proveniente de derivação da rede aérea convencional existente de 13,8 kV da concessionária.

No poste de derivação serão instaladas três chaves seccionadoras portafusíveis tipo “cut-out”, uma por fase, equipadas com elos fusíveis tipo K de 6 K. Essas chaves constituem o ponto de proteção e manobra da derivação, sendo montadas conforme o padrão construtivo da EDP Espírito Santo.

As chaves fusíveis possuirão as seguintes características técnicas mínimas:

- Corrente nominal: 300 A;
- Capacidade de interrupção: 10 kA;
- Nível básico de isolamento: 15 kV;
- Elo fusível: tipo K – 6 K.

A partir desse poste de derivação, a alimentação da subestação particular seguirá por meio de rede compacta de média tensão, executada com condutores de alumínio isolados em XLPE 15 kV – classe CA, seção 3 × 50 mm², sustentados por espaçadores e ferragens apropriadas, até o poste da subestação, onde se encontra o transformador particular.

No poste do transformador, serão instalados três para-raios poliméricos de óxido de zinco (ZnO), um por fase, conectados entre a linha e o aterramento, com a finalidade de proteger o equipamento contra surtos atmosféricos e de manobra.

Os para-raios atenderão às seguintes características:



- Capacidade de descarga nominal: 10 kA (onda 8/20 μ s);
- Classe de tensão: 12 kV;
- Tensão nominal de operação: 13,8 kV;
- Corpo: polimérico, grau de proteção IP67, resistente a intempéries e à radiação UV.

Do ponto de fixação dos para-raios, os condutores seguem diretamente até os terminais de alta tensão do transformador trifásico de 112,5 kVA – 13,8 kV / 380-220 V – Dyn11 – 60 Hz, mantendo o mesmo tipo de cabo isolado em XLPE 15 kV – 3 $\times$ 50 mm² em todo o trecho.

O poste de transformação, tipo 10/600 daN, suportará o conjunto formado pelo transformador, para-raios e ferragens padronizadas, dimensionadas conforme os esforços mecânicos previstos e os critérios estabelecidos pela NDU-EDP 001. O transformador contará com sistema de aterramento individual, projetado de acordo com as normas NDU-EDP e NBR 14039, garantindo segurança elétrica e integridade mecânica da instalação.

No lado secundário do transformador, os condutores de baixa tensão seguirão até a caixa de medição indireta, instalada junto à mureta padrão localizada na parede de divisa do terreno.

Nesta caixa serão instalados os transformadores de corrente (TCs), devidamente dimensionados conforme projeto elétrico, responsáveis pela medição indireta de energia e pela interface com o sistema de leitura da concessionária.

A proteção geral de baixa tensão também estará contida na mesma caixa de medição, sendo composta por um disjuntor geral em caixa moldada, com corrente nominal de 200 A e capacidade de interrupção mínima de 36 kA, garantindo a proteção contra sobrecorrentes e curtos-circuitos no circuito secundário.

Após a medição e a proteção geral, a alimentação seguirá para o QTA onde será responsável pelo não paralelismo entre a alimentação da rede e o gerador de emergência, após isso segue para o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), onde será realizada a distribuição dos circuitos terminais da instalação.

A mureta e a caixa de medição atenderão integralmente aos padrões construtivos da EDP Espírito Santo, assegurando acessibilidade para leitura, manutenção e segurança operacional.

Quadro de Incêndio

Após a **caixa de medição indireta**, antes da **proteção geral de baixa tensão**, será instalado o **quadro de incêndio (QI)**, destinado ao atendimento exclusivo do **sistema de proteção contra incêndio** da edificação.



O **quadro de incêndio** será alimentado diretamente a partir dos **barramentos de saída da medição**, antes do disjuntor geral da unidade consumidora, garantindo **alimentação permanente** e independente das demais cargas da instalação, conforme os requisitos das normas **NBR 13714 (Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos)**, **NBR 5410** e **NDU-EDP 013**.

Este quadro será provido de **disjuntor exclusivo de proteção e seccionamento**, devidamente identificado e instalado dentro da **caixa de medição**, com capacidade nominal e curva de disparo compatíveis com o sistema de bombeamento do incêndio.

O circuito alimentador será constituído por **condutores de cobre isolados em XLPE 0,6/1 kV**, dimensionados conforme a corrente nominal do conjunto motobomba e instalados em eletrodutos metálicos ou eletrocalhas, em rota independente das demais instalações elétricas.

A alimentação do quadro de incêndio será devidamente **sinalizada e identificada** conforme exigido pelo **Corpo de Bombeiros do Espírito Santo (CBMES)**, garantindo fácil acesso para manobra e inspeção.

Sistema de Geração Fotovoltaica

O empreendimento contará com **sistema de geração de energia solar fotovoltaica (FV)** destinado à compensação parcial do consumo elétrico da unidade consumidora, conforme regulamentação vigente da **ANEEL – REN 482/2012 e REN 1000/2021**, e padrões técnicos da **EDP Espírito Santo**.

O sistema fotovoltaico possuirá **potência instalada de 68,0 kWp**, sendo composto por **136 módulos fotovoltaicos modelo ODA585-36V-MHD**, cada um com potência nominal de 585 Wp, montados sobre estrutura metálica fixada à cobertura do edifício.

A conversão da energia CC (corrente contínua) gerada pelos módulos será realizada por **68 microinversores modelo Deye SUN-1000G3-US-220**, com potência nominal unitária de 1,0 kW e tensão de saída de 220 V, conectados em paralelo no barramento de baixa tensão da instalação.

Os microinversores serão interligados ao **quadro de distribuição de geração fotovoltaica (QDFV)**, equipado com disjuntores de proteção, dispositivos DPS classe I/II, conforme **NBR 5410**, **NBR 16690** e **NBR IEC 61643-11**.

A operação do sistema fotovoltaico será **em paralelismo com a rede da concessionária**, de forma sincronizada e controlada pelos próprios microinversores, os quais atendem aos requisitos de proteção contra **ilhamento, subtensão, sobretensão e frequência fora da faixa de operação**.

A instalação contará ainda com **previsão de gerador de emergência**, cuja operação se dará **em não paralelismo com a rede pública e com o sistema fotovoltaico**, sendo o



QTA (quadro de transferência automática) provido de intertravamento elétrico e mecânico, de modo a impedir a coexistência entre as fontes de alimentação.

Todo o sistema fotovoltaico será devidamente **aterrado** conforme a **NBR 16690** e **NBR 5419 (SPDA)**, utilizando condutores de cobre estanhado e conexões adequadas para equipotencialização e proteção contra surtos atmosféricos.

O sistema será conectado à rede da **EDP Espírito Santo** através do **ponto de entrega da unidade consumidora**, observando os requisitos de segurança, proteção e comissionamento definidos no **manual técnico de micro e minigeração distribuída da EDP ES**

3. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Potência do transformador: 112,5KVA
- Tensão Primária: 13,8KV;
- Ligação em Delta - Estrela aterrado;
- Neutro acessível;
- Tensão no secundário do transformador: 380/220V;
- Medição: indireta em baixa tensão;
- Frequência: 60Hz;
-

4. PROTEÇÕES:

4.1. Para-raios:

Os para-raios deverão possuir as seguintes características:

- Capacidade de interrupção: 10kA
- Classe de tensão: 12V
- Tensão nominal: 13,8KV

4.2. Proteção em Média Tensão:

- Corrente nominal de 300A;
- Capacidade de interrupção de 10kA;
- Nível básico de isolamento de 15KV;
- Elo fusível de 6K

4.3. Proteção geral de BT:

Para a proteção geral de BT, será usado um (a) Disjuntor geral em caixa moldada, com corrente nominal de 200 A.

5. CONDUTORES:

Os condutores a serem usados serão os seguintes:

- de alumínio de XLPE 15Kv CA – 3#50mm² por fase para o ramal de AT;
- 3#95(35)mm²-Por fase, da saída do transformador até os medidores e destes a proteção geral de BT.



6. TUBULAÇÃO:

O ramal do eletroduto de entrada e saída será de ferro galvanizado de 3" com curva de aço galvanizada de 3" de 135°. A caixa de proteção do medidor e dos TC'S serão aterradas através de fio de cobre nu de 16mm² que será protegido por eletroduto de PVC com proteção anti-UV de 1".

7. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ:

Da saída da bucha secundária do transformador sairão um cabo por fase com bitolas de 95mm² e um cabo neutro com bitola de 35mm² que passarão pela caixa de proteção dos TC's e desde até a caixa de proteção geral de BT.

Da caixa de proteção geral de BT, sairá a alimentação subterrânea para os quadros de distribuição, com os condutores de #95(35)mm² - 0,6/1kV kV em eletroduto de 3" envelopado em concreto.

8. ATERRAMENTO:

Conforme orientações contidas no interior da norma interligados com a malha de aterramento do SPDA.

9. CARGA INSTALADA / DEMONSTRATIVO DE DEMANDA CALCULADA:

Tipo: Unidade consumidora individual			
Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
AR CONDICIONADO	142,06	37,00	52,56
Bombas de Recalque	22,00	50,00	11,00
Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	67,93	57,36	38,97
TOTAL			102,53

10. FATOR DE POTÊNCIA: foi considerado o fator de potência de 0.92.

11. RAMO DE ATIVIDADE: O ramo de atividades será destinado ao Poder legislativo.

OBSERVAÇÃO:



A autoria deste projeto elétrico será anulada parcial ou totalmente em caso, de no momento de sua execução, ocorrer:

- Não cumprimento do estabelecido nas especificações, critérios e procedimentos contidos no projeto.
- Alteração que ocorram sem o conhecimento prévio do projetista e/ou da CONCESSIONÁRIA.

Goiania, 05 de Novembro de 2025.

LUCAS PERUZZO LAMB

Engenheiro Eletricista

CREA 398619MG