



Tipo de Documento:	Orientação Técnica
Área de Aplicação:	Distribuição
Título do Documento:	Procedimento para inspeção e recebimento de obras.doc

1 FINALIDADE

Estabelecer os critérios e procedimentos para acompanhamento, fiscalização e recebimento das obras de distribuição urbanas e rurais, executadas pelas empreiteiras, contratadas ou não da CPFL.

2 ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Áreas de Distribuição da CPFL Paulista e CPFL Piratininga.

3 NORMAS COMPLEMENTARES

- GED 10640 Rede primária condutores nús 15 KV/25 KV – estruturas básicas e montagem
- GED 4951 Fornecedor de materiais para redes de distribuição compacta
- GED 4244 Rede primária compacta 15KV – estruturas básicas e montagem
- GED 4250 Rede primária compacta 25 KV – estruturas básicas e montagem
- GED 3597 Rede de distribuição secundária com cabos multiplexados – montagem
- GED 4241/4254 Rede primária compacta 15KV/25KV transformador – montagem
- GED 10235 Rede primária condutores nús/compacta 15KV/25KV com religador nulec –
montagem
- GED 10294 Rede primária condutores nús/compacta 15KV/25KV com religador Cooper -
montagem
- GED 3446 Iluminação pública - montagem
- GED 10561 Aterramento temporário de redes aéreas de distribuição primária e secundária
- GED 185 Aterramento na distribuição
- GED 3667 Projetos de redes de distribuição – cálculos elétricos / tipos de aterramento
- GED 2921 Estratificação de solo e cálculo de resistência de aterramento
- GED 150 Medidor de resistência de aterramento – tipo alicate
- GED 709 Medida da resistência de aterramento

4 CONCEITOS BÁSICOS

4.1 Fiscalizar é uma atividade que a CPFL exerce para verificar se suas obras ou serviços estão sendo executados pelas empreiteiras, em conformidade com os projetos e exigências contratuais, e em estrita observância às suas normas e especificações técnicas.


4.2 Sempre que possível e necessário a critério da CPFL, o técnico da CPFL deve acompanhar e fiscalizar o desenvolvimento das obras no campo durante sua execução. No caso de obras de grande porte, como loteamentos, núcleos habitacionais, alimentadores e recondutoramento, devem ser acompanhadas, principalmente, as seguintes atividades: locação de postes, lançamento/tracionamento de condutores, faseamento e conexões.

Ao acompanhar um desligamento, o técnico da CPFL responsável pela obra, deverá dar atenção especial aos equipamentos de segurança utilizados pela empreiteira, observando principalmente se aterramentos temporários, da rede foram feitos corretamente, conforme procedimentos do GED 10561, isolando os trechos que deverão estar desligados para a execução dos serviços.

5 DESCRIÇÕES

As inspeções das obras realizadas por empreiteiro contratado da CPFL, ou nas obras executadas por terceiro, o técnico da CPFL deverá avaliar as condições técnicas no mínimo dos seguintes itens:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11227	Instrução	1.0	Ronaldo Antônio Roncolato	29/03/2007	1 de 4

	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Procedimento para inspeção e recebimento de obras.doc

Irregularidades detectadas em materiais e equipamentos: Caberá ao técnico da CPFL responsável pelo acompanhamento e fiscalização das obras próprias, ao detectar problemas em materiais e equipamentos, providenciar a emissão e o encaminhamento do RIMED - Relatório de Irregularidades em Materiais e Equipamentos de Distribuição, ao DSQ, sempre que necessário.

Verificação dos materiais aplicados nas obras de Terceiro: No recebimento das obras executadas por Terceiro, o técnico responsável da CPFL, deverá verificar a procedência dos materiais que serão aplicados. Os materiais e equipamentos devem ser de fabricante cadastrados na CPFL. Os fabricantes cadastrados constam nos documentos técnicos pertinentes publicados no GED pelo DSQ – Departamento de Qualificação de Materiais e Fornecedores.

Essa verificação a rigor e sempre que possível, deverá ser feita antes da construção da rede, sendo pertinente barrar a execução quando constado qualquer irregularidade.

Postes: Verificar se estão locados de acordo com o projeto, fora de alinhamento, inclinados ou fletidos além do normal.

Transformador: Verificar se o tanque do transformador foi ligado à terra. Observar se os pára-raios foram instalados nas estruturas transformadoras. Antes da instalação do transformador, deverá ser verificado o tap ligado com o tap definido pelo projeto. Confirmar continuidade do sistema de aterramento à terra, com o alicate terrômetro.

Iluminação pública: Verificar fixação do reator e potência correta. Confirmar posição correta do relé. Verificar se o braço não está comprimindo a fiação da iluminação. Verificar posição correta do braço. As conexões da fiação à rede, é um item importante a ser inspecionado. Observar posição da luminária em relação a rede primária, confirmando espaçamentos corretos. Verificar se as luminárias foram instaladas corretamente, principalmente com relação ao nível.

Rede primária compacta e materiais utilizados: Verificar tração aplicados corretamente nos cabos mensageiro e flecha aplicados corretamente nos cabos cobertos. Somente o cabo mensageiro deverá ser tracionado. Verificar a utilização de cobertura padronizada nas conexões, em obras de empreiteiras contratada ou não da CPFL. Em construção não se admite emenda do cabo mensageiro. As conexões sem tração no cabo mensageiro, deverá ser utilizado conector tipo cunha alumínio. Nas obras próprias e de terceiro, observar os materiais e estão homologados no GED 4951 – fornecedores de materiais para rede de distribuição compacta, e se for o caso recusá-la. Verificar a correta utilização dos espaçadores losangulares, nos vãos da rede compacta, conforme padrão. Atentar para o padrão correto, em derivações com rede primária compacta e rede secundária. Observar posicionamento das fases dos cabos nos espaçadores verticais em fly tap. Na execução da obra, qualquer divergência quanto a instalação de poste ou estrutura, o empreiteiro deverá consultar o projetista responsável.


Cruzetas: Observar se as cruzetas foram corretamente instaladas, com transposição e faseamento, estando niveladas e bem alinhadas, se não foram instaladas fora de bissetriz, se não possuem rachaduras excessivas, lascas, etc.

Isoladores: Verificar se não foram instalados, isoladores lascados ou quebrados. Isoladores "lascados" provocam absorção de água pela porcelana, ocasionando vazamento à terra e a consequente interrupção no fornecimento de energia elétrica.

Estais: Verificar se os estaiamentos foram executados dentro dos padrões da CPFL.

Condutores: Verificar se os condutores foram corretamente tensionados. Condutores muito tracionados provocam esforços exagerados nas estruturas, podendo inclusive danificar as ferragens, cruzetas, causar flexão nos postes e até mesmo poderão romper os condutores por ocasião de queda

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11227	Instrução	1.0	Ronaldo Antônio Roncolato	29/03/2007	2 de 4

	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Procedimento para inspeção e recebimento de obras.doc

acentuada de temperatura. Sugere-se a medição das flechas em pelo menos alguns lances de cada obra.

Pára-raios: Na instalação de pára-raios, deve-se observar a sua posição na cruzeta, referente aos afastamentos. Observar ferragens de sustentação e aperto de porcas. Observar ligação à terra.

Chave Fusível ou Chave Faca: Nessas instalações, observar o ângulo e posição da cruzeta, condições da ferragem de fixação, da porcelana, do cartucho porta fusível. Observar se a chave está bem ajustada e conexões.

Chave Tripolar e mecanismo de operação: Na instalação desses equipamentos, deve-se verificar fixação, conexões, isoladores, mecanismo de operação, sua fixação ao poste, aterramento.

Capacitores: Verificar exatidão das conexões, aterramento das estruturas, suporte dos capacitores, condições gerais das buchas (lascas, trincas, quebras, etc).

Chave a Óleo: Verificar fixação, conexões, existência de óleo isolante e possíveis vazamentos de óleo, ligação da carcaça à terra e sua interligação ao neutro.

Seccionamento e Aterramento de Cerca: Verificar se os seccionamentos de cerca previstos no projeto foram corretamente executados.

Estaiamento, Postes ou Condutores em Terrenos de Terceiros: Quando isto ocorrer na obra, deverá ser corrigido, porque além de estar contra as normas da CPFL, poderá também provocar problemas legais com os proprietários.

Conserto de Calçadas: Verificar se o empreiteiro está fazendo os serviços de conserto de calçadas adequadamente.

Aterramento: Conforme estabelecido no GED 185, para aterramento de rede primária urbana e rural, nos casos previstos, as "cabeças" das hastes deverão ficar à vista para serem examinadas e o aterramento deverá ser medido pela contratada da CPFL ou pelo terceiro quando executar a obra.


a) Os aterramentos devem ser cuidadosamente examinados, uma vez que são feitos para a proteção de pessoas e equipamentos.

b) Deverão ser verificadas as seguintes ligações à terra: pontos neutros de transformadores de distribuição ligados em estrela do lado de baixa tensão, pára-raios, tirante, cercas, seccionamentos de rede secundária, massa ou carcaça de: transformadores de distribuição, reguladores de tensão, religadores, seccionalizadores, auto-booster, capacitores, chaves a óleo, seccionadoras trifásicas, PTR's, etc.

c) Nos aterramentos deve-se verificar sempre: continuidade do circuito, desde a sua conexão superior no componente a ser aterrado, até a descida da terra. No caso em que a descida do cabo for externa, verificar se o eletroduto de proteção está firmemente fixado ao poste.

d) O técnico da CPFL, no recebimento e inspeção de obras de Terceiro, como loteamentos e núcleos habitacionais, deverão ser inspecionados visualmente dois conjuntos de aterramentos de transformador. Fica a critério do SD definir quais conjuntos de aterramentos serão inspecionados. Não haverá medição de resistência de aterramento, pois neste momento não há garantia de neutro multiaterrado. Caso necessário, seguir os critérios de medição de aterramento, de acordo com o GED 709. Obrigatoriamente quando o construtor da obra for Terceiro, deverá ter um representante no local,

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11227	Instrução	1.0	Ronaldo Antônio Roncolato	29/03/2007	3 de 4

	Tipo de Documento: Orientação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Procedimento para inspeção e recebimento de obras.doc

com o ferramental necessário para abertura de aterramentos de postos transformadores, a critério do SD, durante o recebimento da obra.

e) No recebimento das obras próprias executadas pelas contratadas CCM, essas deverão providenciar a medição de resistência de aterramento dos transformadores e o SD deverá criar um banco de dados a nível de EA 1. Essas medições deverão ser feitas no recebimento com terrômetro tipo alicate, pois é quando se garante a condição de neutro multiterrado. Fica a critério do SD, definir quais as obras serão exigidas essas medições de resistência de aterramento. Seguir os critérios de medição de aterramento, de acordo com o GED 709.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11227	Instrução	1.0	Ronaldo Antônio Roncolato	29/03/2007	4 de 4