

DADOS E INFORMAÇÕES PARA PROJETO (DIP)

SE: SE PERDÕES 1

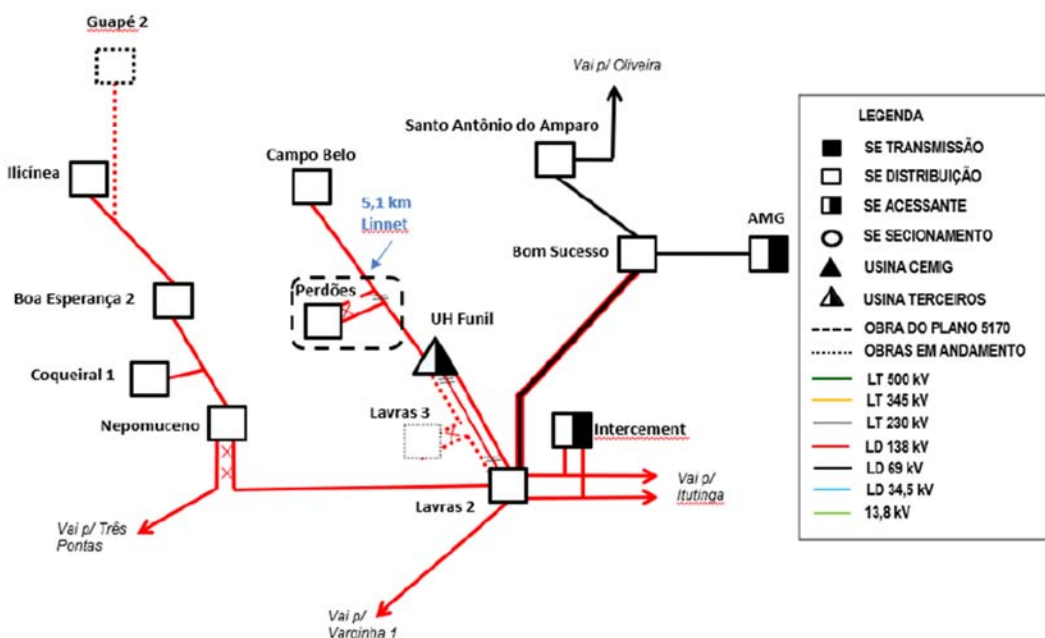
ETAPA: MODERNIZAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO

1 MACRO ESCOPO E CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA:

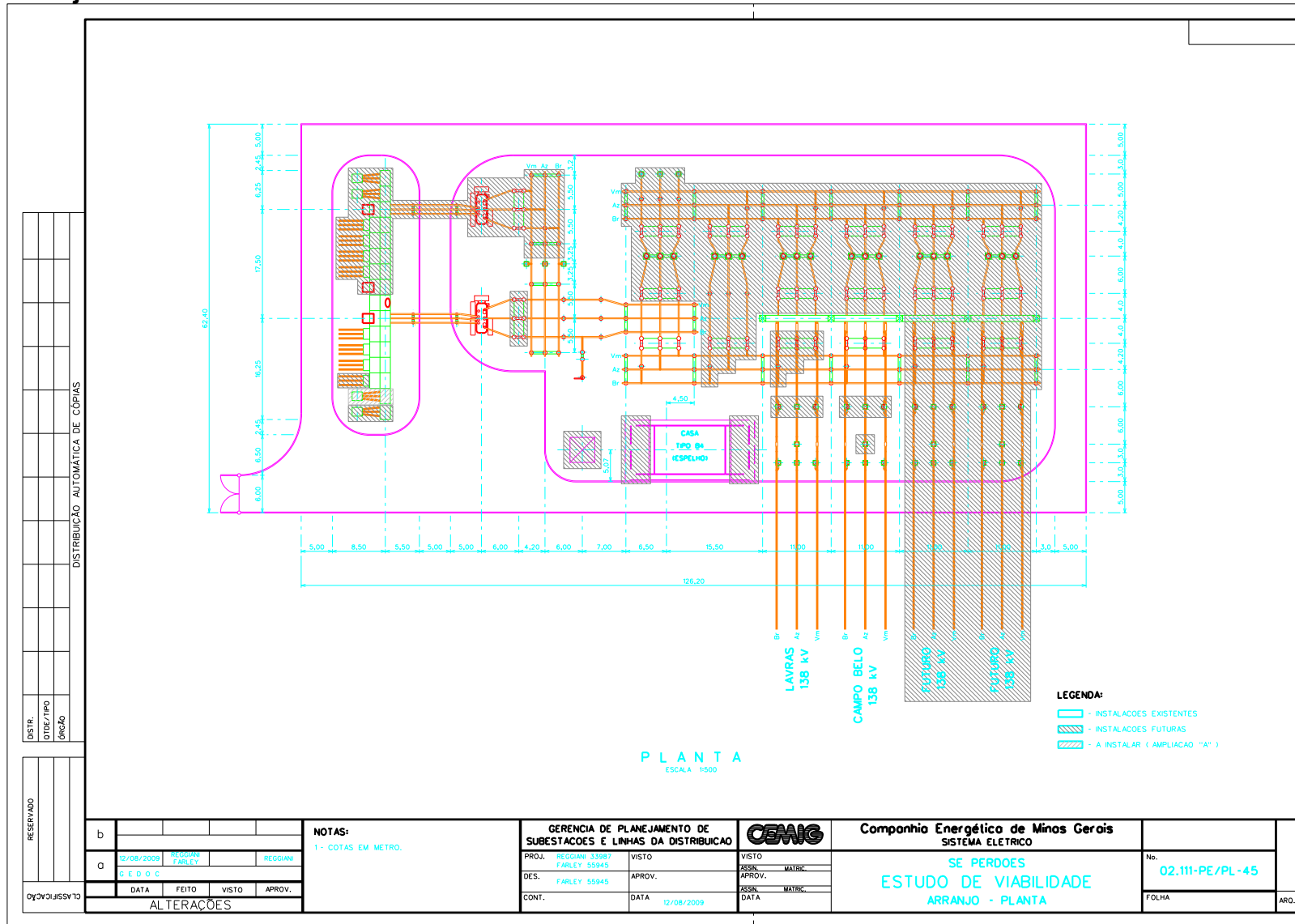
SE Perdões 1: Modernização e Digitalização da SE.

A configuração para o sistema está apresentada no croqui a seguir:

Configuração Planejada



Arranjo SE PERDÕES 1:



2 ESCOPO

2.1 EXECUÇÃO DE OBRA CIVIL E INFRAESTRUTURA

- A solução de automação consistirá na implantação de um novo sistema digital (SAS), preferencialmente a ser fornecido como parte integrante de um MUCP (Módulo Unitário de Controle e Proteção);
- Deverá ser prevista a construção de novas canaletas para integração dos equipamentos de pátio com o MUCP;
- Terraplenagem, nivelamento e execução de fundações para instalação de MUCP;
- Ampliação da malha de aterramento para o local onde será instalado o MUCP;
- Instalação de meio fio delimitando a nova área da SE próxima ao MUCP;
- Construção de canaletas para a interligação entre casa de controle existente e o MUCP.

2.2 ITENS GERAIS DE OBRA CIVIL E INFRAESTRUTURA

- Concretagem dos taludes no interior do pátio da SE;
- Construção de canaletas no pátio para lançamento dos novos cabos de controle;
- Instalação de eletrodutos e interligação com a canaletas de cabos;
- Remoção de brita para execução dos serviços e posterior recomposição;
- Construção de bases e fundações para novas estruturas e equipamentos de 138 kV e de 13,8 kV;
- Interligação das estruturas e equipamentos à malha de aterramento (“rabichos”);
- Adequação de Sistema de Proteção e Combate a Incêndio e Pânico – SPCIP, adequando a subestação aos padrões do corpo de bombeiros e obtenção de novo AVCB;

- Substituição todas as luminárias do pátio para o padrão LED;
- Substituição das tomadas de pátio conforme padrão CEMIG, conforme ET ER/SE-167;
- Instalação de caixas de folga para lançamento de cabos de fibras-ópticas no pátio da subestação, seguindo as diretrizes do documento 22000-PE/LS-326;
- Complementação da sinalização do pátio ampliado, conforme instrução de manutenção MT-SE-00508 - Organização, Sinalização e Identificação de estações;
- Execução de escada em concreto armado com guarda-corpo e corrimão para acesso à caixa separadora de água e óleo do transformador conforme normas do Corpo de Bombeiros;
- Adequação do sistema de drenagem e escoamento de água pluvial;
- Reforço de canaletas na área de trânsito de veículos;
- Substituição de tampas de canaletas de concreto no pátio da subestação que eventualmente estejam danificadas.

2.3 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE PÁTIO

2.3.1 Adequação geral do pátio de 138 kV

- Instalação de estruturas metálicas suporte de barramentos e de equipamentos diversos da subestação;
- Instalação de novo barramento de transferência 138 kV;
- Ampliação do barramento principal 138 kV existente na SE;
- Instalação de 03 para-raios no barramento principal;
- Construção de bases para instalação das estruturas dos equipamentos;

2.3.2 Vão 1K – Vão de alimentação a barra dos transformadores

- Desmontagem de 01 (um) seccionador tripolares motorizado (1K6);
- Instalação de 02(duas) chaves seccionadoras tripolares sem LT;
- Conexão à nova configuração de barra principal e transferência;

2.3.3 Adequações no vão de saída para SE UH Funil, compreendendo:

- Instalação de 01 (um) disjuntor 145 kV;
- Instalação de 03 (três) seccionadores tripolares 145 kV, sendo um deles com lâmina de terra;
- Substituição de 03(três) centelhadores por para-raios;
- Instalação de 03 (três) TP;
- Instalação de 03 (três) TCs;
- Construção de bases para instalação das estruturas dos equipamentos;
- Instalação de estruturas de suporte para equipamentos;
- Conexão à nova configuração de barra principal e transferência.

2.3.4 Construção de uma nova seção de LD 138 kV para SE Campo Belo, compreendendo:

- Instalação de 01 (um) disjuntor 145 kV;
- Instalação de 03 (três) seccionadores tripolares 145 kV, sendo um deles com lâmina de terra;
- Instalação de 03 (três) para-raios;
- Instalação de 01 (um) TP;
- Instalação de 03 (três) TCs;
- Construção de bases para instalação das estruturas dos equipamentos;
- Instalação de estruturas de suporte para equipamentos;
- Conexão à nova configuração de barra principal e transferência.

2.3.5 Vão 7K - Vão de transferência de barras

- Instalação de 02 (dois seccionadores tripolares sem LT);
- Instalação de 01 (um) disjuntor;
- Conexão à nova configuração de barra principal e transferência.

2.3.6 Barra do transformador (Barra - nº 2)

- Substituição de 03 (três) para-raios 138 kV.

2.3.7 Transformador T2

- Substituição do cabo isolado até ao disjuntor geral do Trafo;

- Desmontagem do seccionador de aterramento 1K7/1K7T;
- Substituição de 03 (três) para-raios 12 kV do secundário do transformador.

2.3.8 Vão 9F – Serviço auxiliar

- Instalação de **1 (um) transformador trifásico, 13800+2x2,5% - 220/127 V**, com potência mínima de **75 kVA**, isolamento a seco, interligado aos disjuntores através de cabos isolados;
- Instalação de dois conjuntos com três chaves fusíveis e respectivos cartuchos para o Trafo de SA;
- Estrutura EA7 e PA7, estruturas de suporte de barramentos e equipamentos, barramentos, isoladores, rabichos, conectores e demais miscelâneas para montagem;
- Conexão ao novo barramento principal e transferência de 13,8 kV.

2.3.9 Vão 10F - Seção de transferência de barras de 13,8 kV, composta por:

- Instalação de 06 (seis) seccionadoras monopolares;
- Instalação de 01 (um) religador;
- Instalação de 03 (três) TCs 15 kV;
- Estrutura EA7 e PA7, estruturas de suporte de barramentos e equipamentos, barramentos, isoladores, rabichos, conectores e demais miscelâneas para montagem;
- Conexão ao novo barramento principal e transferência de 13,8 kV.

2.3.10 Vãos 11F – Desmontagem do serviço auxiliar e vão de 4º seccionador

- Desmontagem dos equipamentos da atual seção do transformador de serviço auxiliar no vão 11F, composto por: 01 (um) seccionador monopolar (11F6), 02 (dois) conjuntos de três chaves fusíveis (11F8 e 11F9) e respectivos cartuchos e desmontagem de 01 (um) transformador SA T-101 de 15kVA;
- Instalação de um seccionador tripolar no vão 11F para a função de 4º seccionador do Trafo T2;

2.3.11 Vão 12F – Geral do Transformador T2

- Instalação de 03 (três) seccionadores tripolares manuais de 13,8 kV;
- Instalação de 01(um) do disjuntor geral 13,8 kV do Trafo T2;

- Barramentos, isoladores, rabichos, conectores e demais miscelâneas para montagem.

2.3.12 Vão 16F - Alimentador de 13,8 kV

- Instalação de 06 (seis) seccionadores monopulares;
- Instalação de 01 (um) seccionador tripolar;
- Instalação de 01 (um) religador;
- Instalação de 03 (três) TCs 15 kV;
- 03 (três) para-raios 13,8 kV;
- Estrutura EA7 e PA7, estruturas de suporte de barramentos e equipamentos, barramentos, isoladores, rabichos, conectores e demais miscelâneas para montagem;
- Conexão ao novo barramento principal e transferência de 13,8 kV.

2.3.13 Vão 17F - Banco de capacitores de 13,8 kV

- Montagem de uma seção completa de banco de capacitores 2,4 MVar, composto por três seccionadores monopulares, três reatores de amortecimento, um religador, um TC de neutro, três para-raios e 06 (seis) unidades capacitivas de 400 kVar;
- Estrutura EA7, estruturas de suporte de barramentos e equipamentos, barramentos, isoladores, rabichos, conectores e demais miscelâneas para montagem.

2.3.14 Vão 18F - Banco de capacitores de 13,8 kV

- Montagem de uma seção completa de banco de capacitores 3,6 MVar, composto por três seccionadores monopulares, três reatores de amortecimento, um religador, um TC de neutro, três para-raios e 09 (nove) unidades capacitivas de 400 kVar;
- Estrutura EA7, estruturas de suporte de barramentos e equipamentos, barramentos, isoladores, rabichos, conectores e demais miscelâneas para montagem.

2.3.15 Barramentos de 13,8 kV – Barra Principal e de Transferência

- Instalação de 03(três) TP's.
- Desmontagem de 01 (um) transformador de 5kVA, 01 (uma) chave seccionadora monopolar 11F6 e um conjunto de chave fusível com seus respectivos cartuchos(11F8);

2.3.16 Itens diversos

- Encapsulamento dos barramentos de 13,8 kV, caso necessário;
- Instalação de dispositivos contra subida de pequenos animais para os novos pórticos de 13,8 kV, caso necessário;
- Lançamento e conexão de cabos blindados de proteção e controle entre o pátio e a casa de controle;
- Ampliação do sistema de iluminação e tomadas no pátio da subestação e na nova casa de controle;
- Instalação de 01 (um) multimedidor para medição de perdas em caixa CM-4 em todos os pórticos de alimentadores existentes, instalação de fibras ópticas e toda infraestrutura necessária para o lançamento das mesmas até a sala de controle e integração ao switch da ROD instalado no painel de telecom;
- Integração dos medidores de SMP 138 kV e MCP instalados na casa de controle ou pátio ao switch da ROD instalado no painel de telecom;
- Implantação de Sistema de Vigilância Patrimonial (SVP), conforme especificação técnica 22000-EA/EA- 6036, composto pelos seguintes dispositivos:
 - Sensoriamento e alarmes;
 - Videomonitoramento;
 - Controle de acesso;
 - Itens gerais.

2.4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DE SUPERVISÃO, CONTROLE, PROTEÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES (CASA DE CONTROLE, MUCP OU PÁTIO):

2.4.1 Instalação de 1 (um) Sistema de Automação de Subestações, conforme “Especificação Técnica – Sistema de Automação de Subestações” - 02.111-OP/AP-198, composto de composto por:

- 1 (um) Painel da Unidade Central de Controle – **PUCC**, contendo:
 - UCC do SSCP (IEC 61850);
 - Switches da rede de proteção e controle (IEC 61850);
 - GPS.
- 1 (um) Painel de IHM (**PIHM**), contendo:

- 1 (um) IMH Local (Notebook);
- 1 (um) computador robusto para oscilografia (concentrador de oscilografia);
- 1 (um) Terminal Server.

Obs.: Os demais equipamentos de TI (roteador, switch, firewall, DIOs, cabos e cordões ópticos) deverão ser fornecidos pela DTI/TC.

- 01 (um) painel PSCPD para seção de LD 138 kV **UH Funil 1**, contendo dois relés de proteção diferencial de linha (**função principal 87L e adicionais 21/21N, 67/67N/67Q, 25, 50D, 79 e 81**);

Obs: Os relés instalados devem ser idênticos ao instalados na SE UH Funil

- 01 (um) painel PSCPD para seção de LD 138 kV **Campo Belo 1**, contendo dois relés de proteção de distância (**função principal 21/21N e adicionais 67/67N/67Q, 25, 50D, 79 e 81**) e controle do disjuntor 138 kV de transferência;
- 01 (um) painel PSCPD para o transformador **T2 (existente)**, 138-13,8 kV, contendo dois relés de proteção diferencial (**função principal 87T e adicionais 87N, 51, 51G1, 51G2, 59/59N, 50AT, 81 e 50D**) e controle do disjuntor geral de 13,8 kV do secundário;
- 01 (um) painel PSCPD para os dois bancos de capacitores (**C1 e C2**) de 13,8 kV, contendo dois relés de desequilíbrio de corrente (**função principal 61 e adicionais 27 e 59**) e dois controladores automáticos de banco de capacitores.

Obs.: As funções 50/51, 50/51N devem ser habilitadas nas proteções dos religadores de manobra dos bancos;

- Instalação de 01 (um) painel de medição de perdas contendo dois medidores, três conversores, três concentradores e três chaves de aferição, sendo uma para a LD Campo Belo e um para UH Funil;
- Integração de 05 (cinco) religadores de 13,8 kV (04 alimentadores + um de transferência) diretamente ao xOMNI (padrão de SAS) através do switch, roteador e firewall do painel de telecom;

2.4.2 Montagem de um **retificador/carregador de baterias de 48 A**;

- 2.4.3** Substituição de **banco de baterias** por um com **capacidade mínima de 300 Ah, 125Vcc;**
- 2.4.4** Instalação de **01 (um)cubículo de serviços auxiliares CC, tipo B4;**
- 2.4.5** Instalação de **01 (um)cubículo de serviços auxiliares CA, tipo A4;**
- 2.4.6** Adequação do Sistema de Medição de Consumo Próprio da SE com a instalação de uma caixa CM-4 e uma CM-18, contendo um medidor de consumo próprio, três TCs, um concentrador de comunicação, um conversor ethernet, uma chave de aferição e demais miscelâneas necessárias para medição de consumo próprio da SE;
- 2.4.7** Integração dos medidores de SMP 138 kV e MCP instalados na casa de controle ao switch da ROD instalado no painel de telecom;

2.5 DESMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS NA CASA DE CONTROLE EXISTENTE COMPREENDENDO:

- Desmontagem de 06 (seis) painéis duplex (nº 1, 2, 3, 12, 13 e 14) existentes;
- Desmontagem de uma UTR;
- Desmontagem de um painel AB4;
- Desmontagem de um retificador/carregador de baterias,

3 INFORMAÇÕES DO PROJETO ELETROMECAÂNICO:

O projeto consiste em desenvolver/revisar desenhos de Arranjo Planta e Cortes, Malha de Aterramento, Lista de Material e ISUC para aprovação e arquivamento da CEMIG. Deverão ser obedecidos os padrões em vigor na CEMIG bem como o documento "Diretrizes Básicas Para Elaboração e Apresentação de Projetos Executivos - 22.000-OT/SE-001.

4 INFORMAÇÕES DO PROJETO CIVIL:

Revisão/Elaboração dos projetos executivos de Locação de Fundações e Drenagem/Abastecimento de Água / Sistema de Esgotamento Sanitário e elaboração de projeto do sistema de PPCIP-Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, conforme IT's, Decretos e Leis do CBMMG. Utilizar os padrões existentes e seguir os documentos de Diretrizes Básicas Para Elaboração e

Apresentação de Projetos Executivos – 22000-OT/SE-001, bem como “Critérios para Apresentação de Desenhos Eletromecânicos e Cíveis em Meio Digital - EX/SE-34”.

5 INFORMAÇÕES DO PROJETO ELÉTRICO E AUTOMAÇÃO:

O projeto consiste em desenvolver/revisar desenhos de Diagrama Unifilar, Lista de Equipamentos Elétricos, Diagrama Trifilar, Diagramas Esquemáticos, Diagramas de Fiação, Interligação e Lista de Material Elétrico, Disposição dos Equipamentos no Edifício de Controle, Rota para Cabos, Vista de Painéis, Lista de Cabos, serviços auxiliares e unidade de cadastro para aprovação e arquivamento na CEMIG. A visita técnica, quando prevista na contratação, deverá ocorrer obrigatoriamente antes da primeira remessa de diagramas esquemáticos e deverá vir com cópia da análise de risco. O relatório da visita técnica deverá acompanhar a primeira remessa de diagramas esquemáticos. Deverão ser obedecidos os padrões em vigor na Cemig, bem como o documento “Diretrizes Básicas Para Elaboração e Apresentação de Projetos Executivos - 22.000-OT/SE-001” e “Critérios para Projeto Elétrico” - 22.000-EA/EP-3097”.

Devem ser elaborados/revisados os desenhos relativos à Telecontrole Alarme/Estado, Comando e Medição, Alimentação dos Transdutores, alimentação/comunicação da UTR e Fiação/Interligação correspondentes, incluindo a elaboração da base de dados.

6 OBSERVAÇÕES:

- Os reles 87L devem ser idênticos ao instalados na SE UH Funil;
- Para todas as atividades realizadas nas instalações da Cemig Distribuição caberá o cumprimento da legislação e das normas vigentes, particularmente, a NR-10 e a legislação ambiental, nas questões que se referem à saúde e segurança no trabalho e ao meio ambiente;
- A implantação/revisão de telas e base de dados (software supervisor XOMNI) no Centro de Operação da Distribuição (COD) serão executadas pela CEMIG;

Data: **03/05/2023**