
 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

SUMÁRIO


1. OBJETIVO.....	3
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	3
3. DEFINIÇÕES.....	3
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	6
5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	7
6. REGRAS BÁSICOS	7
6.1 PROCEDIMENTOS.....	8
6.1.1 Programação	8
6.1.2 Execução.....	8
6.1.2.1 Inspeção Visual	8
6.1.2.2 Inspeção Instrumental	9
6.1.3 Critérios	10
6.1.3.1 Inspeção em Câmara Transformadora (CT)	10
6.1.3.2 Inspeção em Caixa de Inspeção (CI) ou Caixa de Passagem (CP-1).....	11
6.1.3.3 Inspeção em Caixa de Secundária (CS).....	12
6.1.3.4 Inspeção em Sistema de Exaustão e Ventilação	12
6.1.3.5 Inspeção em Transformador de Distribuição	12
6.1.3.6 Inspeção em Base de Transformador Pedestal	13
6.1.3.7 Inspeção em Chave Primária.....	14
6.1.3.8 Inspeção em Malha de Terra	14
6.1.3.9 Inspeção em Quadro de Distribuição e Proteção (QDP) e Chave Secundária...	15
6.1.3.10 Inspeção em Base do Quadro de Distribuição e Proteção (QDP)	15
6.1.3.11 Inspeção em Afloramento (ramal de ligação primária)	16
6.1.3.12 Inspeção em Cabos Subterrâneos de Média Tensão	16
6.1.3.13 Inspeção em Cabos Subterrâneos de Baixa tensão	17
6.1.3.14 Inspeção em Emendas e Acessórios Desconectáveis de Média Tensão.....	17
6.1.3.15 Inspeção em Emendas e Terminais de Baixa Tensão	18
6.1.3.16 Inspeção em Barramento Múltiplo Isolado (rede secundária)	18
6.1.4 Periodicidade.....	18
7. CONTROLE DE REGISTROS	19
8. ANEXOS.....	19

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	1 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

ANEXO 1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO EM REDE SUBTERRÂNEA “P1”	20
ANEXO 2 - PLANILHA DE INSPEÇÃO EM REDE SUBTERRÂNEA “P2”	24
ANEXO 3 - PLANILHA DE INSPEÇÃO EM REDE SUBTERRÂNEA “P3”	28
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	29

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	2 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

1. OBJETIVO

Definir premissas, procedimentos, critérios e periodicidade a serem observados na execução da inspeção de redes de distribuição subterrâneas, das distribuidoras do Grupo CPFL Energia, visando garantir a confiabilidade do sistema e mantê-lo em condições seguras.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia

Obras e Manutenção das regiões

3. DEFINIÇÕES

3.1 Barramento em Caixa de Inspeção (CI)

Consideram-se os cabos de média tensão, no interior da CI – sustentados por ferragens, que são fixadas na horizontal, acomodadas por suportes, onde os cabos são apoiados em cima de isoladores de porcelana.

3.2 Barramento Secundário

Pontos de junção e ramificação de circuitos de baixa tensão, normalmente montados para atender a grandes blocos de carga.

3.3 Cabos Subterrâneos de Baixa Tensão

Cabos com tensão de isolamento para até 1000 V


3.4 Cabos Subterrâneos de Média Tensão

Cabos com tensão de isolamento para até 35 kV, contendo elementos controladores de campo elétrico na sua constituição e blindagem metálica, que é aterrada quando de sua instalação.

3.5 Caixa de Inspeção (CI)

Caixa de concreto e alvenaria construída no subsolo, destinada à passagem e emendas de cabos de média e baixa tensão. Projetada de maneira a permitir a entrada de profissional habilitado e a realização de atividades em seu interior.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	3 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Orientação Técnica
	Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento:	Inspeção de Rede Subterrânea

3.6 Caixa de Passagem (CP) em Baixa Tensão

Caixa empregada na rede secundária de distribuição subterrânea, normalmente localizada no passeio, permitindo conexões entre circuitos, ou apenas servindo como ponto de conexão do ramal de consumidor.

3.7 Câmara Transformadora (CT)

Compartimento de concreto e alvenaria, construída normalmente abaixo do nível do solo, podendo ser também ser semienterradas ou ao nível do solo, destinada a abrigar transformadores e equipamentos de proteção e manobra. Quando dotadas de ventilação forçada são normalmente estanques, embora existam câmaras de ventilação natural.

3.8 Chave Primária

Equipamento subterrâneo, submersível, imerso em meio isolante, normalmente instalado em câmara transformadora, acoplado ou não a transformador de distribuição.

3.9 Duto

Canalizações rígidas ou flexíveis, constituídas de tubos de PVC, polietileno, etc., envelopados em concreto ou areia, próprios para instalação de cabos subterrâneos.

3.10 Duto de Afloramento

Localizado junto ao poste, constituído de ferro galvanizado, que permite o afloramento dos condutores.

3.11 Emenda Primária

Conexão entre segmentos de cabos isolados de 15 kV ou 24,2kV, com a reconstituição de suas características de resistência mecânica, condução, isolamento elétrica, blindagem eletromagnética (metálica) e capa protetora.

3.12 Emenda Secundária

Conexão entre segmentos de cabos isolados de baixa tensão, com a reconstituição de suas características de resistência mecânica, condução e isolamento elétrica.


3.13 Emergência

Qualquer interferência (incluindo qualquer falha nos equipamentos de controle e monitoração de riscos) ou evento interno ou externo, no espaço confinado, que possa causar perigo aos trabalhadores.

3.14 Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)

Todo equipamento destinado a proteger a equipe, bem como veículos e pedestres, isolando e sinalizando a área onde será realizado o serviço.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	4 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

3.15 Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Todo equipamento de uso destinado a proteger a integridade física e de saúde do trabalhador.

3.16 Escada

Equipamento utilizado para acesso ao interior da CI ou CT.

3.17 Malha de Terra

Sistema de aterramento interligado para garantir a proteção de curto-circuito entre fase-terra provocado por defeitos no sistema aéreo e/ou falhas na isolação dos cabos subterrâneos, normalmente constituída de hastes de terra, interligadas através de cabos ou cordoalhas de cobre, com a finalidade de possibilitar o aterramento dos equipamentos, cabos e acessórios.

3.18 Mufla

Material específico utilizado como terminal de trecho subterrâneo, que permite a interligação do sistema subterrâneo ao sistema aéreo ou cabinas de transformação.

3.19 Quadro de Distribuição e Proteção (QDP)

Conjunto de dispositivos elétricos, montados em caixa metálica, destinado a operação (manobra e proteção) de circuitos secundários de distribuição subterrâneas através de chaves seccionadoras tripolares verticais, com fusíveis limitadores de corrente.

3.20 Tampão Inferior

Confeccionado em liga metálica e localizado abaixo do tampão superior, cuja finalidade é proceder à abertura e fechamento da CI, bem como melhorar a vedação do mesmo quanto à entrada de impurezas.

3.21 Tampão Superior

Confeccionado em liga metálica de alta resistência, localizado na parte superior da cavidade de acesso ao CI e sua finalidade é proceder a abertura e fechamento da CI, bem como resistir às solicitações de cargas passantes sobre o mesmo.


3.22 Terminações

Conexão de transição de cabos isolados, para barramento ou equipamentos utilizados em instalações abrigadas. As terminações, ao contrário dos terminais, não possuem invólucros externos (porcelana, metálicos, saias, etc.).

3.23 Terminais

Conexão de transição de cabos isolados, para transformadores, chaves, redes aéreas, e compartimentos elétricos de derivação e manobra, especificados para serem utilizados ao tempo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	5 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

3.24 Transformador em Pedestal (Pad Mounted)

Transformador selado para utilização ao tempo, montado sobre uma base de concreto, com compartimentos blindados para conexão de cabos de média e de baixa tensão.

3.25 Transformador Submersível

Os transformadores utilizados nos sistemas subterrâneos de energia elétrica são normalmente submersíveis e instalados geralmente em compartimentos subterrâneos, denominado câmaras transformadoras.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 16577- Espaço Confinado — Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção.

Norma Regulamentadora (NR) N ° 6 da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego – Equipamento de proteção individual – EPI.

Norma Regulamentadora (NR) N ° 10 da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Norma Regulamentadora (NR) N ° 33 da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.

Norma Regulamentadora (NR) N ° 35 da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego – Trabalho em altura.

Orientação Técnica N ° 14754 da CPFL - Inspeção com ultrassom e radiointerferência em Redes e Linhas de Distribuição.

Orientação Técnica N ° 12974 da CPFL – Entrada e permanência de pessoas em espaços confinados.

Descrição de EPI/EPC N ° 17244 da CPFL – Equipamentos para Espaço Confinado.

Orientação Técnica N ° 2849 da CPFL - Contrato e diretrizes de segurança e saúde do trabalho para empresas contratadas.

Orientação Técnica N ° 16682 da CPFL - Manual de tarefas padronizadas CPFL Energia - Manutenção em rede subterrânea.


Orientação Técnica N ° 15852 da CPFL - Inspeção e Manutenção de Redes e Equipamentos da Distribuição.

Norma Técnica N ° 4101 da CPFL - Rede de Distribuição Subterrânea para Condomínios - Projeto Elétrico (S).

Norma Técnica N ° 4102 da CPFL – Rede de Distribuição Subterrânea para Condomínios - Projeto Civil (S).

Norma Técnica N ° 4103 da CPFL – Rede de Distribuição Subterrânea - Simbologia para Projeto (S).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	6 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

Padrão de Instalação N ° 4104 da CPFL – Estruturas Básicas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S).

Padrão de Instalação N ° 4105 da CPFL – Instalações Elétricas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S).

Padrão de Instalação N ° 4106 da CPFL – Obras Civas para Rede de Distribuição Subterrânea - Montagem (S).

Especificação Técnica N ° 150 da CPFL – Medidor de Resistência de Aterramento - Tipo Alicate.

5. RESPONSABILIDADES

A área de Engenharia de Processos da Distribuição das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Premissas

A inspeção ocorrerá em períodos regulares de acordo com critérios pré-estabelecidos para as atividades, conforme descrito nos itens 7.3 e 7.4, respectivamente, desta orientação técnica.

Os critérios para as atividades consideram a inspeção visual (inspeção básica utilizando quando necessário apenas o alicate volt-amperímetro) e a inspeção instrumental (utilizando o termovisor e ultrassom).

A inspeção envolve inclusive esgotar a água ou líquido existente no interior do espaço específico e, se necessário, higienizar e limpar o mesmo.


Faz parte do processo de inspeção a verificação detalhada da consistência do cadastro do ativo (identificação completa, localização georreferenciada, quantidade de circuitos, vista de dutos etc.) bem como das identificações dos circuitos e dos demais elementos das instalações.

As irregularidades constatadas na inspeção, deverão ser reportadas detalhadamente através de registros e evidências por fotos ou equivalente através da Nota Z2 conforme Orientação Técnica nº 15852 da CPFL.

Para informações sobre as ferramentas e equipamentos utilizados na inspeção de redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica, incluindo espaços confinados, deve-se consultar os documentos CPFL nºs 17244 e 16682.

Referente a Espaço Confinado deve-se consultar a orientação técnica da CPFL N ° 12974 que trata sobre definições, conceitos básicos, requisitos, classificação, riscos, critérios e procedimentos (inclusive de permissão de entrada).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	7 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

Para as atividades de inspeção que incidam em riscos ao meio ambiente, como esgotamento da água ou resíduos em espaços específicos, deve-se envolver a área de meio ambiente da CPFL Energia.

6.2 Procedimentos

6.2.1 Programação

A programação da inspeção deve ser planejada de forma a contemplar todos os itens necessários para se evitar perda de tempo ou falta de segurança na realização dos serviços, a saber:

- Programação do dia e horário da execução: solicitar o bloqueio dos circuitos envolvidos, procurando conciliar o horário de menor fluxo de pedestres / veículos.
- Utilização de veículo adequado: o veículo deve permitir o acondicionamento e transporte das ferramentas, equipamentos e pessoal, necessários para execução dos serviços.
- Utilização de ferramentas, equipamentos, EPIs e EPCs: Conforme documentos CPFL nºs 17244 e 16682.
- Providências junto ao Departamento de trânsito: O Departamento de trânsito deve ser notificado em tempo de tomar as providências necessárias a realização dos serviços.
- Preparação do Local: No dia útil que antecede a inspeção, deverá ser enviado um responsável técnico até o local onde serão realizadas as atividades de inspeção para certificar-se de que tudo foi providenciado, inclusive que as caixas e acessos a redes subterrâneas estão livres para serem abertas.

6.2.2 Execução

Deve-se dimensionar a quantidade necessária de colaboradores para compor as equipes, respeitando as normas regulamentadoras e a OT da CPFL Nº 16682, para a execução das atividades.

Antes de sair para o local onde será realizado o serviço, assegurar-se de que a equipe possui todos os equipamentos de inspeção e de segurança, ferramentas, EPIs e EPCs necessários às atividades inerentes ao serviço a ser realizado, conforme consta nos documentos CPFL nºs 17244 e 16682.

Antes de iniciar o serviço, o responsável pela equipe, devem se reunir com a equipe no local do serviço e tomar as seguintes providências:


- Explicar o serviço a ser executado e os resultados esperados;
- Certificar-se de que os eletricitistas estão cientes do que devem fazer, quando e como.

6.2.2.1 Inspeção Visual

Confirmar a atividade do bloqueio do circuito a ser inspecionado.

Verificar o sistema de aterramento da instalação (blindagem de cabos, cabo de proteção, equipamentos de manobra e proteção, transformadores, conjunto motor e ventilador, ferragens em geral).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	8 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

Anotar em formulário específico (planilha) todas as irregularidades encontradas e descrever detalhadamente as mesmas e registrar através de imagem, permitindo uma correta interpretação das irregularidades.

Verificar o cadastro do ativo que compõe a rede subterrânea sob inspeção e no caso de divergências entre o que se constata em campo e o que consta na base GISD, detalhar e registrar por imagem, para que o Serviço da Distribuição proceda a realização da correção do cadastro.

Para realização das atividades é necessário:

- a) Verificar a situação do local do serviço, observando a existência e a intensidade do tráfego de veículos e pedestres; a velocidade média dos veículos; a necessidade de desviar o tráfego de veículos e pedestres durante a realização dos serviços;
- b) Considerar sempre a possibilidade da existência de gases no espaço específico, portanto: não descer, nunca fumar e nem acender fósforos ou similares, manter aberto o acesso e instalar ventilador portátil para forçar a saída do gás;
- c) Na CT verificar o estado de funcionamento do conjunto motor e ventiladores da instalação;
- d) Em CTs quando da existência do quadro de tomadas, verificar se as condições das tomadas estão adequadas para uso;
- e) Adotar os procedimentos (passo a passo) de segurança e operacional constantes na OT Nº 16682 da CPFL.

6.2.2.2 Inspeção Instrumental

6.2.2.2.1 Inspeção por Termovisor: Com a utilização do aparelho termovisor, verificar a existência de pontos quentes nas emendas, terminais, terminações, conexões e barramentos.


Observação: Após realizar a inspeção termográfica, o técnico responsável deve fazer a análise dos resultados encontrados e propor a manutenção onde existem pontos quentes. O critério para definição da análise consta na OT nº 3584.

6.2.2.2.2 Inspeção do Aterramento: verificar a efetividade do aterramento através da medição da resistência da malha utilizando o equipamento adequado que permite a medição sem abertura das conexões, utilizando o método de três pontos conforme ET nº 150 da CPFL. Inspecionar também as conexões dessa malha ao condutor neutro e as hastes.

6.2.2.2.3 Inspeção por Ultrassom: Com a utilização do aparelho ultrassom, verificar a existência de trilhamento nos condutores, descargas parciais e outros.

Observação: Essa inspeção não terá uma periodicidade definida, pois somente será realizada se identificadas evidências que a justifiquem, como por exemplo: ocorrências significativas de desligamentos ou piscas sem uma causa aparente. O critério para essa inspeção consta na OT Nº 14754 da CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	9 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

6.2.3 Critérios

Quando da realização da inspeção, os itens abaixo devem ser verificados e anotados nas planilhas dos relatórios constantes no ANEXO 1, ANEXO 2 e ANEXO 3 desta OT. No caso de itens abordados nesta OT mas inexistentes nas planilhas, deve ser registrado no campo “observações”.

6.2.3.1 Inspeção em Câmara Transformadora (CT)


a) Visual

- Identificação da CT;
- Estrutura civil (observando a integridade e vazamentos em dutos, paredes, teto, piso, tubos de ventilação e calafetagem do tampão);
- Infiltração de água, esgoto e/ou gás pelo teto, paredes, piso e dutos;
- Estado de estanqueidade dos dutos;
- Estado de conservação e fixação da escada, ferragens (esquadrias metálicas e grades de proteção), guarnição, tampão de acesso (externo e interno) e dos suportes de sustentação de cabos e emendas;
- Estado das alças para puxamento de cabos;
- Interior da CT avaliando se está em boas condições de limpeza e sem entulhos;
- Instalações elétricas, terminações, terminal e desconectáveis;
- Sistema de ventilação e iluminação da câmara;
- Equipamentos de média e de baixa tensões, abrangendo as chaves de média tensão, a óleo e a gás;
- Cabos, barramento, aterramento dos equipamentos, neutros dos transformadores;
- Condições da malha de terra e medições de carregamento;
- Tensões dos transformadores e dos cabos de baixa tensões, verificando as condições e o estado dos blocos fusíveis e limitadores de corrente, que derivam para a rede e para os ramais de ligações de clientes;
- Emendas e conexões com o barramento dos cabos;
- Dreno de esgotamento;
- Dutos;
- Se os componentes dos tampões de ferro e grelhas metálicas de ventilação estão em seus devido lugares, não encobertos, nivelados e sem danos.

Além das verificações acima, a atividade de inspeção de câmaras consiste em:

- Limpar e higienizar a câmara, os equipamentos, as caixas de ventilação, o sistema de drenagem da caixa de ventilação;
- Desobstruir o sistema de ventilação.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	10 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

b) Instrumental

- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões, terminais, terminações e desconectáveis.

6.2.3.2 Inspeção em Caixa de Inspeção (CI) ou Caixa de Passagem (CP-1)


a) Visual

- Identificação da caixa;
- Condições da estrutura civil (observando a integridade e vazamentos em dutos, teto, piso e paredes);
- Infiltração de água, esgoto e/ou gás pelas paredes, teto, piso e dutos;
- Estado de estanqueidade dos dutos;
- Estado de conservação e fixação da escada, ferragens (esquadrias metálicas e grades de proteção), guarnição, tampão de acesso (externo e interno) e dos suportes de sustentação de cabos e emendas;
- Estado das alças para puxamento de cabos;
- Interior da CI avaliando se está em boas condições de limpeza e sem entulhos;
- Estado de conservação dos terminais, barramentos e desconectáveis de média tensão;
- Estado dos equipamentos de média tensão;
- Estado dos cabos, barramento, aterramento dos equipamentos;
- Condições da malha de terra;
- Condições e o estado dos blocos fusíveis e limitadores de corrente, que derivam para a rede e para os ramais de ligações de clientes, quando houver;
- Estado das emendas e conexões com o barramento dos cabos;
- Condições do dreno de esgotamento;
- Condições de tamponamento dos dutos;
- Condições dos componentes dos tampões de ferro e se estão em seus devido lugares, não encobertos, nivelados e sem danos;
- Nivelamento da caixa com o piso.

b) Instrumental

- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões, terminais, terminações e desconectáveis;
- Verificar a existência de trilhamento nos condutores, descargas parciais e outros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	11 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

6.2.3.3 Inspeção em Caixa de Secundária (CS)

a) Visual

- Identificação da caixa;
- Condições da estrutura civil (observando a integridade e vazamentos em dutos, teto, piso e paredes);
- Infiltração de água, esgoto e/ou gás pelas paredes, teto, piso e dutos;
- Estado de estanqueidade dos dutos;
- Estado de conservação e tampa de acesso;
- Interior da CS avaliando se está em boas condições de limpeza e sem entulhos;
- Estado da haste de aterramento e conexão ao neutro;
- Condições do dreno de esgotamento;
- Condições de tamponamento dos dutos;
- Nivelamento da caixa com o piso;
- Condição e conservação dos tacos/suportes de sustentação dos cabos.

b) Instrumental

- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões, terminais, terminações e desconectáveis.

6.2.3.4 Inspeção em Sistema de Exaustão e Ventilação

a) Visual


- Canais de circulação de ar não estão obstruídos;
- Alimentação dos motores está normal;
- Existência de ruídos anormais;
- Estado geral da carcaça.

6.2.3.5 Inspeção em Transformador de Distribuição

a) Visual

- Existência de ruídos anormais de origem mecânica ou elétrica;
- Existência de danos ou indícios de corrosão no tanque e radiadores;
- Vazamentos do líquido isolante pelas buchas, tampões, bujões, soldas, junções, etc.;
- Estado do aterramento e neutro do transformador;
- Estado das conexões dos terminais de neutro, conexões secundárias e desconectáveis primários;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	12 de 29

 Interno	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

- Existência e ou estado da isolamento dos terminais secundários com fita elétrica de auto-fusão;
- Indicador do nível de líquido isolante, devendo ser examinado quanto ao seu estado e sua indicação (o nível deve estar entre o mínimo e o máximo);
- Sinal de atuação da válvula de alívio de pressão;
- Estado e valor indicado pelos dois ponteiros (indicador e arrasto) do termômetro. O ponteiro de arrasto deve estar posicionado após o ponteiro indicador;
- Estado e valor indicado pelos dois ponteiros (indicador e arrasto) do manômetro. O ponteiro de arrasto deve estar posicionado após o ponteiro indicador;
- Medições de carregamento no secundário;
- Existência do número operativo, placas de identificação e advertência;
- Estado do cadeado;
- No transformador pedestal, estado de aterramento das portas (primário e secundário);
- No caso de transformador em pedestal, se o entorno do mesmo está livre para manutenções (sem acúmulo de entulhos e obras indevidas);
- Estado e condições do tapete.

b) Instrumental


- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões, terminais, terminações e desconectáveis;
- Verificar a existência de trilhamento nos condutores, descargas parciais e outros.

6.2.3.6 Inspeção em Base de Transformador Pedestal

a) Visual

- Estado e condições da estrutura civil (observando a integridade e vazamentos em dutos, piso e paredes);
- Infiltração de água, esgoto e/ou gás pelas paredes, piso e dutos;
- Estado de estanqueidade dos dutos;
- Estado de conservação e fixação das ferragens, guarnição, tampão de acesso e dos suportes de sustentação de cabos;
- Estado das alças para puxamento de cabos;
- Interior da base avaliando se está em boas condições de limpeza e sem entulhos;
- Estado e acomodação dos cabos, barra de terra, aterramento dos equipamentos e suas conexões;
- Condições do dreno de esgotamento;
- Estado de tamponamento dos dutos;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	13 de 29

 <p>CPFL ENERGIA Interno</p>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

- Nivelamento da caixa com o piso.

6.2.3.7 Inspeção em Chave Primária

a) Visual

- Existência de danos ou indícios de corrosão no tanque e seu invólucro (se houver);
- Vazamentos do líquido isolante e ou gás pelos tampões, soldas, junções, punho de manobra e outros;
- Estado e valor indicado pelo ponteiro do manômetro;
- Estado do aterramento;
- Estado das conexões externas, terminal e desconectáveis primários;
- No caso de chave à óleo, indicador do nível de óleo isolante quanto ao seu estado e indicação;
- Existência do número operativo;
- Estado do cadeado;
- Do estado da caixa do relé de comando;
- Do estado da alavanca;
- No caso de chave em pedestal, se o entorno da mesma está livre para manutenções (sem acúmulo de entulhos e obras indevidas);
- Estado e condições do tapete.

b) Instrumental

- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões, terminais, terminações e desconectáveis;
- Verificar a existência de trilhamento nos condutores, descargas parciais e outros.

6.2.3.8 Inspeção em Malha de Terra


a) Visual

- Interrupção ou danos acentuados, nas interligações entre hastes;
- Conexão entre cabo ou cordoalha e haste não está solta ou danificada;
- Parte externa da haste está quebrada.

b) Instrumental

- Medição da resistência de aterramento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	14 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

6.2.3.9 Inspeção em Quadro de Distribuição e Proteção (QDP) e Chave Secundária

a) Visual

- Estado dos terminais e conexões;
- A conexão de aterramento do QDP a barra de terra na base do transformador;
- Estado de aterramento da porta do QDP;
- Estado de placas de identificação e de advertência;
- Organização e acomodação dos cabos;
- Identificação dos cabos e circuitos;
- Condições dos cabos, barramento e aterramento;
- Tensões dos cabos de baixa tensões, que derivam para a rede e para os ramais de ligações de clientes;
- Condições e o estado das chaves e fusíveis secundários, que derivam para a rede e para os ramais de ligações de clientes;
- Medição de corrente no ramal de alimentação do QDP e na derivação para os circuitos e para os clientes;
- Estado do gabinete metálico ou polimérico (presença de corrosão e partes danificadas);
- Acrílico de proteção do barramento;
- Estado do diagrama unifilar e do esquemático conforme NT nº 4101 da CPFL.
- Estado do cadeado;
- Atrito dos cabos nas bocas de dutos e pontos de fixação;
- Fixação inadequada;
- Presença excessiva de sujeira sobre o gabinete em áreas muito poluídas ou em orlas marítimas;
- Condições dos suportes de sustentação dos barramentos;
- Se o entorno do QDP deve estar livre para manutenções (sem acúmulo de entulhos e obras indevidas);
- Estado e condições do tapete.

b) Instrumental


- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões e terminais;

6.2.3.10 Inspeção em Base do Quadro de Distribuição e Proteção (QDP)

a) Visual

- Estado e condições da estrutura civil (observando a integridade e vazamentos em dutos, piso e paredes);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	15 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

- Infiltração de água, esgoto e/ou gás pelas paredes, piso e dutos;
- Estado de estanqueidade dos dutos;
- Estado de conservação e fixação das guarnições, tampão de acesso e dos suportes de sustentação de cabos;
- Interior da base avaliando se está em boas condições de limpeza e sem entulhos;
- Estado e acomodação dos cabos;
- Condições do dreno de esgotamento;
- Estado de tamponamento dos dutos;
- Nivelamento da caixa com o piso.

6.2.3.11 Inspeção em Afloramento (ramal de ligação primária)

a) Visual

- Existência e estado da identificação dos circuitos e fases;
- Estado das ferragens;
- Estado de aterramento das ferragens, partes não condutoras e blindagem dos cabos;
- Fixação dos cabos e muflas à cruzeta de afloramento;
- Existência e estado da bucha de proteção dos cabos na extremidade do eletroduto;
- Existência e estado da massa de calafetar na extremidade do eletroduto;
- Estado das terminações ou muflas (existência de vazamentos, trincas na porcelana e outros). No caso de entradas de edifícios de uso coletivo ou travessias subterrâneas inspecionar as terminações ou muflas das extremidades dos cabos;
- Estado do eletroduto de afloramento;
- Estado da caixa de passagem na base do poste de transição;
- Interior da caixa se está em boas condições de limpeza e sem entulhos.

b) Instrumental


- Verificar a existência de pontos quentes nas terminações ou muflas e conexões;
- Verificar a existência de trilhamento e descargas parciais nas terminações ou muflas.

6.2.3.12 Inspeção em Cabos Subterrâneos de Média Tensão

a) Visual

- Arrumação, acomodação e fixação dos cabos nos suportes;
- Condições dos raios de curvatura;
- Atrito dos cabos nas bocas de dutos e pontos de fixação;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	16 de 29

 <p>CPFL ENERGIA Interno</p>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

- Identificação dos cabos, circuitos e faseamento;
- Estado da isolação do cabo;
- Estado de aterramento das ferragens, partes não condutoras e blindagem dos cabos;
- Estado e condição de funcionamento de indicadores de defeito, se houver;
- Presença de cupins e roedores.

b) Instrumental

- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões, terminais, terminações e desconectáveis;
- Verificar a existência de trilhamento e descargas parciais;
- Quando previsto em contrato, deve ser realizado o ensaio de isolação elétrica dos cabos, das emendas e dos terminais através de testes de tensão aplicada em VLF (IEC - 60502) e medições de tangente delta (IEEE - 400.2, NBR-7286 e NBR-7287, em suas últimas revisões).

6.2.3.13 Inspeção em Cabos Subterrâneos de Baixa tensão

a) Visual


- Arrumação, acomodação e fixação dos cabos nos suportes;
- Atrito dos cabos nas bocas de dutos e pontos de fixação;
- Identificação dos cabos, circuitos e faseamento;
- Estado da isolação do cabo;
- Medição de carga, principalmente em cabos com aquecimento, em condições de carga máxima;
- Presença de cupins e roedores.

6.2.3.14 Inspeção em Emendas e Acessórios Desconectáveis de Média Tensão

a) Visual

- Presença de corrosão;
- Partes externas danificadas;
- Fixação inadequada;
- Presença excessiva de sujeira;
- Rabicho de aterramento do corpo dos acessórios desconectáveis;
- Presença de cupins e roedores.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	17 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

b) Instrumental

- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões, terminais, terminações e desconectáveis;
- Verificar a existência de trilhamento e descargas parciais.

6.2.3.15 Inspeção em Emendas e Terminais de Baixa Tensão

a) Visual

- Presença de corrosão;
- Partes externas danificadas;
- Presença excessiva de sujeira;
- Presença de cupins e roedores;
- Condições da isolação externa.

b) Instrumental

- Verificar a existência de pontos quentes nas emendas, conexões e terminais.

6.2.3.16 Inspeção em Barramento Múltiplo Isolado (rede secundária)

a) Visual

- Estado de conservação do barramento múltiplo isolado;
- Estado das conexões;
- Condições dos tacos/suportes de sustentação.

b) Instrumental


- Verificar a existência de pontos quentes nos barramentos.

6.2.4 Periodicidade

A periodicidade a ser seguida para a realização da inspeção é:

Instalação	Periodicidade
Instalações Civas e Auxiliares – Câmaras Transformadoras	Anual
CI ou CP	Anual
CI imediatamente após a saída de subestações de transmissão e distribuição ou com grande concentração de circuitos primários	6 meses
Sistema de Exaustão e Ventilação	Sempre que se for a CT ou a cada 6 meses
Transformadores de Distribuição	A cada 2 anos

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	18 de 29

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

Chaves Primárias:	A cada 2 anos
Malha de Terra	A cada 2 anos
QDP	A cada 2 anos
Cabos Subterrâneos de Média Tensão	A cada 2 anos
Cabos Subterrâneos de Baixa Tensão	Medição de carga a cada ano e demais itens a cada 2 anos
Emendas, Terminais e Terminações de Média Tensão	A cada 2 anos
Emendas e Terminais de Baixa Tensão	A cada 2 anos
Barramento Secundário	A cada 2 anos

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	19 de 29


ANEXO 1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO EM REDE SUBTERRÂNEA "P1"

DATA:		HORA:	
ENDEREÇO:			
LOCALIZAÇÃO GEOREFERENCIADA:			
Nº OPERATIVO:			
CT Nº:			
EQUIPE:			

Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Base Pedestal (transformador, QDP e chave)	Cabos baixa tensão	Cabo desarrumado / mal acomodado	
		Cabos sem identificação de fases	
		Isolação danificada	
	Cabos média tensão	Cabo desarrumado / mal acomodado	
		Cabos sem identificação de fases	
		Isolação danificada	
		Trilhamento	
	Base	Fixação das guarnições	
		Identificação numérica da base	
		Identificação dos circuitos	
		Infiltração de água	
		Infiltração de esgoto	
		Infiltração de gás	
		Com entulho	
		Quebrada / Danificada	
		Massa isolante	
		Nivelamento da base com o piso	
		Taco danificado	
		Tamponamento de dutos reserva danificado	
		Suporte de cabo em mau estado	
		Aterramento danificado	
		Dreno entupido	
		Tapete danificado/inexistente	
		Tampa danificada	
	Base com defeito?	Sim	

Equip./Objeto	Atributo	Irregularidade	
Caixa Subterrânea	Termovisão	Emendas com aquecimento	
		Terminações com aquecimento	
		Barramentos com aquecimento	
		Desconectáveis com aquecimento	
	Cabos baixa tensão	Cabo desarrumado / mal acomodado	
		Cabos sem identificação de fases	
		Isolação danificada	
	Cabos média tensão	Cabo desarrumado / mal acomodado	
		Cabos sem identificação de fases	
		Emenda em mau estado	
		Desconectáveis danificados	
		Isolação danificada	
		Trilhamento	
	Caixa	Fixação das guarnições	
		Identificação da caixa	
		Identificação dos circuitos	
		Infiltração de água	
		Infiltração de esgoto	
		Infiltração de gás	
		Isoladores danificados	
		Com entulho	
		Quebrada / Danificada	
		Massa isolante	
		Nivelamento da caixa com o piso	
		Separadores de fases danificados	
		Taco danificado	
		Barramento Modular Isolado (BMI) danificado	
		Tamponamento de dutos reserva danificado	
		Suporte de cabo em mau estado	
		Aterramento danificado	
		Escadas mal fixada ou mal conservada	
		Dreno entupido	
		Tapete danificado/inexistente	
		Indicador de falta com defeito	
		Tampa externa danificada	
		Tampa interna danificada	
	Caixa com defeito?	Sim	


Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Câmara Subterrânea	Termovisão	Emendas com aquecimento	
		Terminações com aquecimento	
		Barramentos com aquecimento	
		Desconectáveis com aquecimento	
	Cabos baixa tensão	Cabo desarrumado / mal acomodado	
		Cabos sem identificação de fases	
		Isolação danificada	
	Cabos média tensão	Cabo desarrumado / mal acomodado	
		Cabos sem identificação de fases	
		Emenda em mau estado	
		Desconectáveis danificados	
		Isolação danificada	
		Trilhamento	
	Câmara	Alça de puxamento de cabos em mau estado	
		Bomba de recalque mal conservada	
		Bomba de recalque não funciona	
		Com entulhos	
		Embuch. duto faltando/mau estado	
		Escadas mal fixada / conservada	
		Esquadria metálica danificada	
		Grades prot/sinal em mau estado	
		Identificação da câmara	
		Infiltração de água	
		Infiltração de esgoto	
		Quebrada / Danificada	
		Infiltração de gás	
		Parede, teto, piso, duto ruim	
		Sistema de iluminação	
		Nivelamento da câmara com o piso	
		Suporte cabo / emenda mau estado	
		Tamponamento de dutos reserva danificado	
		Dreno entupido	
		Aterramento danificado	
		Tampões metálicos/grelhas danificadas	
	Câmara com defeito?	Sim	

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Orientação Técnica
	Área de Aplicação:	Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento:	Inspeção de Rede Subterrânea

Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Banco de dutos	Dutos	Entupimento	
		Desmoronamento	
	Dutos com defeito?	Sim	

		Medição
Quadro Distribuição Proteção (cabo secundário)	Corrente máxima circuito 1	
	Corrente máxima circuito 2	
	Corrente máxima circuito 3	
	Corrente máxima circuito 4	
	Corrente máxima circuito 5	
	Corrente máxima circuito 6	
	Corrente máxima circuito 7	
	Corrente máxima circuito 8	

Observações:

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

ANEXO 2 - PLANILHA DE INSPEÇÃO EM REDE SUBTERRÂNEA “P2”

DATA:		HORA:	
ENDEREÇO:			
LOCALIZAÇÃO GEOREFERENCIADA:			
Nº OPERATIVO:			
CT Nº:			
EQUIPE:			


Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Posto Transformador/Cabina	Termovisão	Conexões com aquecimento	
		Acessórios desconectáveis com aquecimento	
		Terminais com aquecimento	
	Transformador	Aterramento danificado	
		Baixo nível de óleo	
		Completo gás	
		Conexões terminais danificadas	
		Danos/corrosão no tanque/radiador	
		Indicador de nível de óleo em mau estado	
		Vazamento na bucha	
		Mau contato na bucha	
		Bucha danificada	
		Manômetro danificado	
		Ruídos anormais	
		Termômetro danificado	
		Válvula de alívio de pressão atuada	
		Vazamento de líquido isolante	
		Medição	
	Leitura Manômetro		
	Leitura Termômetro		
	Resistência de aterramento		
Transformador Cabina	Trafo com defeito?	Sim	

Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Afloramento	Termovisão	Terminações com aquecimento	
	Mufla	Isolador trincado	
		Isolador quebrado	
		Isolador danificado	
		Terminação solta	
		Terminação danificada	
		Ferragem solta	
		Ferragem corroída	
	Eletroduto de descida	Eletroduto seccionado	
		Eletroduto corroído	
		Sem massa calafetadora	
		Bucha danificada	
		Bandagem solta	
	Caixa de passagem	Trincada	
		Quebrada	
		Afundada	
		Tampa quebrada	
Posto Chave	Termovisão	Conexões com aquecimento	
		Acessórios desconec. c/ aquecimento	
		Terminais com aquecimento	
	Chave	Aterramento danificado	
		Baixa pressão SF6	
		Baixo nível de óleo	
		Sem cadeado	
		Número operativo	
		Dispositivo eletrôn. teste tensão danificado	
		Alavanca danificada ou inexistente	
		Conexões terminais danificadas	
		Danos/corrosão no tanque/gabinete	
		Indicador nível de óleo em mau estado	
		Manômetro danificado	
		Para-raios com defeito	
		Vazamento de líquido isolante	
		Medição	
	Leitura Manômetro		
	Resistên. aterramento		
Chave	Chave com defeito?	Sim	

Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Quadro Proteção Distribuição	Termovisão	Barramentos com aquecimento	
		Conexões com aquecimento	
		Terminais com aquecimento	
	Visual	Aterramento danificado	
		Atrito de cabos	
		Cabos desarrumados ou mal acomodados	
		Cabos sem identificação	
		Chave fusíveis danificada	
		Chave geral danificada	
		Conexões danificadas	
		Fusível atuado	
		Corrosão	
		Emenda ou terminal BT corroído	
		Falta ou dano na identificação	
		Fixação inadequada	
		Isolação do cabo danificada	
		Isolação emenda ou terminal danificado	
		Parte externa danificada	
		Sujeira excessiva	
		Falta diagrama unifilar e esquemático	
		Sem cadeado	
		Parte energizada exposta	
		Sem chave de proteção reserva	
		Suporte de sustentação danificado	
		Medição	
	Leitura Corrente da Fonte	FASE VERMELHA	
		FASE AZUL	
		FASE BRANCA	
	Resistência aterramento		
	Quadro com defeito?	Sim	
Posto Transformador	Trafo com defeito?	Sim	

Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Transformador Submersível e Pedestal	Termovisão	Conexões com aquecimento	
		Acessórios desconectáveis com aquecimento	
		Terminais com aquecimento	
	Transformador	Aterramento danificado	
		Baixo nível de óleo	
		Completo gás	
		Conexões terminais danificadas	
		Danos/corrosão no tanque/radiador	
		Indicador de nível de óleo em mau estado	
		Sem cadeado	
		Cabos sem identificação	
		Número operativo	
		Manômetro danificado	
		Ruídos anormais	
		Termômetro danificado	
		Válvula de alívio de pressão atuada	
		Vazamento de líquido isolante	
		Medição	
	Leitura Manômetro		
	Leitura Termômetro		
	Resistência de aterramento		
	Trafo com defeito?	Sim	

Observações:

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea


ANEXO 3 - PLANILHA DE INSPEÇÃO EM REDE SUBTERRÂNEA “P3”

DATA:		HORA:	
ENDEREÇO:			
LOCALIZAÇÃO GEOREFERENCIADA:			
Nº OPERATIVO:			
CT Nº:			
EQUIPE:			

Equipamento / Objeto	Atributo	Irregularidade	
Sistema de Exaustão e Ventilação (conjunto motor ventilador)	Exaustão e ventilação	Canais de circulação de ar obstruídos	
		Carcaça em mau estado	
		Motores sem alimentação	
		Não funciona	
		Ruídos anormais	
		Sistema de drenagem de água	
	Equipamento com defeito?	Sim	

Observações:

--

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Eng. Processos da Distribuição
	Título do Documento: Inspeção de Rede Subterrânea

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDP	Cláudia Maria Coimbra
CPFL Piratininga	REDN	Rogério Macedo Moreira
CPFL Paulista	REDP	Ednilson Jose Menatti
CPFL Piratininga	REDN	Antonio Carlos De Almeida Cannabrava

9.2 Alterações

Versão anterior	Data da versão anterior	Alterações em relação à versão anterior
1.3	30/06/2006	Ajuste na planilha de inspeção de câmara transformadora.
1.4	11/07/2007	Alteração da numeração dos subitens do item 8.4. e a periodicidade.
1.3	30/03/2006	<ul style="list-style-type: none"> - Foram revisados os itens: "Finalidade", "Âmbito de Aplicação e "Conceitos Básicos"; - Foram inseridos os itens: "Documentos Complementares", "Meio Ambiente" e "Premissas"; - Foram retirados os conceitos básicos, procedimentos, materiais, equipamentos, EPIs e EPCs para "Espaço Confinado", migração para as normas da área de segurança; - Foram retirados os procedimentos, ferramentas e materiais de manutenção, migração para a OT 16682; - Foi revisado o item "Procedimentos", tanto no que diz respeito a "Programação", quanto a "Execução" bem como os "Critérios – visual e instrumental", adequando a realidade da CPFL; - Foi revisado o item "Registro da Revisão"; - Foi revisado o anexo, criando-se anexos em conformidade com o sistema SAP da CPFL.
1.4	11/05/2018	Erro do sistema.
1.5	11/05/2018	Adequação a formatação da Norma Zero CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
707	Instrução	1.6	Carlos Almeida Simões	04/11/2022	29 de 29