

## SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	1
2	APLICAÇÃO.....	2
3	REFERÊNCIAS.....	2
4	DEFINIÇÕES .....	3
5	CONDIÇÕES GERAIS .....	5
6	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.....	6
7	VIGÊNCIA.....	17
	ANEXO A - POSTES PROJETADOS .....	18
	ANEXO B - INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA OCUPANTE EM POSTES.....	19
	ANEXO C - INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA OCUPANTE EM POSTES.....	20
	ANEXO C - INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA OCUPANTE EM POSTES.....	21
	ANEXO D - POSTE DE MADEIRA .....	25
	ANEXO E - POSTE DE CONCRETO .....	26
	ANEXO F - EQUIPAMENTO DA CEEE-D EM PLATAFORMA .....	27
	ANEXO G - TABELA DE TRAÇÕES DE PROJETO DE CONDUTORES .....	28
	ANEXO H - TABELA DE PESOS DE CABOS TELEFÔNICOS.....	31
	ANEXO I – FLECHAS E TRAÇÕES DE CABOS TELEFÔNICOS.....	32
	ANEXO J – AFASTAMENTOS PADRONIZADOS.....	36
	ANEXO K- AFASTAMENTOS MÍNIMOS PARA RAMAL DE LIGAÇÃO .....	37
	ANEXO L - AUTORIZAÇÃO PARA INÍCIO DE OBRA.....	38
	ANEXO M - LIBERAÇÃO DE INÍCIO DE OBRA.....	39
	ANEXO N - RECEBIMENTO DE OBRA .....	40
	ANEXO O – TRAÇADO DE REDE EM CRUZAMENTO.....	41
	ANEXO P – PLANTA CONSTRUTIVA .....	42
	aANEXO Q - ENGASTAMENTO DE POSTE .....	43
	ANEXO R - DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE DOIS SISTEMAS.....	47
	ANEXO S - COMUNICAÇÃO DE ALTERAÇÃO NA POSTEAÇÃO COMPARTILHADA .....	48
	ANEXO T - DERIVAÇÃO PARA ASSINANTE DA OCUPANTE NO POSTE COMPARTILHADO .....	49
	ANEXO U - QUANTIDADE DE PONTOS CONTRATADOS.....	50
	ANEXO V - QUANTIDADE DE PONTOS DE OCUPAÇÃO .....	51
	ANEXO X – PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO CABO OCUPANTE .....	52
	ANEXO Z – CADASTRO PARA COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA .....	53

## 1 OBJETIVO

Esta Padronização estabelece os requisitos e condições técnicas a serem seguidos na elaboração e apresentação de projetos de compartilhamento de infraestrutura das redes aéreas de distribuição de energia elétrica, nas tensões nominais até 25 kV, pertencentes à

**VÁLIDO SOMENTE PARA VISUALIZAÇÃO EM TELA**

Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica - CEEE-D, com redes de telecomunicação e outros sistemas que necessitem desta infraestrutura.

## 2 APLICAÇÃO

Deve ser observada pelos usuários envolvidos nos procedimentos de aquisição e recebimento Divisão de Engenharia de Distribuição, Divisão de Suprimentos, Gerências Regionais, fornecedores, contratadas da CEEE-D e terceiros.

## 3 REFERÊNCIAS

Constituem complemento desta Padronização os seguintes documentos:

- a) ABNT - NBR 5456/1987 - Eletricidade geral - Terminologia.
- b) ABNT - NBR 5459/1987 - Manobra e proteção de circuitos - Terminologia.
- c) ABNT - NBR 5460/1992 – Sistemas Elétricos de Potência.
- d) ABNT - NBR 5433/1982 - Redes de distribuição aérea rural de energia elétrica – Padronização.
- e) ABNT - NBR 5434/1982 - Redes de distribuição aérea urbana de energia elétrica – Padronização.
- f) ABNT - NBR 10068/1987 - Folhas de desenho - Leiaute e dimensões.
- g) ABNT - NBR 13142/1999 - Desenho técnico - Dobramento de cópia.
- h) ABNT - NBR 15214/2005 - Redes de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações.
- i) ABNT - NBR 15688/2012 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus – Padronização.
- j) ABNT - NBR 15992/2012 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV.
- k) CEEE-D, NTD-00.001 Elaboração de projetos de redes aéreas de distribuição urbana.
- l) CEEE-D, IT-81.002 Elaboração de Projetos de Redes Aéreas de Distribuição Rural.
- m) CEEE-D, NTD-00.073 - Encargos de serviços contratados em redes de distribuição e tabela de mão de obra.
- n) CEEE-D, PAD-11.001 - Materiais para Redes Aéreas de Distribuição.
- o) CEEE-D, PAD-11.002 - Estruturas para Montagem de Redes Aéreas de Distribuição Urbana Secundária com Cabos Multiplexados.
- p) CEEE-D, PAD-11.006 - Materiais para redes aéreas de distribuição especiais para orla marítima.
- q) CEEE-D, PAD-11.004 - Estrutura para equipamentos.
- r) CEEE-D, PAD-11.026 Nomenclatura de Estruturas de Redes de Secundárias para Redes de Distribuição.
- s) CEEE-D, PAD-11.100 Simbologia.
- t) CEEE-D, Regulamento de instalações consumidoras - Fornecimento em tensão secundária.
- u) CEEE-D, Regulamento de instalações consumidoras - Fornecimento em tensão primária.
- v) CEEE-D, NDMIT Utilização de Faixas de Linhas Aéreas de Transmissão
- w) NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual.
- x) NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em eletricidade aprovada pela Portaria Nº 3.214, de 1978.
- y) NR-12 Norma Regulamentadora nº 12 - Segurança do Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

- z) Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL/ANP Nº 01 de 24/11/1999.
- aa) Resolução Conjunta N.º 002, de 27 de Março de 2001. Anexo: Regulamento Conjunto de Resolução de Conflitos das Agências Reguladoras dos Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo.
- bb) Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL/ANP Nº 04 de 16/12/2014.
- cc) Resolução nº 581, de 26/03/2012 da ANATEL - Regulamento do Serviço de Acesso Condicionado (SeAC) bem como a prestação do Serviço de TV a Cabo (TVC), do Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS), do Serviço de Distribuição de Sinais de Televisão e de Áudio por Assinatura via Satélite (DTH) e do Serviço Especial de Televisão por Assinatura (TVA).
- dd) Resolução Normativa ANEEL Nº 797 de 12/12/2017.
- ee) Resolução CONSEMA 372/2018 de 8/12/2011.

## 4 DEFINIÇÕES

Para efeitos desta Padronização são adotadas as seguintes definições:

### 4.1 CABO "CCE" PARA REDE TELEFÔNICA

Cabo Telefônico composto por até seis pares de fios, utilizado para ligação de TPF's (terminal de poste e fachada) ou TPA's (terminal de pronto acesso) aos assinantes. Para efeitos desta Norma, a designação "CCE" não abrange os cabos tipo autossustentado e fibra (ASF).

### 4.2 CABO MENSAGEIRO

Cordoalha ou fio de aço galvanizado fixado em postes, que faz a sustentação física de cabos telefônicos e de outros sistemas.

### 4.3 CABO TELEFÔNICO

Cabo formado por condutores de cobre isolados utilizados para transmissão de sinais de telefonia.

### 4.4 CONCRETAGEM DE BASE DO POSTE

Compreende a abertura da cava, preparo da fundação, do concreto e lançamento do mesmo na base do poste, conforme Anexo R.

### 4.5 CABO ÓPTICO

Cabo formado por fibras ópticas que conduzem a potência luminosa injetada pelo emissor de luz, até o fotodetector.

### 4.6 COMISSÃO DE RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

Comissão criada através da Resolução de Conflitos das Agências Reguladoras dos Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo.

#### 4.7 DETENTORA

Companhia Estadual de Energia Elétrica Distribuidora - CEEE-D que detém, administra e controla, direta ou indiretamente, toda a infraestrutura de rede de distribuição de energia elétrica em sua área de concessão.

#### 4.8 EQUIPAMENTO

Dispositivo de propriedade da CEEE-D ou da Ocupante, com função de transformação, regulação, manobra, proteção, medição, alimentação ou emenda, necessário à prestação dos serviços.

#### 4.9 ESCOLTA

Ferragem de aço galvanizado com diâmetro máximo de 55cm que é fixado de forma a acomodar a reserva de cabo óptico.

#### 4.10 ESPINAMENTO PARA REDE TELEFÔNICA E OUTROS SISTEMAS COMPARTILHADOS

Processo utilizado para executar a sustentação dos condutores aos cabos messageiros, e consiste em envolver ambos por um fio isolado ou arame de espinar, de aço galvanizado, de isolamento termoplástico, instalado helicoidalmente.

#### 4.11 FAIXA DE OCUPAÇÃO

Espaço na infraestrutura da rede de distribuição de energia elétrica, onde são definidos pela Detentora os pontos de fixação destinados exclusivamente ao compartilhamento com os agentes que podem ser classificados como ocupante.

#### 4.12 FIO TELEFÔNICO EXTERNO (FE)

Fio telefônico constituído por dois condutores de liga de cobre, isolados com material termoplástico, utilizado para ligação da caixa terminal ao imóvel a ser atendido.

#### 4.13 LUZ MÍNIMA

É o afastamento vertical mínimo, medido na condição de flecha máxima, dos condutores inferiores de MT, BT ou ainda de outros sistemas em relação ao solo, fiada de trilhos mais alta ou sobre a superfície de águas na condição de cheia máxima.

#### 4.14 OCUPAÇÃO À REVELIA

Ocupação de infraestrutura que não conste de projeto técnico previamente aprovado pela CEEE-D, mesmo que o Ocupante tenha contrato de compartilhamento vigente.

#### 4.15 OCUPAÇÃO CLANDESTINA

Situação na qual ocorre a Ocupação à Revelia de infraestrutura sem que haja contrato de compartilhamento vigente com a CEEE-D ou quando o proprietário do ativo não tenha sido identificado após prévia notificação a todos os Ocupantes com os quais possui contrato de compartilhamento.

#### 4.16 OCUPAÇÃO DE POSTE

Compartilhamento de postes de Rede de Distribuição por outra empresa denominada Ocupante.

#### 4.17 OCUPANTE

Pessoa jurídica detentora de concessão, autorização ou permissão para explorar serviços de telecomunicações e outros serviços públicos ou de interesse coletivo, prestados pela administração pública ou por empresas particulares que ocupam a infraestrutura disponibilizada pela Detentora.

#### 4.18 PONTO DE FIXAÇÃO

Ponto de instalação do suporte de sustentação mecânica dos cabos e/ou cordoalha da prestadora de serviços de telecomunicações dentro da faixa de ocupação do poste destinado ao compartilhamento e/ou do ponto de instalação da armação secundária de sustentação mecânica do cabo, fio, cordoalha ou condutor elétrico isolado de comando de bombas de outros Ocupantes fora da faixa destinada a telecomunicações, no poste da Detentora.

#### 4.19 POSTE INTERCALADO

São postes que instalados entre dois existentes. Devem obedecer as características contidas nos subitens 6.3.8.3 e 6.8.3.4.

#### 4.20 POSTE PROJETADO EM FIM DE REDE

É o poste a ser instalado com a finalidade de ancorar a rede de outras Ocupantes. Devem obedecer as características contidas nos subitens 6.3.8.3 e 6.8.3.4.

#### 4.21 TRAÇÃO MECÂNICA REDUZIDA (TMR)

Consiste na redução da tração de montagem dos condutores.

### 5 CONDIÇÕES GERAIS

5.1. O compartilhamento de infraestrutura não deve comprometer a segurança de pessoas e instalações, os níveis de qualidade, a continuidade da prestação dos serviços e está limitado a capacidade designada pela CEEE-D.

5.2. Deve ser atendido o Plano de Ocupação de Infraestrutura, as normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis, esta Resolução e os Regulamentos Conjuntos entre as Agências Reguladoras dos setores envolvidos.

5.3. Compartilhamentos sobre vias navegáveis devem estar de acordo com o DEPREC e Ministério da Marinha.

5.4. As alterações na relação de controle societário das Ocupantes devem ser notificadas à CEEE-D em até 180 (cento e oitenta) dias para regularização da situação contratual.

- 5.5. Todas as vias do Memorial Descritivo, pranchas do projeto e demais documentos devem ser assinados por Responsável Técnico habilitado junto ao CREA/RS ou CFT e proprietário.
- 5.6. O compartilhamento de postes não deve comprometer a segurança de pessoas e instalações, os níveis de qualidade e a continuidade dos serviços prestados pela CEEE-D.
- 5.7. A rede Ocupante deve ser identificada através de (Anexo X) presa aos cabos com fio de espinar ou braçadeira a uma distância de 200 a 400mm do poste por onde passar o cabo.
- 5.8. As Ocupantes, individualmente ou que possuam relação de controle como controladoras, controladas ou coligadas com outras prestadoras de serviço não podem ocupar mais de 1 (um) ponto de fixação em cada poste.
- 5.9. Em caso de Ocupação Clandestina, a CEEE-D pode retirar os cabos, fios, cordoalhas e/ou equipamentos do Ocupante sem autorização da Comissão de Resolução de Conflitos.
- 5.10. A CEEE-D pode encaminhar à Comissão de Resolução de Conflitos, a informação da retirada dos cabos, fios, cordoalhas e/ou equipamentos do Ocupante irregular ou clandestino.
- 5.11. O início de obras realizadas por terceiros deve ter autorização prévia da CEEE-D.
- 5.12. A Ocupante deve observar as condições estabelecidas na Norma Regulamentadora “NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade” e outras aplicáveis, que fixam as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos trabalhadores, usuários e terceiros que atuam em instalações elétricas na execução dos serviços de adequação da infraestrutura e/ou instalação da rede de compartilhada.
- 5.13. A CEEE-D solicita ao interessado o projeto de rede elétrica quando identificada a necessidade de alterações na mesma para viabilizar o compartilhamento da infraestrutura.
- 5.14. Adequações na infraestrutura pertencente à CEEE-D para viabilizar o compartilhamento são de responsabilidade da Ocupante solicitante.
- 5.15. Os materiais a serem empregados pela Compartilhante na adequação da infraestrutura da CEEE-D devem estar aprovados e cadastrados pela mesma.
- 5.16. A CEEE-D pode, independente de notificação e em caso de inobservância do item 6.3.8.1 desta Padronização, desmontar os equipamentos que estão impondo dificuldades de manutenção e operação, sem que a Ocupante possa responsabilizar a Detentora pelos danos e perdas ocorridos com o desmonte dos equipamentos.

## 6 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O compartilhamento de infraestrutura deve atender as seguintes condições:

### 6.1 DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS PELO OCUPANTE

A solicitação de compartilhamento de infraestrutura ocorre somente através de e-mail com a seguinte documentação anexo:

### 6.1.1 Ingresso de Solicitação de Serviço

A solicitação de serviço de compartilhamento de infraestrutura deve ocorrer através do e-mail [analiseprojeto@ceee.com.br](mailto:analiseprojeto@ceee.com.br) com os seguintes documentos anexos:

- a) Ficha de Cadastro para Compartilhamento de Infraestrutura no formato .pdf (Anexo Z);
- b) Última Alteração do Contrato Social (apenas as folhas iniciais, com a informação da constituição, e as folhas finais, com as assinaturas dos representantes, CNPJ, RG e CPF de um dos responsáveis);
- c) Documento de Responsabilidade Técnica emitida pelo Conselho de Classe, para projeto e/ou obra assinado e com comprovante de quitação;
- d) Procuração do interessado ao profissional/empresa para tratar do projeto de compartilhamento;
- e) Ato Autorizativo da ANATEL;
- f) Licença emitida por órgão responsável pela preservação do meio ambiente, quando o projeto localizar-se em área de proteção ambiental (aplicável para novas instalações);
- g) Memorial Descritivo em arquivo eletrônico no formato .pdf ;
- h) Projeto de compartilhamento de infraestrutura completo em arquivo eletrônico no formato .pdf;
- i) Anexo V, Tabela de Quantidade de Pontos de Ocupação, preenchido;
- j) Constatação das condicionantes ambientais tais como necessidade de roçadas, podas ou abate.
- k) F-32.040 - Formulário para Cadastro Sumário como requisito para início de obra.

### 6.1.2 Aprovação de Projeto

**6.1.2.1.** A efetiva aprovação do projeto ocorre mediante a entrega dos seguintes documentos impressos em 2 (duas) vias:

- a. Memorial Descritivo;
- b. Projeto de compartilhamento de infraestrutura, conforme norma vigente;
- c. Anexo V, Tabela de Quantidade de Pontos de Ocupação, preenchida conforme norma vigente.

**6.1.2.2.** A CEEE-D informará por e-mail a data e local de entrega dos documentos exigidos em 6.1.2.1;

**6.1.2.3.** No caso de constatação da necessidade de alteração da rede CEEE-D a ser compartilhada, uma das vias deste projeto deve ser devolvida e complementada com anotação dos seguintes dados:

- a) Pontos existentes a serem utilizados;
- b) Pontos existentes que deixarão de ser utilizados;
- c) Postes projetados;
- d) Postes a serem intercalados ou acrescentados com indicação das prováveis locações;
- e) Condutores e equipamentos existentes.
- f) Condutores e equipamentos a serem retirados e instalados.

**Nota** A aprovação do projeto de compartilhamento de infraestrutura está sujeito ao atendimento de todas as condições constantes nesta norma e as solicitações de adequações.

## 6.2 POR PARTE DA CEEE-D

### 6.2.1 Da análise da documentação

O responsável técnico e interessado são informados, por e-mail, da conclusão da análise dos documentos apresentados no item 6.1.1 e 6.1.2.

**Nota 1** Projeto analisado e não aprovado, deve ser reapresentado no prazo máximo de 30 (trinta) dias. Após este prazo, sem manifestação, o Pedido será cancelado.

**Nota 2** O compartilhamento pode ser negado por razões de limitação na capacidade, segurança, estabilidade, confiabilidade, violação de requisitos de engenharia ou de cláusulas e condições emanadas do Poder Concedente, mediante justificativa formal, por escrito, que comprove as razões que levaram à negativa do compartilhamento.

### 6.2.2 Da análise do projeto

**6.2.2.1.** A aprovação da via do interessado está condicionada à assinatura do Contrato de Compartilhamento de Infraestrutura entre a CEEE-D e a Ocupante.

**6.2.2.2.** Prazos:

- a) Análise do projeto - 90 (noventa) dias;
- b) Retirada do projeto aprovado - 30 dias após a comunicação da CEEE-D;
- c) Projeto analisado e não retirado após 30 dias possui a solicitação do serviço cancelada.

## 6.3 PREMISSAS DO PROJETO

A solicitação de aprovação do projeto de compartilhamento de infraestrutura deve seguir as seguintes premissas:

- a) Os projetos devem ser apresentados em cópia de papel com no máximo 20 pranchas;
- b) A simbologia e convenções adotadas devem ser indicadas através de legenda em todas as pranchas;
- c) Não são aceitas pranchas no formato A0.

### 6.3.1. Memorial Descritivo

O memorial descritivo deve especificar:

- a) Objetivo da obra;
- b) Localização geográfica do projeto, citando o distrito e o município;
- c) Características mecânicas e trações de projeto das cordoalhas e dos condutores a serem utilizados, bem como as características dimensionais e a massa dos equipamentos a serem instalados nos postes;
- d) Resumo informativo do projeto constando o número de pontos a serem utilizados, acrescentados e retirados (Anexo A);
- e) Quadro resumo contendo os números dos pontos a serem alterados e a respectiva situação proposta (Anexo V);



- f) Orçamento detalhado das alterações propostas na rede pertencente à CEEE-D para atender o compartilhamento de infraestrutura;
- g) Informações técnicas complementares para a perfeita compreensão do projeto.

### 6.3.2. Planta Construtiva

**6.3.2.1.** A planta construtiva deve ser apresentada na escala 1:1000, e/ou com indicação das cotas.

**6.3.2.2.** O projeto deve prever:

- a) Seção e tipo dos condutores e cordoalhas projetados;
- b) Identificação dos pontos instalados, de caixas de emenda e reservas técnicas de cabo óptico;
- c) Postes existentes, a utilizar, a substituir, a deslocar e a incluir;
- d) Número do poste (quando houver);
- e) Altura dos postes;
- f) Altura do neutro da BT;
- g) Altura da posição do ponto de ocupação no poste CEEE-D a ser compartilhado;
- h) Carga nominal dos postes de concreto;
- i) Poste com identificação de base concretada;
- j) Ângulos de deflexão e solução técnica para a compensação do esforço total resultante no ponto;
- k) Estaiamentos existentes e projetados (área rural);
- l) Equipamentos instalados da CEEE-D com o número de identificação e aterramentos existentes;
- m) Equipamentos a serem instalados e aterramentos;
- n) Rede e equipamentos de outra OCUPANTE, quando houver;
- o) Detalhe de situação com localização da rede e indicação do norte geográfico;
- p) Condutores da rede da CEEE-D de MT e BT quando da definição de esforços em deflexões e final de rede;
- q) Cálculo de esforço individual da rede CEEE-D e demais Ocupantes, bem como a soma do esforço resultante em deflexões e final de rede.

**Nota:** Ver planta do Anexo P.

### 6.3.3. Planta Chave

A Planta Chave deve ser apresentada no caso do projeto possuir mais de duas plantas construtivas. A escala dotada deve ser de 1:5000 ou 1:10000 com indicação em projeto de:

- a) Ruas e avenidas;
- b) Norte geográfico;
- c) Identificação da parte abrangida por cada folha da planta construtiva.

### 6.3.4. Material Padronizado

As alterações ou inclusões feitas nas redes de distribuição, com o objetivo de adequá-las a outras utilizações, devem ser realizadas usando materiais padronizados pela CEEE-D (PAD-11.001 e PAD-11.006).

### 6.3.5. Detalhes de Ocupação ou Travessia de Faixa de Domínio

Quando houver ocupação ou travessia de faixas de domínio de rodovias estaduais e federais, ferrovias, vias navegáveis ou aeroportos, os detalhes devem ser apresentados separadamente. Os detalhes podem ser apresentados na mesma planta do projeto desde que atendam às exigências do proprietário da faixa de domínio.

**Nota:** A construção de redes em faixas de domínio somente pode ser iniciada depois de concedida autorização de ocupação ou travessia pelo órgão público responsável, solicitada através de requerimento acompanhado pelo projeto.

### 6.3.6. Detalhes de Cruzamento com Linhas de Transmissão

Quando houver cruzamento da rede com linhas de transmissão, e houver necessidade de alteração da rede da CEEE-D, devem ser apresentados detalhes em planta baixa e perfil, conforme norma NDOMT-00.001.

### 6.3.7. Faixa de Ocupação no Poste

As cotas para definição do posicionamento da Ocupante no poste são relacionadas ao neutro da rede de distribuição secundária da CEEE-D. Quando não existir fisicamente o neutro, a Ocupante deve proceder conforme consta no subitem 6.3.8.7.

Todas as Ocupantes devem obedecer as distâncias entre os condutores e o solo, bem como os afastamentos mínimos entre circuitos diferentes definidos na NBR-15688 e referendado nesta Padronização.

#### 6.3.7.1. Prestadoras de Serviços de Telecomunicações

A faixa de ocupação das prestadoras de serviços de telecomunicações é de 0,50m e está situada a partir de 1,40m do neutro da rede de distribuição da CEEE-D, em direção ao solo. O posicionamento dos cabos e fios, nos pontos disponíveis na faixa de compartilhamento da infraestrutura, será definido pela Ocupante e especificado no seu projeto a altura da ocupação. Ver Anexo J.

#### 6.3.7.2. Iluminação Pública

O braço de iluminação pública deve ser fixado a 1,30m do neutro da rede de distribuição secundária da CEEE-D, medidos da parte inferior do suporte do mesmo, ver Anexo I.

#### 6.3.7.3. Outras Ocupantes fora da faixa destinada as Prestadoras de Serviços de Telecomunicações

É destinado um ponto a 2,05m do neutro da rede de distribuição, que poderá ser duplicado usando-se o dispositivo de fixação, conforme Anexo R;

### 6.3.8. Do projeto

#### 6.3.8.1. Não é permitido:

- a) Instalar equipamentos pertencentes às Ocupantes nos postes que contenham transformadores, religadores, seccionadores, banco de capacitores, chaves a óleo, chaves seccionadoras, entradas subterrâneas, etc.;
- b) Instalar equipamentos energizáveis de telecomunicação em postes localizados em esquina;
- c) Instalar estai na rede urbana da CEEE-D. A compensação dos esforços deve ser feito através da instalação de poste de concreto com a base concretada, conforme Anexo R e obedecendo às características contidas no item 6.3.8.3.

**Exceção:** Orla marítima com existência de lençol freático.

- d) Realocar equipamentos em poste com derivação subterrânea ou subida lateral;
- e) Derivar em meio de vãos, mesmo que seja para um único fio;
- f) Utilizar dutos subterrâneos da CEEE-D para compartilhamento de infraestrutura;
- g) Utilizar cabos ou fios em diagonal nos cruzamento de ruas, estradas, etc, conforme Anexo P.
- h) Instalar abraçadeiras ou cintas para fixação de cabos da rede da Ocupante sobre condutores e/ou equipamentos da CEEE-D e cabos e/ou equipamentos de outras Ocupantes;
- i) Instalar as redes das Ocupantes em disposição horizontal (em cruzetas).

**6.3.8.2.** Deve contemplar a posteação completa, redes, deflexões, ancoragens existentes e projetadas, bem como demais detalhes local que venham a influenciar na execução da obra.

**6.3.8.3.** A instalação, substituição ou intercalação de postes deve estar em conformidade com as normas NTD-00.001 e IT-81.002, bem como a compensação de seus esforços através de concretagem de base, se for o caso, conforme Anexos D, E e Q.

**6.3.8.4.** Qualquer estrutura projetada deve ter características mecânicas e geométricas compatíveis com os postes e estruturas existentes.

**6.3.8.5.** A rede das Ocupantes e a rede secundária da CEEE-D devem ser instaladas no mesmo lado do poste.

**6.3.8.6.** A rede e equipamentos devem ser instalados com armação secundária de 1 estribo com isolador roldana de 2 leitos.

**6.3.8.7.** A derivação para assinantes do Ocupante deve ser preferencialmente feita direto do seu ponto de fixação, determinado pela CEEE-D, ou em lado oposto ao ponto de fixação, ver Anexo T.

**6.3.8.8.** A distância ao solo do condutor neutro da rede de distribuição secundária da CEEE-D, deve ser de no mínimo 7,20m para poste de 10m e de 7,30m para os demais casos, sendo que as demais medidas estabelecidas são referenciadas ao citado condutor, conforme Anexo I.

**6.3.8.9.** Em posteação com somente rede primária, os afastamentos em relação ao solo para uma futura instalação de rede secundária, devem ser mantidos de acordo com os subitens 6.3.7.1, 6.3.7.2 e 6.3.8.7.

**6.3.8.10.** Em poste particular e fachadas de edifícios, os cabos das Ocupantes devem ser instalados obedecendo aos afastamentos mínimos para ramal de ligação, conforme Anexo K.

**6.3.8.11.** Os condutores, fios e cabos, tanto da CEEE-D como das Ocupantes, devem ser instalados segundo as exigências de normas dos órgãos competentes em relação ao solo na condição mais desfavorável (flecha máxima a 50°C), medida na vertical, conforme Tabela 1.

Natureza do logradouro	Afastamento mínimo (mm)		
	Tensão U (kV)		
	Comunicação e cabos aterrados	U ≤ 1	1 < U até 24,2
Vias exclusivas de pedestres em áreas rurais	3000	4500	5500
Vias exclusivas de pedestres em áreas urbanas	3000	3500	5500
Estradas rurais e áreas de plantio com tráfego de máquinas	6500	6500	6500
Ruas e avenidas	5000	5500	6000
Entrada de prédios e demais locais de uso restrito a veículos	4500	4500	6000
Rodovias	7000	7000	7000
Ferrovias não eletrificadas e não eletrificáveis	6000	6000	9000

Tabela 1: Afastamentos mínimos

**6.3.8.12.** A tração mecânica reduzida (TMR) será permitida em travessias de ruas e avenidas principais, desde que obedeça ao estabelecido em 6.3.11.5 e que não invada o espaço destinado a outras Ocupantes.

**6.3.8.13.** Apresentar as tabelas dos esforços e flecha de montagem dos cabos utilizados em seu projeto. As trações das cordoalhas e cabos de telecomunicação auto-sustentados devem considerar as condições de temperatura e ação de velocidade de vento crítica da região.

**6.3.8.14.** O diâmetro do conjunto cordoalha/cabos espinados da rede de telecomunicações, por ponto de fixação, não pode ser superior a 65 mm.

**6.3.8.15.** Os cálculos de compensações dos esforços nas estruturas dos condutores da CEEE-D devem utilizar os dados constantes no Anexo G.

**6.3.8.16.** O peso específico dos diversos tipos de cabos telefônicos consta no Anexo H.

**6.3.8.17.** O comprimento dos vãos de rede em relação a sua flecha deve atender ao Anexo J, Tabelas 1 e 2.

### 6.3.9. Aterramento

**6.3.9.1.** Não é permitida a instalação de aterramento da Ocupante no mesmo poste ou na haste em que estiver instalado o aterramento da CEEE-D.

**6.3.9.2.** Quando aplicável, as redes da Ocupante devem possuir aterramento e proteções contra curto-circuito e sobre tensões independentes da CEEE-D, de modo que não transmitam tensões para as instalações de terceiros.

**6.3.9.3.** Em casos especiais, a pedido da Ocupante, a CEEE-D pode estudar o deslocamento de seu aterramento, não havendo obrigatoriedade quanto a sua concordância e os custos, se houverem, devem ser pagos pela solicitante.

**6.3.9.4.** Por solicitação da CEEE-D, quando necessário, a Ocupante deve deslocar seu aterramento, à suas expensas.

**6.3.9.5.** A prioridade para instalação de aterramento nos pontos não utilizados pela CEEE-D, é da primeira Ocupante a instalar seu aterramento, não sendo vedada a utilização conjunta do mesmo, desde que haja concordância entre as Ocupantes.

**6.3.9.6.** O aterramento da Ocupante deve ser protegido por canaleta de madeira, conforme padrão CEEE-D ou por eletroduto de PVC rígido de 20 x 3000mm.

### **6.3.10. Dispositivo de Fixação**

A escolha do dispositivo de fixação, conforme Anexo R dependerá do tipo de Ocupante e de sua ordem de liberação, excetuando-se as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações.

### **6.3.11. Cabo Mensageiro**

**6.3.11.1.** O cabo mensageiro, quando necessário, deve ser dimensionado para sustentar as redes projetadas pelos Ocupantes.

**6.3.11.2.** A primeira Ocupante liberada para se instalar pode utilizar prensa-fio ou armação secundária de 1 estribo com isolador roldana de 2 leitos como elemento de fixação do cabo no poste.

**6.3.11.3.** A segunda Ocupante liberada para se instalar deve utilizar, exclusivamente, armação secundária de 1 estribo com isolador roldana de 2 leitos como elemento de fixação do cabo no poste, ocupando a posição inferior no isolador, mesmo que a primeira Ocupante liberada ainda não tenha se instalado.

**6.3.11.4.** No caso em que já exista uma Ocupante instalada, o reposicionamento desta deve ser por conta da segunda, que deve devolver a primeira todo o material que não for reutilizado.

**6.3.11.5.** Os cabos mensageiros das Ocupantes devem ser independentes.

**6.3.11.6.** Nas ancoragens dos cabos mensageiros deve ser mantido o afastamento conforme Anexo I.

### **6.3.12. Comando Elétrico**

**6.3.12.1.** O comando elétrico deve se instalado com armação secundária de 1 estribo com isolador roldana de 2 leitos.

**6.3.12.2.** Os comandos elétricos devem utilizar condutores isolados tipo PE ou XLPE, sujeitos a intempérie, tensão mínima de 600 V e possuírem identificação com o nome da Ocupante gravado no mesmo ou através de uma plaqueta de identificação.

### **6.3.13. Equipamentos da Ocupante em postes da CEEE-D**

**6.3.13.1.** Equipamento projetado para instalação nos postes da CEEE-D deve ser desenhado em escala 1:50 (ou cotadas) e a aprovação fica a critério da mesma;

**6.3.13.2.** Os equipamentos de telecomunicações instalados ao longo do vão, exceto caixas de emendas do cabo óptico, devem ser fixadas na cordoalha, a uma distância mínima de 600 mm do poste, respeitando-se os espaços destinados aos demais Ocupantes, ver Anexo C, Figura 6;

**6.3.13.3.** Não é permitido instalar:

- a) Equipamento multiplicador de linha de assinantes (MLA);
- b) Plataformas, suportes ou apoios para operação de equipamentos de telecomunicações, nos postes da CEEE-D, à exceção da escolta.

**6.3.13.4.** Condições para instalação:

- a) Submeter previamente para aprovação pela CEEE-D.
- b) Instalar em espaço compreendido entre 200mm e 1800mm abaixo do limite inferior da faixa de ocupação, conforme Anexo C - Figura 4.
- c) As dimensões não devem exceder 600mm de largura, 600mm de altura e 450mm de profundidade.
- d) Os equipamentos alimentados pela rede de distribuição da CEEE-D devem ser identificados, na sua face frontal, com o nome do Ocupante, tensão e potência nominal.
- e) São admitidas, no máximo, 2 (duas) reservas técnicas de cabo óptico de telecomunicação com caixa de emenda por poste. Deverá ser observado o afastamento mínimo de 300m de rede entre caixas de emenda/derivação ou escolta na rede principal da compartilhada.
- f) São admitidas, no máximo, 2 (duas) reservas técnicas de cabo óptico de telecomunicação no vão da rede a uma distância mínima de 2000mm do poste (Anexo C, Figuras 2 e 3).
- g) A reserva técnica pode ser instalada em caixas subterrâneas (Anexo C, Figura 1).
- h) Os detalhes de montagem dos terminais de acesso de rede (TAR) e fontes de tensão de TV a cabo encontram-se no Anexo C, Figuras 5 e 6, respectivamente.

### **6.3.14. Validade do Projeto**

O projeto tem validade de 1 (um) ano após sua aprovação. Não sendo executado dentro do prazo, deve ser submetido à CEEE-D para reavaliação, sujeitando-se às possíveis alterações ocorridas nas normas e na rede da concessionária.

## **6.4 EXECUÇÃO DA OBRA**

**6.4.1.** A obra ou parte desta que implique em modificações na rede da CEEE-D, tais como a elevação de suportes de condutores, substituição de postes, desligamento/religação do

consumidor, etc. só podem ser executados por equipes da CEEE-D ou por Empreiteira por ela cadastrada e autorizada para esta finalidade.

**6.4.2.** Os orçamentos emitidos pela CEEE-D são calculados pelos preços de sua tabela de mão-de-obra e de materiais vigentes.

**6.4.3.** O início do prazo de execução da obra de adequação da infraestrutura da CEEE-D, está condicionado:

- a) Ao aceite das alterações apresentadas e aprovadas nos projetos específicos;
- b) F-32.040 - Formulário para Cadastro Sumário preenchido;
- c) A execução dos serviços por parte da Ocupante, na modalidade de Obra Pronta, através de Empreiteira cadastrada na CEEE-D e habilitada para tal;
- d) Entrega da relação dos fornecedores dos materiais padrão CEEE-D;
- e) ART ou CFT de execução da obra;
- f) Termo de Participação Financeira assinado para os casos de participação conjunta.

**6.4.4.** Para atingir o limite de 1 (um) ponto de fixação no poste por Grupo Econômico, os mesmos podem ser desocupados gradativamente, conforme a solicitação de compartilhamento para cada poste.

**Nota** A CEEE-D notificará a solicitante em até 30 (trinta) dias, a contar da data de solicitação do compartilhamento, a necessidade de adequação para atingir o limite de 1 (um) ponto por poste.

**6.4.5.** As prestadoras de serviços de telecomunicação devem executar a adequação para 1 (um) ponto por poste em até 150 (cento e cinquenta) dias após o recebimento da notificação.

#### **6.4.6. Início de Obra**

**6.4.6.1.** A Ocupante deve solicitar 15 (quinze) dias antes do início da obra, por escrito e em duas vias, a autorização para que a mesma ocorra, conforme Anexo L.

**6.4.6.2.** A execução da obra na rede de distribuição da CEEE-D, somente poderá ser realizada por empreiteira devidamente cadastrada na CEEE-D.

#### **6.4.7. Liberação da Obra**

**6.4.7.1.** O documento de liberação da obra de adequação da infraestrutura da rede de distribuição da CEEE-D (Anexo M) deve ser emitido assim que a mesma se encontre em condições técnicas e de acordo com o projeto aprovado.

**6.4.7.2.** Somente após a emissão do documento de liberação da obra de adequação da infraestrutura na rede de distribuição da CEEE-D é que a Ocupante poderá executar a sua rede nos pontos e trechos liberados pelo projeto.

#### **6.4.8. Recebimento da Obra**

**6.4.8.1.** O documento de liberação da obra de adequação da infraestrutura da rede de distribuição da CEEE-D (Anexo N) deve ser emitido assim que a mesma se encontre em

**VÁLIDO SOMENTE PARA VISUALIZAÇÃO EM TELA**

condições técnicas e de acordo com o projeto aprovado e que tenham sido realizados os acertos oriundos de eventuais diferenças de materiais, originados de retiradas da rede da CEEE-D.

**6.4.8.2.** A rede da compartilhante somente poderá ter início de execução após a emissão do documento de liberação da obra da obra específica.

**6.4.8.3.** A CEEE-D notifica o Ocupante sempre que for constatado descumprimento das normas regulamentadoras ou ocupação à revelia.

**6.4.8.4.** A falta de notificação não exime o Ocupante de respeitar as normas e o contrato com a CEEE-D.

#### **6.4.9. Recebimento de Obra Por Parte da CEEE-D**

**6.4.9.1.** A emissão do documento de recebimento de obra (ANEXO O) ocorre após a assinatura do Termo de Participação Financeira por parte da Ocupante.

#### **6.4.10. Operação e Manutenção do Sistema**

**6.4.10.1.** Tanto a CEEE-D quanto as Ocupantes são responsáveis por suas instalações e equipamentos, bem como pela sua conservação.

**6.4.10.2.** As turmas de manutenção possuem livre acesso aos postes de uso mútuo. Em caso de emergência as obras de reposicionamento das redes, de forma provisória, podem ser executadas de imediato e comunicadas posteriormente a outra parte. Desligamentos necessários a execução dos serviços de manutenção emergencial em redes das Ocupantes devem ser solicitados à CEEE-D.

**6.4.10.3.** As alterações na locação ou retirada de redes existentes serão comunicadas às Ocupantes, para adequação de suas instalações à nova situação, sem ônus para a CEEE-D, com antecedência mínima de:

- a) 30 (trinta) dias corridos, nos casos de simples redistribuição;
- b) 90 (noventa) dias corridos, nos casos em que for necessário fazer projeto de remanejamento.

#### **6.5 DOS CUSTOS**

**6.5.1.** Os custos da adequação dos pontos de fixação são de inteira responsabilidade do solicitante.

**6.5.2.** As despesas com publicações em jornais para possibilitar desligamentos programados, aviso de clientes da CEEE-D, custo dos desligamento, etc. necessários à execução da obra devem ser custeadas pela Ocupante.

**6.5.3.** As Ocupantes devem informar à CEEE-D a desocupação de postes para efeitos de recálculo das faturas. O prazo de recálculo é de 7 (sete) dias corridos a contar da data do evento da formalização.



**6.5.4.** As alterações nas redes para atender exigências de ordem legal de terceiros ou dos Poderes Públicos, tanto a CEEE-D quanto as Ocupantes devem arcar com eventuais despesas de remanejamento de suas instalações.

**6.5.5.** A CEEE-D deve ser ressarcida dos custos quando for necessário:

- a) A retirada de rede irregular da Ocupante;
- b) Execução de manutenção da rede de distribuição causada por ação na rede da ocupante.

**6.5.6.** O Ocupante é responsável pelos custos de regularização da ocupação à revelia.

**6.5.7.** A CEEE-D pode condicionar a celebração de um novo contrato ou renovação do mesmo à regularização ou ao ressarcimento dos custos da CEEE-D no compartilhamento da infraestrutura.

## 7 VIGÊNCIA

7.1 Esta Padronização passa a vigorar a partir de 02-08-2019.

7.2 A partir da sua vigência, esta Padronização substitui a NTD-00.058 de 31-08-2009.

7.3 Responsáveis pela elaboração da Padronização:

Nome	Órgão
Gilberto Davi Nunes Filho	DED/DPCD
Rosane Sarkis Amarante Vasconcellos	DED/DPCD

7.4 Esta Padronização é aprovada por:

Sergio Fabbrin Appel  
Chefe da Divisão de Engenharia de Distribuição

Em: 02-08-2019

Documento original junto ao Órgão de origem.  
Arquivo eletrônico contido na Nota EI n.º 100001051304.

Controle de Revisões				
Versão	Revisão	Vigência	Código	Alterações
00	-	16-08-1993	NTD-00.058	Versão inicial
00	0	02-08-2019	PAD-11.058	Versão inicial

**ANEXO A - POSTES PROJETADOS**

Ocupante: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Legenda:

D – Deslocar

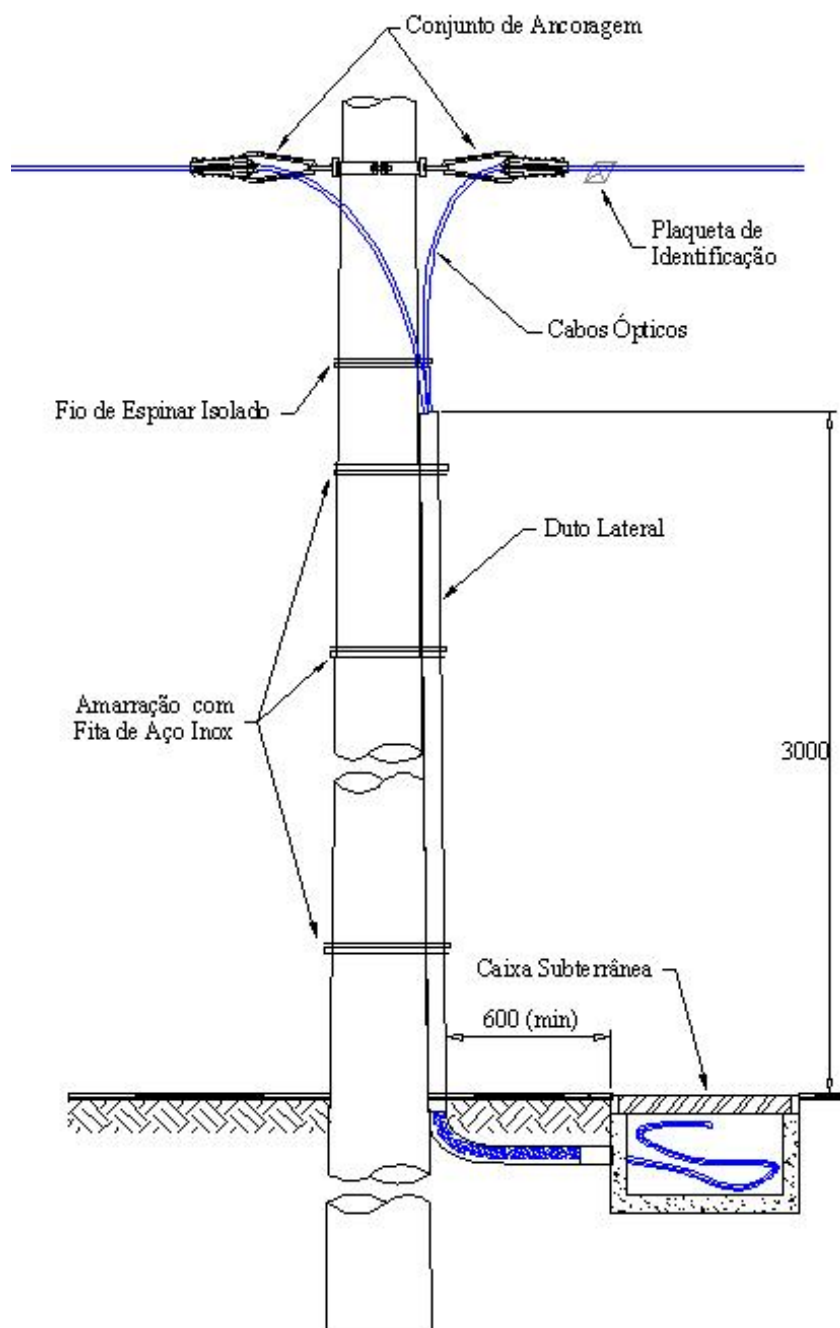
S = Substituir

R = Retirar

I = Incluir

Poste	Poste (Nº)	Ocupante	Endereço	Situação
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

**ANEXO B - INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA OCUPANTE EM POSTES**



**Fig. 1 – Caixa de Emenda ou Reserva Técnica Instalada em Caixa Subterrânea**

### ANEXO C - INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA OCUPANTE EM POSTES

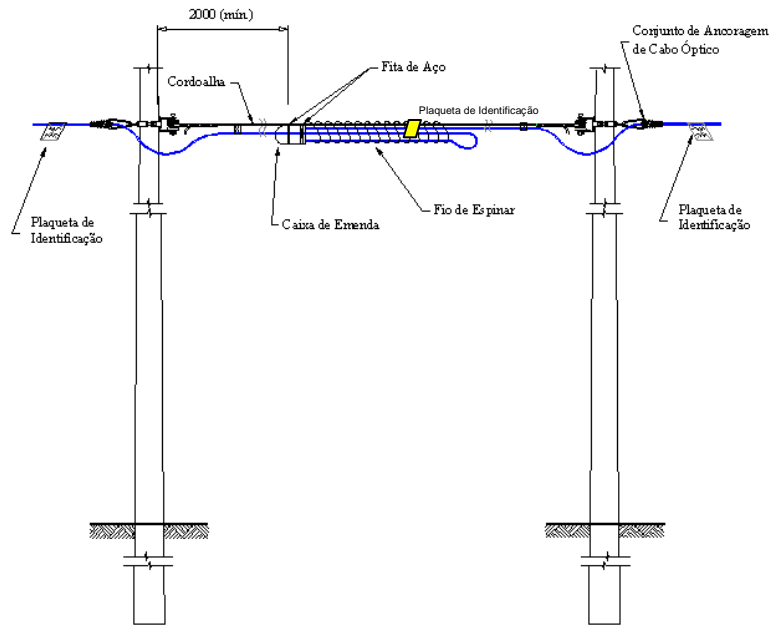


Fig. 2 – Caixa de Emenda de Cabo de Fibra Óptica Instalada no Meio do Vão

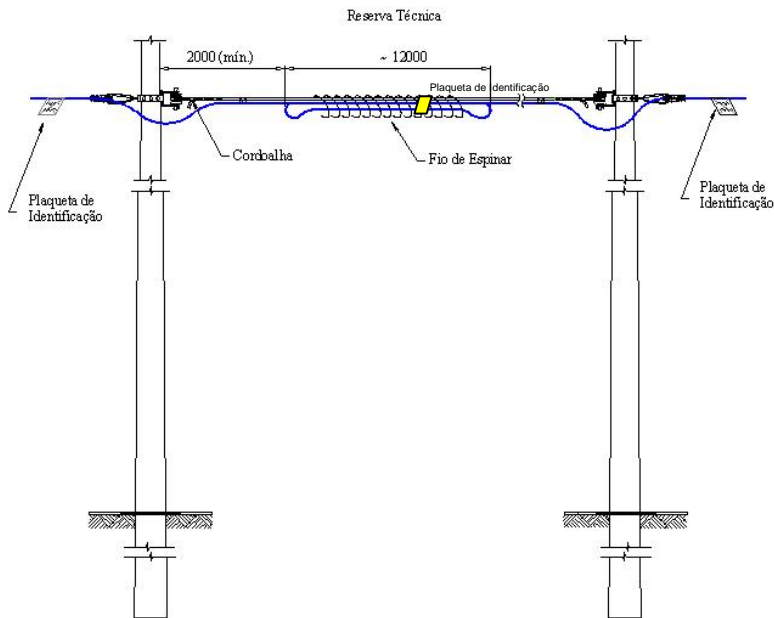


Fig. 3 – Reserva Técnica de Cabo de Fibra Óptica Instalada no Meio do Vão

## ANEXO C - INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DA OCUPANTE EM POSTES

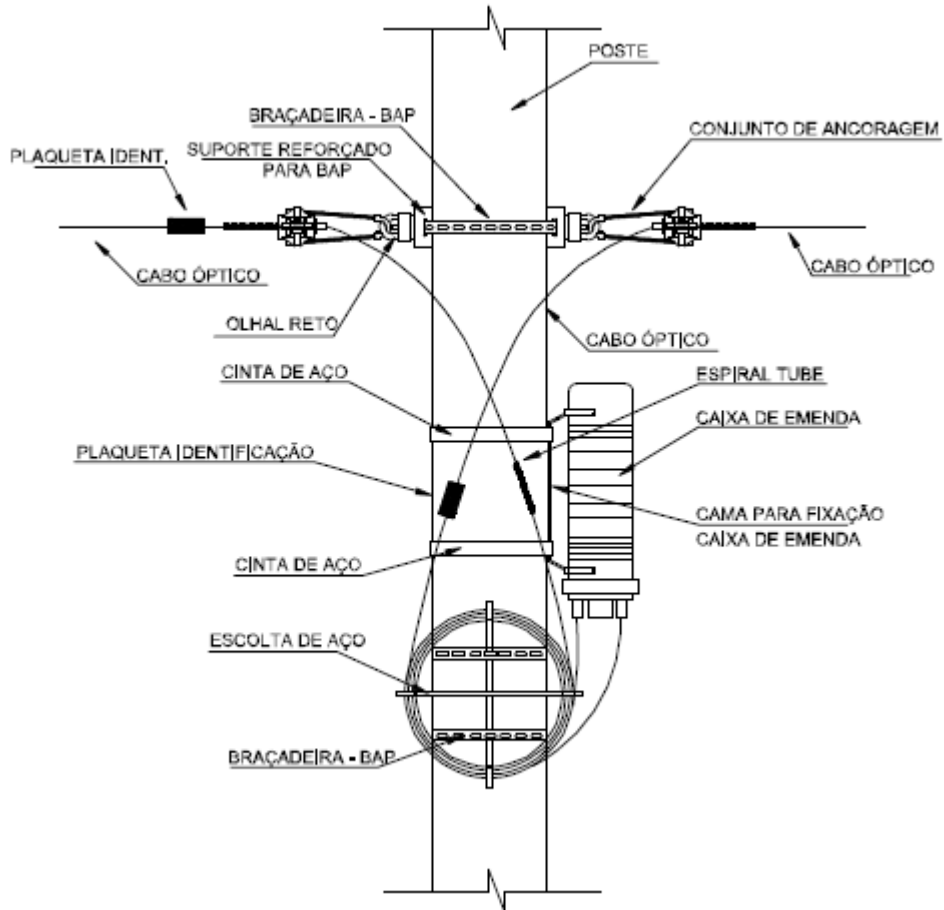


Fig. 4 – Caixa de emenda no poste (Máx. 2 por poste)

### NOTAS:

- 1) Escolta em ferro galvanizado a fogo para utilização em reserva técnica de cabo ótico.
- 2) A caixa de emenda e escolta devem ser instaladas abaixo do ponto de fixação dos cabos.

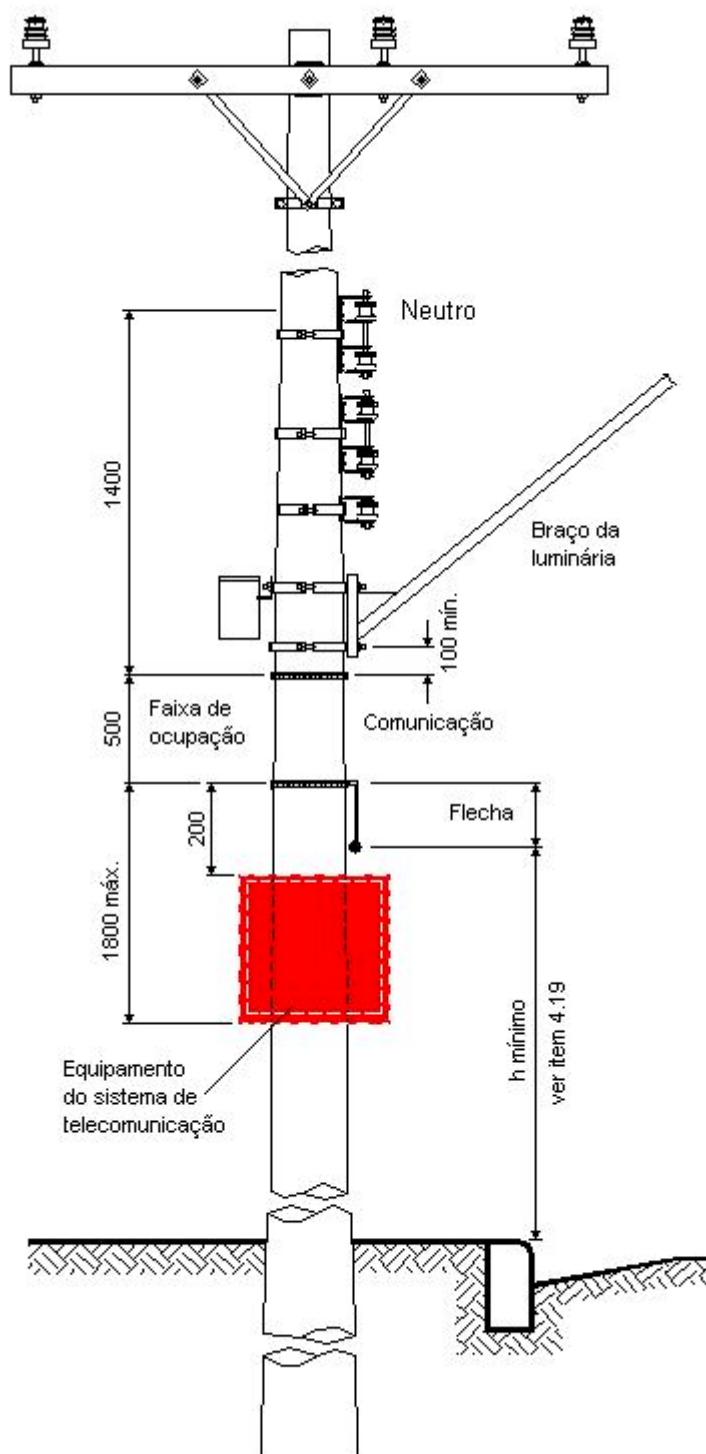


Fig. 5 – Instalação de Terminal de Acesso de Redes – TAR em Postes

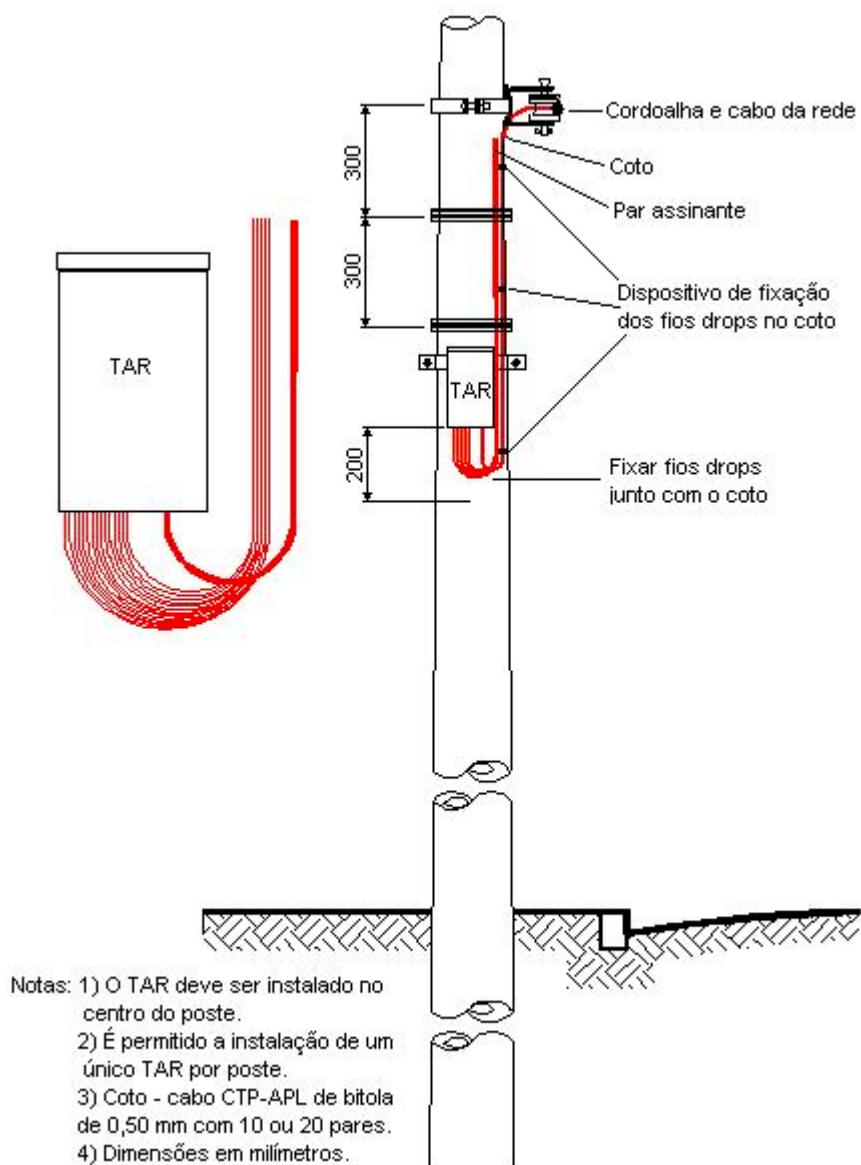
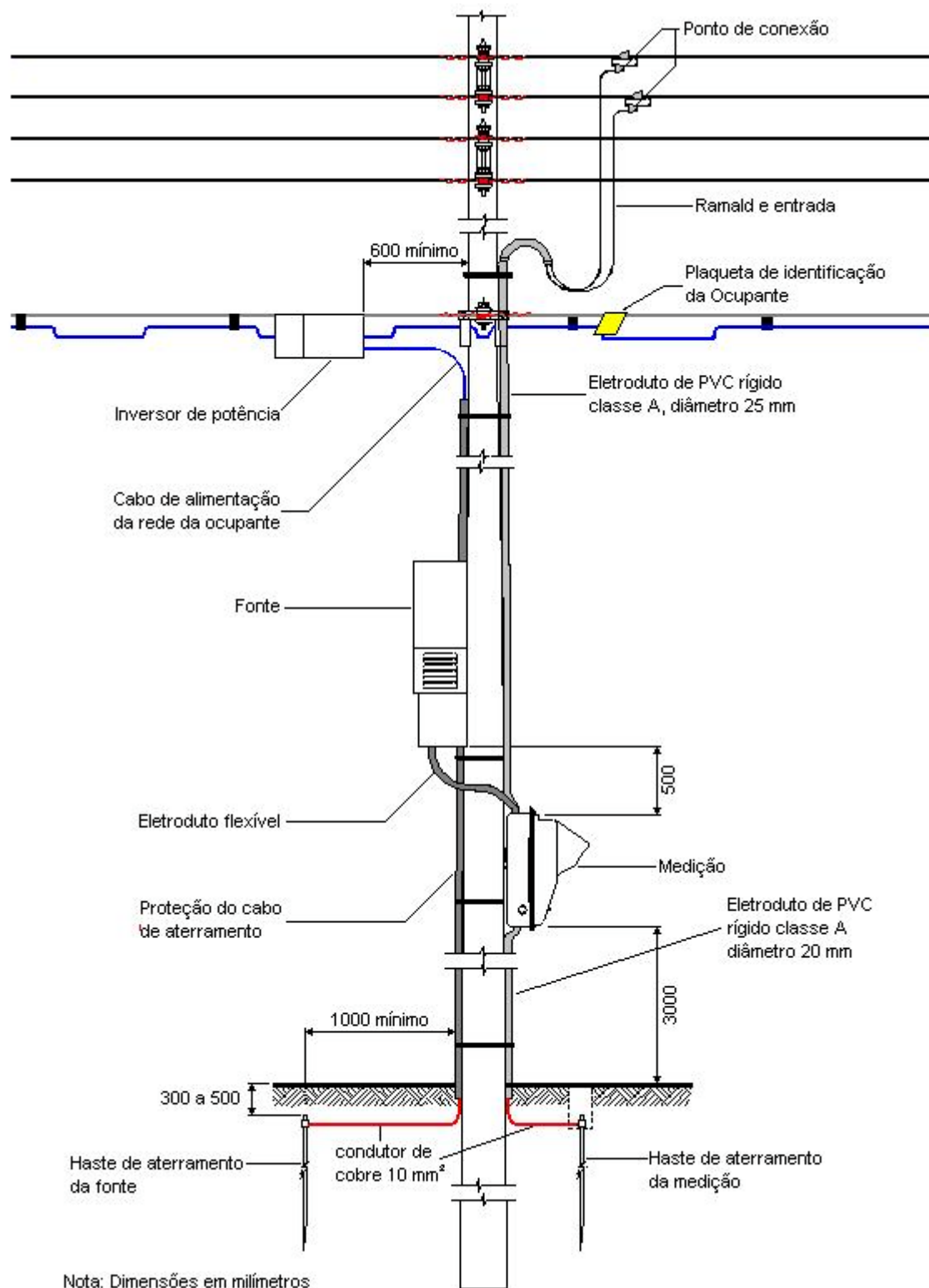


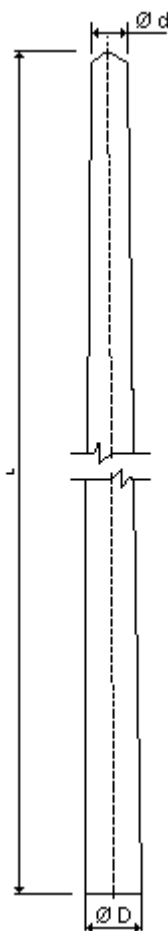
Fig. 6 – Instalação de Equipamentos do Sistema de Telecomunicação



**Fig. 7 – Ligação de Fonte de Tensão para Equipamento de TV a Cabo**



### ANEXO D - POSTE DE MADEIRA

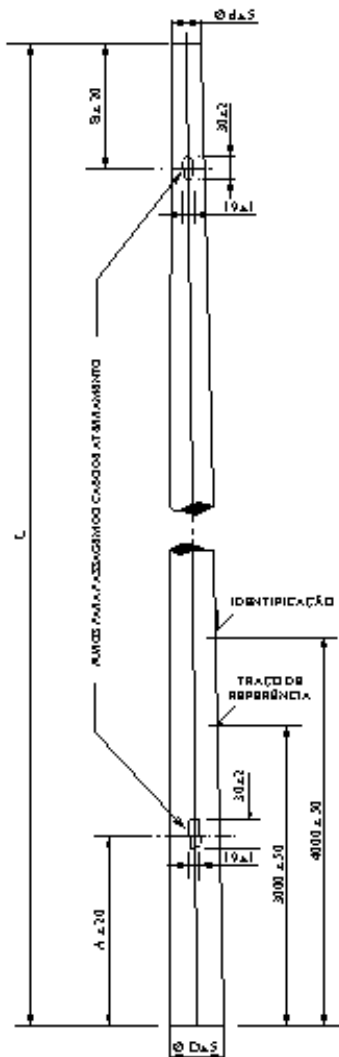


ITEM	CÓDIGO CEEE-D	L	Dimensões (mm)			
			d (topo)		D (base)	
			mínimo	máximo	mínimo	máximo
1	036176656	7	130	180	190	220
2	036178314	8	140	190	210	240
3	036601977	9	140	200	220	260
4	036602469	10	150	210	230	280
5	036602957	11	160	220	240	290
6	036603449	12	160	230	240	310
7	03660937	13	160	240	250	330
8	036604429	14	170	240	260	330
9	036604917	15	170	250	270	350
10	036605409	16	170	250	280	360
11	036605891	17	180	260	300	380
12	036606383	18	190	270	310	390
13	036606871	19	200	280	330	410
14	036607363	20	210	290	350	430
15	036607851	21	220	300	370	450
16	036608343	22	230	310	390	470
17	036608831	23	240	320	410	490
18	036609323	24	250	330	430	510

**NOTAS:**

- 1) Material: eucalipto preservado.
- 2) Os postes devem ser tratados com preservativos hidrosolúvel ou oleosolúvel.
- 3) Identificação: os postes de eucalipto devem apresentar a seguinte identificação, de forma legível e indelével, gravada em chapa metálica fixada num detalhe a 4 m da base, a ser gravada pelo fabricante:
  - nome ou marca do fornecedor;
  - número de ordem de preservação e tipo de preservativo utilizado;
  - data (mês e ano) da preservação;
- d) comprimento nominal, em metros.
- 4) A 60 mm do topo do poste deve ser instalado 3 voltas de arame zincado n.º 12 BWG fixado com grampo de cerca conforme NBR 5589.
- 5) Dimensões em milímetros.

### ANEXO E - POSTE DE CONCRETO

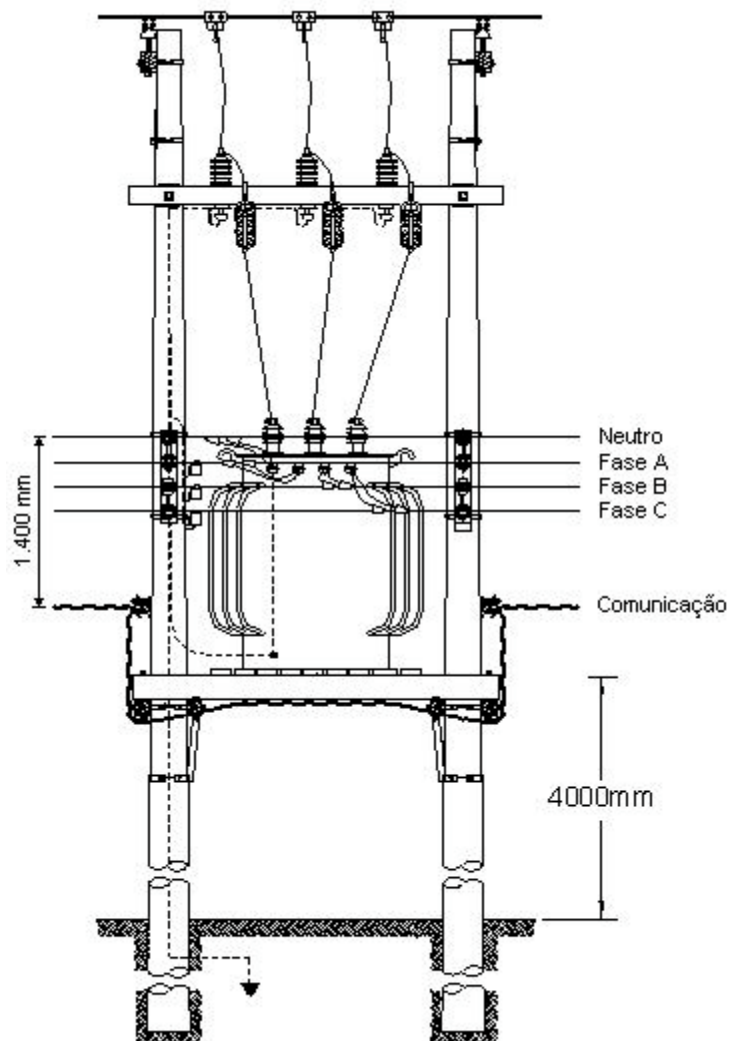


ITEM	CÓDIGO CEEE-D	L (m)	Carga (daN)	Dimensões (mm)			
				A±20	B±20	Topo d±5	Base D±5
1	056600836	9	200	1000	975	150	330
2	056601247	9	400	1000	975	170	350
3	056609451	9	600	1000	975	190	370
4	056609485	9	1000	1000	975	230	410
5	056609469	9	1500	1000	975	290	470
6	056602065	10	400	1100	975	170	370
7	056602472	10	600	1100	975	190	390
8	056602081	10	1000	1100	975	230	430
9	056604114	11	400	1200	1875	170	390
10	056603291	11	600	1200	1875	190	410
11	056608233	11	1000	1200	1875	230	450
12	056600461	11	1500	1200	1875	290	510
13	056604939	12	400	1300	2775	170	410
14	056605340	12	600	1300	2775	190	430
15	056602073	12	1000	1300	2775	230	470
16	056600437	12	1500	1300	2775	290	530
17	056606168	13	400	1400	2775	170	430
18	056606575	13	600	1400	2775	190	450
19	056608331	13	1000	1400	2775	230	490
20	056600445	13	1500	1400	2775	290	550
21	056603711	14	400	1500	2775	170	450
22	056603720	14	600	1500	2775	190	470
23	056608241	14	1000	1500	2775	230	510
24	056600470	14	1500	1500	2775	290	570
25	056606991	15	600	1600	2775	190	490
26	056600084	15	1000	1600	2775	230	530
27	056600488	15	1500	1600	2775	290	590

**NOTAS:**

- 1) Material: concreto armado. Fabricação, acabamento e tolerâncias, segundo a NBR 8451.
- 2) Identificação: os postes devem apresentar a seguinte identificação gravada de forma legível e indelével no concreto:
  - a) sigla da CEEE-D;
  - b) nome ou marca do fabricante;
  - c) data (dia, mês e ano) de fabricação;
  - d) comprimento nominal, em metros;
  - e) resistência nominal em daN (na direção e sentido de maior resistência);
  - f) Traço de referência.
- 3) Inspeção e ensaios conforme NBR 8451.
- 4) Dimensões em milímetros.

## ANEXO F - EQUIPAMENTO DA CEEE-D EM PLATAFORMA



**NOTA:** Dimensões em milímetros.

**ANEXO G - TABELA DE TRAÇÕES DE PROJETO DE CONDUTORES**

1. Para o cálculo da resultante dos esforços atuantes sobre estruturas em derivação, fim de linha e mudança de número ou seção de condutores, utilizar as trações de projeto apresentadas nas Tabelas de 1 a 6, quando se tratar de reforma de redes ou cálculos utilizando a rede existente.

Tipo de condutor	Trações (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
4 AWG	140	390
2 AWG	190	635
1/0 AWG	235	881
2/0 AWG	315	1049
3/0 AWG	370	1344
4/0 AWG	435	1696
336,4 MCM	620	2722

**Nota:** Vão básico de 45m, flecha máxima 0,74m a 50°C.

Tabela 1 - Tração de projeto dos condutores de alumínio sem alma de aço (CA), rede existente.

Tipo de condutor	Trações (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
6 AWG	115	578
4 AWG	160	719
2 AWG	235	1074
1/0 AWG	340	1684
2/0 AWG	405	2094
3/0 AWG	490	2640
4/0 AWG	595	3280

**Nota:** Vão básico de 45m, flecha máxima 0,674m a 50°C.

Tabela 2 - Tração de projeto dos condutores de cobre (CC), rede existente.

Tipo de condutor	Trações (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
4	213	812
2	372	1246
1/0 AWG	588	1904
3/0 AWG	842	
4/0 AWG	1093	3644

**Nota:** Vão básico de 140m, tração de projeto a -5°C e flecha máxima a 50°C.

Tabela 3 - Tração de projeto dos condutores de alumínio com alma de aço (CAA), rede existente.

Tipo de condutor	Tensão (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
50 mm <sup>2</sup>	275,91	836
70 mm <sup>2</sup>	340,95	1101
95 mm <sup>2</sup>	421,67	1561
120 mm <sup>2</sup>	480,46	2065

**Nota:** Vão básico de 35m, flecha máxima 1,05m a 50°C.

Tabela 4 - Tração de projeto dos condutores de alumínio multiplexado.

Tipo de condutor	Tensão (kV)	Tensão (daN) de:	
		Projeto	Ruptura
50 mm <sup>2</sup>	15	186,69	650
185 mm <sup>2</sup>		322,11	2405
50 mm <sup>2</sup>	25	215,52	650
150 mm <sup>2</sup>		328,18	1950

**Nota:** Vão básico de 35 m, flecha máxima 0,93 m a 50°C.

Tabela 5 - Tração de projeto para redes primárias com condutores de alumínio cobertura XLPE.

Tipo de condutor	Tensão (kV)	Trações (daN) de:		
		Projeto RDC	Ruptura	
			CAZ	CAP
50 mm <sup>2</sup>	15	650,78	3630	650
185 mm <sup>2</sup>		998,12	4900	2405
50 mm <sup>2</sup>	25	740,32	3630	650
150 mm <sup>2</sup>		990,04	4900	1950

**Notas:**

- 1) Vão básico 35 m, flecha máxima 0,80 m a 50°C.
- 2) RDC - a rede de distribuição compacta é composta de uma cordoalha de aço de sustentação, 3 condutores de alumínio cobertura XLPE e espaçadores poliméricos;
- 3) Cordoalha de aço Ø 7,94 mm para condutor 50 mm<sup>2</sup> de alumínio cobertura XLPE;
- 4) Cordoalha de aço Ø 9,53 mm para condutor 150 e 185 mm<sup>2</sup> de alumínio cobertura XLPE.

Tabela 6 - Tração de projeto para redes primárias compactas

2. Para o cálculo da resultante dos esforços atuantes sobre estruturas em derivação, fim de linha e mudança de número ou seção de condutores, utilizar as trações de projeto apresentadas nas Tabelas de 1 a 4, quando se tratar de projetos que envolvam novas redes a partir de 2009.

Tipo de condutor	Trações (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
2 AWG	131	635
1/0 AWG	180	881
4/0 AWG	337	1696
336,4 MCM	532	2722

**Nota:** Vão básico de 35 m, flecha máxima 0,65m a 50°C.

Tabela 1 - Tração de projeto dos condutores de alumínio sem alma de aço (CA), rede nova.

Tipo de condutor	Trações (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
2 AWG	165	635
1/0 AWG	220	881
4/0 AWG	3338	1696
336,4 MCM	460	2722

**Nota:** Vão básico de 70 m, flecha máxima 1,80m a 50°C.

Tabela 2 - Tração de projeto dos condutores de alumínio sem alma de aço (CA), rede nova.

Tipo de condutor	Trações (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
6 AWG	77	578
4 AWG	117	719
2 AWG	162	1074
1/0 AWG	238	1685
2/0 AWG	298	2094
4/0 AWG	471	3280

**Nota:** Vão básico de 35 m, flecha máxima 0,65 m a 50°C.

Tabela 3 - Tração de projeto dos condutores de cobre (CC), rede nova.

Tipo de condutor	Trações (daN) de:	
	Projeto	Ruptura
6 AWG	100	578
4 AWG	121	719
2 AWG	2005	1074
1/0 AWG	287	1684
2/0 AWG	342	2094
4/0 AWG	495	3280

**Nota:** Vão básico de 70 m, flecha máxima 1,80 m a 50°C.

Tabela 4 - tração de projeto dos condutores de cobre (CC), rede nova.

**VÁLIDO SOMENTE PARA VISUALIZAÇÃO EM TELA**

3. Para o cálculo da resultante dos esforços atuantes sobre estruturas em deflexão, deve ser utilizada a seguinte fórmula:

$$R = \text{sen} (\alpha/2) \sum T$$

Onde:

$\alpha$  = ângulo de deflexão.

T = tração de projeto de cada condutor.

4. O esforço equivalente deve ser calculado com referenciado a 20cm do topo do poste.

### ANEXO H - TABELA DE PESOS DE CABOS TELEFÔNICOS

CABOS TIPO CTP - APL		CABOS TIPO CT		CABOS TIPO CCE-APL-ASF	
Nº DE PARES	PESO LÍQUIDO NOMINAL (kg/m)	Nº DE PARES	PESO LÍQUIDO NOMINAL (kg/m)	Nº DE PARES	PESO LÍQUIDO NOMINAL (kg/m)
Ø 0,90 mm		Ø 0,90 mm		Ø 0,90 mm	
10	0,250	10	0,990	02	0,138
20	0,435	20	1,430	03	0,162
30	0,625	26	1,630	04	0,205
50	1,000	30	1,810	05	0,214
75	1,450	50	2,460	06	0,238
100	1,870	75	3,310		
200	3,650	100	4,020		
		200	6,910		
Ø 0,65 mm		Ø 0,65 mm		Ø 0,65 mm	
10	0,150	10	0,705	02	0,088
20	0,250	20	0,975	03	0,123
30	0,345	26	1,090	04	0,125
50	0,535	30	1,190	05	0,140
75	0,770	50	1,590	06	0,157
100	0,990	75	2,030	10	0,220
200	1,880	100	2,490		
		200	4,010		
Ø 0,50 mm		Ø 0,50 mm		Ø 0,50 mm	
10	0,115	10	0,565	02	0,085
20	0,180	20	0,775	03	0,087
30	0,240	26	0,850	04	0,092
50	0,370	30	0,925	05	0,119
75	0,515	50	1,190	06	0,120
100	0,665	75	1,520	10	0,163
200	1,250	100	1,820	20	0,234
		200	2,780		
Ø 0,40 mm		Ø 0,40 mm		Ø 0,40 mm	
10	0,095	10	0,470	02	0,084
20	0,140	20	0,605	03	0,085
30	0,190	26	0,665	04	0,086
50	0,280	30	0,725	05	0,087
75	0,385	50	0,935	06	0,091
100	0,485	75	1,180	10	0,125
200	0,895	100	1,400	20	0,170
		200	2,200	30	0,229

## ANEXO I – FLECHAS E TRAÇÕES DE CABOS TELEFÔNICOS

Tabela 1 - Cordoalha HS 7 x 1,57mm (CAZ 4,8)

Peso do Cabo (kg/m)	Temp. (°C)	LANÇE (m)																	
		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)
0,2	-10	1	387	2	388	4	389	6	390	9	391	12	393	16	395	20	397	24	24
	0	1	358	2	359	4	360	7	362	10	363	13	365	17	367	21	370	26	26
	10	1	330	3	331	5	332	7	334	10	336	14	338	18	340	23	343	28	28
	20	1	301	3	302	5	304	8	306	11	308	15	311	20	314	25	317	30	30
	30	1	272	3	274	6	276	9	278	12	281	17	285	21	288	27	292	33	33
	40	2	244	4	246	6	248	10	251	14	256	18	259	23	263	29	268	35	35
	50	2	216	4	218	7	221	11	225	16	229	20	234	26	239	32	244	39	39
0,4	-10	2	388	4	390	7	395	10	396	14	400	19	405	25	410	31	416	38	421
	0	2	360	4	262	7	368	11	369	15	374	21	379	26	385	33	391	40	397
	10	2	331	4	334	8	338	12	348	16	348	22	354	28	360	35	367	43	374
	20	2	303	5	306	8	311	13	316	18	322	24	329	30	336	37	344	45	351
	30	2	275	5	279	9	294	14	290	19	297	26	305	33	313	40	321	48	330
	40	3	247	6	252	10	258	15	265	21	274	28	282	35	291	43	300	51	309
	50	3	219	6	225	11	233	16	242	23	251	30	261	38	270	46	280	55	290
0,6	-10	2	390	5	394	9	398	14	406	19	413	26	421	33	430	41	439	49	448
	0	3	362	5	366	10	372	15	380	21	390	27	397	35	406	43	416	52	426
	10	3	333	6	339	10	346	16	364	22	363	29	373	37	394	46	394	55	406
	20	3	306	6	312	11	320	17	329	24	340	31	361	39	362	48	373	58	385
	30	3	278	7	285	12	295	19	306	25	317	33	329	42	341	51	363	61	365
	40	4	251	8	260	13	270	20	283	27	295	35	308	44	321	54	334	64	347
	50	4	224	9	235	14	247	21	261	29	275	38	289	47	308	57	317	67	330
0,8	-10	3	392	6	396	11	407	17	417	24	428	32	440	40	452	50	465	59	478
	0	3	364	7	371	12	391	18	392	25	404	33	417	42	430	52	444	62	457
	10	3	336	7	345	13	356	19	368	27	381	36	395	44	409	54	423	65	439
	20	4	309	8	319	14	331	21	345	29	359	37	374	47	389	57	404	68	419
	30	4	292	9	293	15	307	22	322	30	338	39	354	49	370	60	388	71	401
	40	4	255	10	269	16	294	24	301	32	318	42	335	52	352	62	369	74	395
	50	5	230	10	245	17	263	25	291	34	299	44	317	54	335	65	352	77	369
1,0	-10	4	395	8	404	13	416	20	429	28	444	37	459	47	475	57	491	68	503
	0	4	367	8	379	14	391	21	406	30	421	39	439	49	455	60	472	71	489
	10	4	340	9	352	15	367	23	383	31	400	41	417	51	435	62	463	74	470
	20	4	313	10	327	16	343	24	361	33	379	43	398	53	416	65	435	77	463
	30	5	287	10	302	17	321	26	340	35	359	45	379	56	398	67	417	79	434
	40	5	261	11	279	19	299	27	320	37	341	47	361	58	381	70	401	82	420
	50	6	236	12	257	20	279	29	301	39	325	49	344	61	365	73	396	85	405
1,2	-10	4	398	9	410	15	425	23	443	32	461	42	480	52	499	64	518	78	538
	0	4	371	10	385	16	402	24	420	34	440	44	460	55	480	66	500	79	520
	10	5	344	10	360	17	378	26	392	35	419	46	440	57	461	69	492	81	502
	20	5	318	11	335	18	354	27	378	37	400	48	422	59	443	71	465	84	486
	30	6	292	12	312	20	336	29	358	39	381	50	404	61	426	74	448	87	470
	40	6	267	13	290	21	314	30	339	41	363	52	387	64	410	77	433	90	455
	50	7	244	14	269	22	298	32	321	43	346	54	371	66	395	79	418	93	440



Tabela 1 - Cordoalha HS 7 x 1,57mm (CAZ 4,8) (Continuação)

Peso do Cabo (kg/m)	Temp. (°C)	LANÇE (m)																	
		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)
1,4	-10	5	401	10	417	17	436	26	457	36	479	46	501	58	523	70	545	83	568
	0	5	375	11	392	18	413	27	435	37	458	48	482	60	505	72	529	86	550
	10	5	348	12	368	19	391	28	414	39	439	50	463	62	487	75	511	88	534
	20	6	323	12	345	20	369	30	395	40	420	52	448	64	470	77	494	91	518
	30	6	298	13	322	22	349	31	376	42	402	54	428	67	454	80	479	94	503
	40	7	274	14	301	23	329	33	358	44	385	56	412	69	438	82	464	97	488
	50	8	251	15	281	24	311	35	341	46	369	58	397	71	423	85	449	99	474
1,6	-10	5	405	11	424	19	447	28	471	39	497	50	522	62	547	76	572	89	597
	0	6	379	12	400	20	428	30	451	40	477	52	503	65	529	78	555	92	580
	10	6	353	13	377	21	403	31	431	42	458	54	486	67	512	80	539	95	565
	20	7	328	14	354	22	383	32	412	44	440	56	468	69	496	83	523	97	549
	30	7	304	14	333	24	363	34	393	46	423	58	452	71	480	85	508	100	535
	40	8	281	15	312	25	349	36	376	47	407	60	437	73	465	88	493	103	520
	50	8	259	16	293	26	327	37	360	49	391	62	422	76	451	90	479	105	507
1,8	-10	6	409	12	432	21	468	31	496	42	515	54	543	67	571	81	599		
	0	6	383	13	409	22	437	32	466	43	496	56	525	69	554	83	582		
	10	7	358	14	386	23	416	33	447	45	478	58	508	71	537	85	566		
	20	7	334	15	364	24	396	35	429	47	460	60	491	73	522	88	551		
	30	8	311	16	343	25	377	36	411	48	444	61	476	75	506	90	534		
	40	8	288	17	324	27	360	38	394	50	428	64	460	78	492	93	522		
	50	9	267	18	309	28	343	39	379	52	413	68	448	80	478	95	509		
2,0	-10	6	414	14	440	22	470	33	501	45	533	57	564	71	596				
	0	7	388	14	417	24	449	34	482	46	514	59	548	73	578				
	10	7	364	15	396	25	429	36	463	48	497	61	530	75	562				
	20	8	340	16	374	26	410	37	445	49	480	63	514	77	547				
	30	8	317	17	364	27	392	38	429	51	464	65	498	79	532				
	40	9	299	18	335	28	374	40	412	53	445	67	484	82	518				
	50	10	275	19	317	30	358	42	397	55	434	69	470	84	504				
3,0	-10	9	439	18	483	29	530	42	576										
	0	9	416	19	463	30	511	44	569										
	10	10	394	20	444	32	494	46	542										
	20	10	373	21	423	33	477	46	527										
	30	11	362	22	408	34	461	48	511										
	40	12	333	22	391	35	448	49	497										
	50	12	318	23	379	36	431	50	483										
5,0	-10	13	497	25	573														
	0	13	477	26	556														
	10	14	458	27	539														
	20	15	440	27	524														
	30	15	423	28	508														
	40	16	407	29	494														
	50	16	391	30	480														
7,0	-10	16	557																
	0	17	539																
	10	17	522																
	20	18	506																
	30	18	490																
	40	19	478																
	50	19	461																

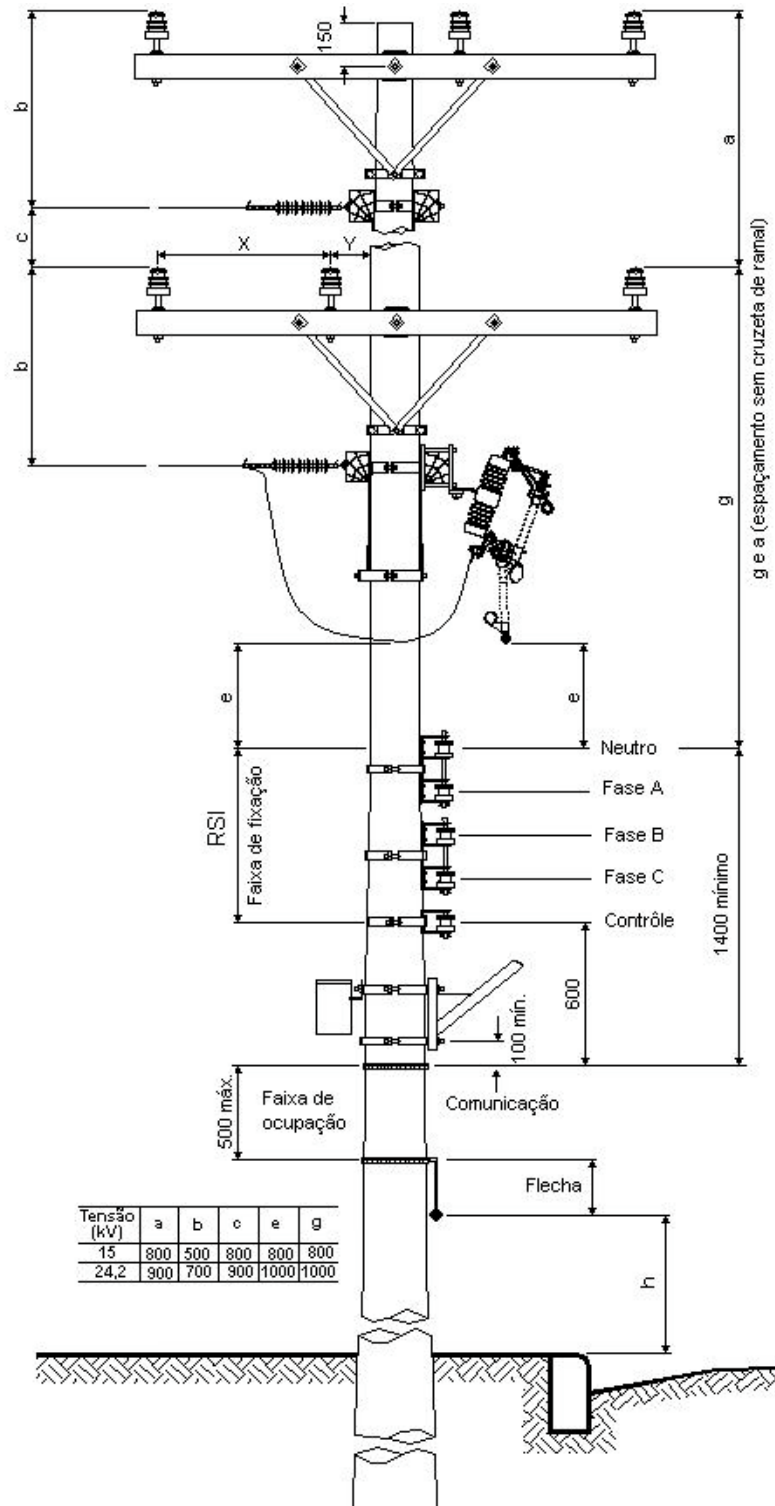
Tabela 2 - Cordoalha HS 7 x 2,00mm (CAZ 6,4)

Peso do Cabo (kg/m)	Temp. (°C)	LANÇE (m)																	
		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)
0,2	-10	1	475	2	534	4	475	6	496	9	475	12	485	16	476	21	488	26	475
	0	1	475	2	534	4	475	7	424	10	428	14	416	18	422	23	418	28	424
	10	1	475	3	336	5	380	8	371	11	389	16	388	20	380	25	396	31	383
	20	1	475	3	336	6	317	9	330	13	329	18	323	23	330	29	344	26	339
	30	1	475	4	267	7	271	11	270	16	295	20	291	26	292	32	301	39	304
	40	2	238	4	267	8	238	12	247	17	251	23	253	29	262	36	267	43	276
	50	2	238	5	176	10	190	13	191	20	214	27	216	33	230	40	240	48	247
0,4	-10	1	725	3	544	6	483	9	503	14	466	18	483	24	483	30	489	36	503
	0	1	725	4	408	7	414	10	463	16	436	20	444	26	446	33	445	40	453
	10	2	363	4	408	8	414	12	379	17	384	22	404	29	400	36	406	43	421
	20	2	363	5	326	9	322	13	348	19	343	25	365	32	3633	38	384	47	386
	30	2	3633	6	272	10	290	16	3302	21	311	28	317	35	331	43	341	51	3355
	40	3	242	7	233	12	242	17	267	24	272	31	286	38	305	46	3319	55	330
	50	4	181	8	204	13	223	20	227	27	242	34	261	42	272	51	298	60	302
0,6	-10	2	488	4	548	8	462	12	468	18	488	24	498	31	503	38	520	46	530
	0	2	488	5	439	9	433	14	435	19	462	26	469	33	473	41	482	49	497
	10	2	488	6	366	10	390	16	406	21	418	28	427	36	433	44	449	53	460
	20	3	325	6	366	11	364	17	368	23	381	31	395	39	400	47	420	56	436
	30	3	325	7	314	13	300	19	320	26	338	34	3661	42	371	51	387	60	406
	40	4	264	9	244	14	272	21	290	29	302	37	323	45	347	55	369	64	381
	50	5	195	10	219	14	244	23	265	31	283	40	299	49	318	53	340	69	363
0,8	-10	2	612	6	563	10	490	16	510	22	501	29	517	34	544	46	542	54	567
	0	3	406	6	469	11	445	17	450	23	479	31	484	339	503	48	527	57	537
	10	3	406	7	402	12	408	18	425	25	441	33	455	42	467	51	494	61	502
	20	3	406	8	392	13	377	20	383	28	394	34	417	45	434	54	469	64	475
	30	4	306	9	313	15	327	22	349	30	348	39	385	48	408	58	434	68	450
	40	5	245	10	281	17	288	24	319	33	334	42	3357	51	384	61	415	72	423
	50	6	204	12	234	19	258	27	283	34	316	45	333	54	343	65	380	76	103
1,0	-10	3	492	7	474	12	492	18	512	25	531	33	547	42	542	51	586	61	604
	0	3	492	7	474	13	484	19	485	27	492	36	516	44	536	54	553	64	576
	10	4	369	8	415	14	421	21	439	29	455	38	475	47	502	57	524	68	542
	20	4	369	9	369	15	383	23	401	31	429	40	462	50	472	60	498	71	519
	30	5	295	10	332	17	347	26	349	34	390	43	420	53	445	64	467	73	492
	40	6	244	12	276	19	310	27	341	39	369	46	393	54	421	67	446	78	473
	50	7	211	13	235	21	281	29	318		340	49	369	59	400	70	427	83	460
1,2	-10	3	575	8	485	13	531	20	539	28	554	37	571	46	600	57	613	67	644
	0	4	431	8	485	15	460	22	490	30	517	39	542	49	543	59	592	71	607
	10	4	431	9	431	16	431	24	449	32	485	42	503	53	531	62	563	74	583
	20	5	345	10	388	17	406	25	431	34	457	44	480	55	502	66	529	77	560
	30	5	345	12	323	19	363	27	399	37	420	47	450	57	484	69	504	81	532
	40	6	297	13	298	21	329	29	372	39	398	49	431	60	460	72	486	84	513
	50	7	246	14	277	22	314	32	337	42	370	52	406	63	438	75	448	88	490

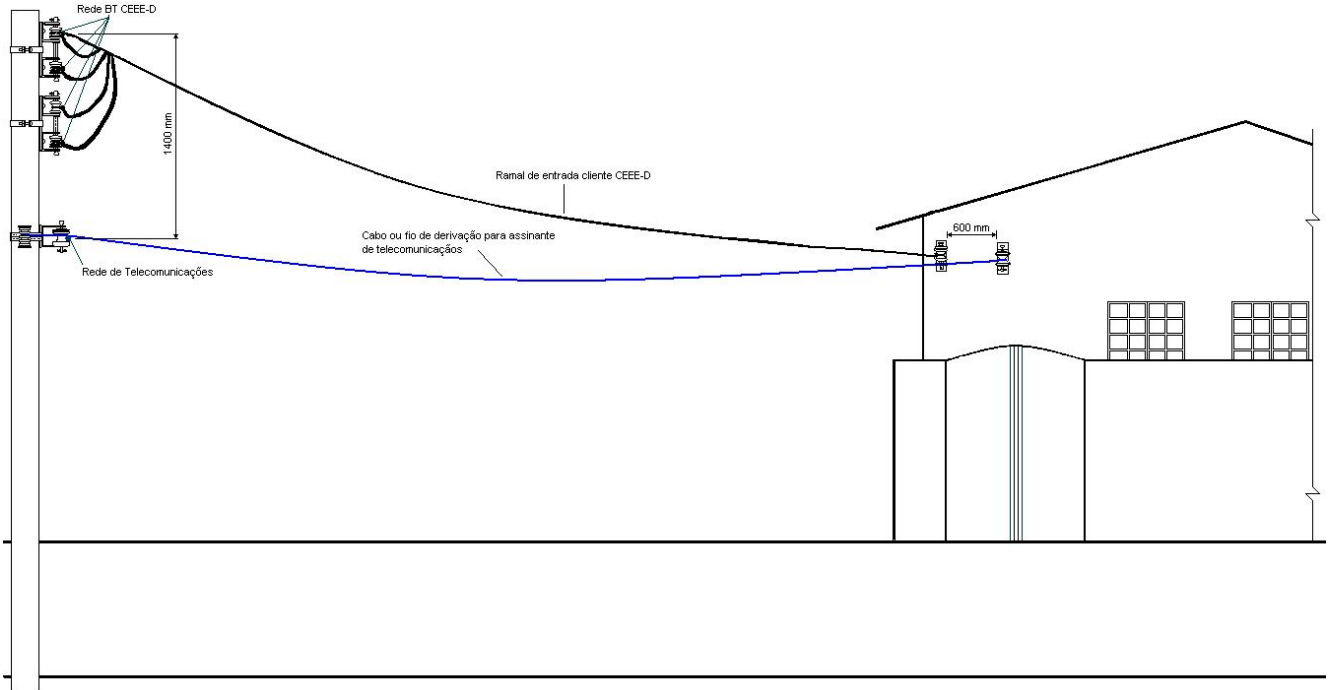
Tabela 2 - Cordoalha HS 7 x 2,00mm (CAZ 6,4) (Continuação)

Peso do Cabo (kg/m)	Temp. (°C)	LANÇE (m)																	
		10		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)	Flecha (cm)	Tração (daN)
1,4	-10	4	494	9	494	15	527	23	537	31	573	40	605	51	620	62	648	73	676
	0	4	494	9	494	16	494	24	514	33	539	43	563	53	594	64	625	76	650
	10	5	395	10	444	18	439	26	475	36	508	45	538	56	564	67	597	79	625
	20	5	395	12	370	19	416	28	441	37	480	48	504	59	536	70	571	83	595
	30	6	329	13	342	21	376	30	441	39	456	50	484	61	518	73	548	86	574
	40	7	282	14	317	22	389	32	386	42	423	53	456	64	494	77	519	89	555
	50	8	247	15	296	24	329	34	363	44	404	55	440	67	472	80	500	93	531
1,6	-10	4	556	10	501	17	523	25	554	34	589	44	619	55	647	66	683	78	713
	0	5	445	10	501	18	494	26	536	36	556	46	592	57	628	69	653	81	687
	10	5	445	11	456	19	468	28	497	38	527	48	569	60	593	72	626	84	662
	20	6	371	13	385	21	424	30	463	40	501	51	534	62	574	75	601	88	622
	30	7	318	14	358	22	404	32	434	42	477	53	514	65	548	78	578	91	611
	40	8	278	15	334	24	371	34	409	44	455	56	487	68	523	81	544	94	592
	50	9	247	16	313	26	342	36	386	47	426	58	470	71	501	84	534	97	573
1,8	-10	5	495	11	506	18	560	27	575	36	619	47	645	58	683	70	716	84	741
	0	5	495	11	506	19	521	28	552	38	586	49	619	61	649	73	687	87	715
	10	6	412	12	464	21	471	30	516	40	557	51	594	63	629	76	669	90	691
	20	6	412	14	398	22	450	32	483	42	530	54	561	66	600	79	634	93	668
	30	7	358	15	371	24	412	34	455	44	506	56	541	68	582	82	611	96	648
	40	8	309	16	348	25	396	35	442	47	474	59	614	71	558	84	597	99	628
	50	9	275	17	329	29	341	37	418	49	455	61	497	74	535	87	576	102	608
2,0	-10	5	545	11	557	19	574	28	608	39	629	50	688	62	703	75	739	88	773
	0	6	454	12	511	21	519	30	568	40	613	52	642	64	681	77	714	91	730
	10	6	454	13	472	22	495	32	532	42	584	54	618	66	661	80	689	94	724
	20	7	389	14	438	23	474	33	516	44	557	56	596	69	632	83	664	97	704
	30	8	341	16	383	25	436	35	487	47	522	59	566	72	604	86	644	100	682
	40	9	303	17	361	26	419	37	460	49	500	61	547	74	589	89	623	103	662
	50	10	272	18	341	28	389	39	437	51	481	64	522	77	566	91	604	106	643
3,0	-10	7	568	15	596	25	636	36	690	49	734	62	787	76	838	91	887	106	935
	0	8	497	16	559	26	611	38	654	51	708	64	762	78	814	93	864	109	912
	10	9	442	17	526	28	548	39	637	52	683	66	738	81	791	96	841	112	890
	20	9	442	18	497	29	548	41	606	54	660	68	715	83	769	98	820	114	869
	30	10	398	19	471	30	530	42	592	56	637	70	694	85	748	101	799	117	849
	40	11	361	21	426	32	497	44	545	58	616	72	673	87	728	103	780	120	830
	50	12	331	22	407	33	482	46	540	60	597	75	654	90	708	106	761	123	811
5,0	-10	11	589	21	694	34	764	48	848	63	928	79	1005						
	0	11	569	22	662	35	739	49	824	64	906	81	983						
	10	12	540	23	633	36	714	51	801	66	893	83	962						
	20	13	498	24	607	38	691	52	779	68	862	84	941						
	30	13	498	25	583	39	669	53	758	69	842	86	921						
	40	14	463	26	560	40	648	56	738	71	822	88	902						
	50	15	432	27	540	41	628	58	719	73	803	90	883						
7,0	-10	13	690	26	778	40	893	56	1002										
	0	14	641	27	753	41	870	57	979										
	10	14	641	28	729	42	847	59	968										
	20	15	598	29	706	44	829	60	937										
	30	16	541	30	694	45	805	61	917										
	40	17	529	31	663	46	795	63	898										
	50	17	529	31	643	47	766	64	879										

### ANEXO J – AFASTAMENTOS PADRONIZADOS



### ANEXO K- AFASTAMENTOS MÍNIMOS PARA RAMAL DE LIGAÇÃO



**ANEXO L - AUTORIZAÇÃO PARA INÍCIO DE OBRA**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/20\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

À

CEEE-D

Setor de Obras

N/ \_\_\_\_\_

Assunto: **COMUNICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA INÍCIO DA OBRA**

Referente: Nota QM N° \_\_\_\_\_

Orçamento CEEE-D N° \_\_\_\_\_

Desenho N.º \_\_\_\_\_

Prezados Senhores:

Vimos, pelo presente, solicitar a V.S.a. a autorização para início da obra, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, sito a \_\_\_\_\_, no município  
de \_\_\_\_\_.

A \_\_\_\_\_ executará a obra pronta, no período de  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ e nosso número de cadastro, no setor de cadastro de fornecedores  
é \_\_\_\_\_, com validade até \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_. Para tanto, encaminhamos, em Anexo:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

**ANEXO M - LIBERAÇÃO DE INÍCIO DE OBRA**

**GERÊNCIA OU CENTRO REGIONAL DE** \_\_\_\_\_  
(local)

| \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

À

\_\_\_\_\_  
(Empresa Executora)

\_\_\_\_\_  
(Endereço)

Assunto: LIBERAÇÃO DA OBRA

Referente: Nota QM N° \_\_\_\_\_

Orçamento CEEE-D N° \_\_\_\_\_

Prezados Senhores:

Comunicamos que após a vistoria da obra decorrente da adequação de linhas/redes de distribuição de energia elétrica para compartilhamento de infraestrutura pertencentes a Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica – CEEE-D, sito a \_\_\_\_\_, no município de \_\_\_\_\_, referente a etapa \_\_\_\_\_, que abrange(m) \_\_\_\_\_ postes existentes e \_\_\_\_\_ postes projetados, conforme projeto liberado pela CEEE-D em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ , a mesma foi LIBERADA por esta Companhia em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ , estando de acordo com as normas e padrões vigentes.

| Alertamos ao fato de que a presente liberação não representa qualquer compromisso da CEEE-D quanto ao recebimento da obra.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Ch. Departamento ou Serviço

## ANEXO N - RECEBIMENTO DE OBRA

GERÊNCIA OU CENTRO REGIONAL DE \_\_\_\_\_  
(local)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/20\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

À

\_\_\_\_\_  
(Firma Empreiteira)

\_\_\_\_\_  
(Endereço)

Assunto: RECEBIMENTO DE OBRA

Referente: Nota QM N° \_\_\_\_\_

Orçamento CEEE-D N° \_\_\_\_\_

Prezados Senhores:

Comunicamos que após a vistoria da obra decorrente da adequação de linhas/redes de distribuição de energia elétrica para compartilhamento de infraestrutura pertencentes a Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica – CEEE-D, sito a \_\_\_\_\_, no município de \_\_\_\_\_, referente a etapa \_\_\_\_\_, que abrange(m) \_\_\_\_\_ postes existentes e \_\_\_\_\_ postes projetados, conforme projeto aprovado pela CEEE-D em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, a mesma foi RECEBIDA e ACEITA por esta Companhia em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, estando de acordo com as normas e padrões vigentes.

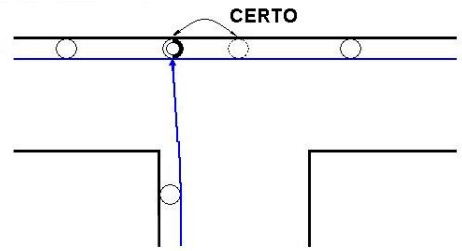
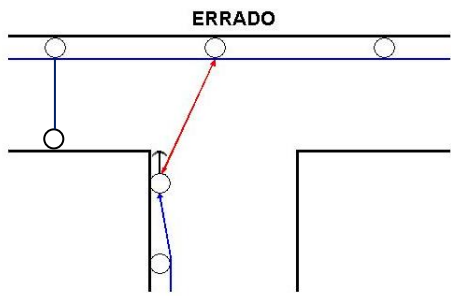
A partir desta data, a CEEE-D assume total responsabilidade pela manutenção desta infraestrutura alterada.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Ch. Departamento ou Serviço

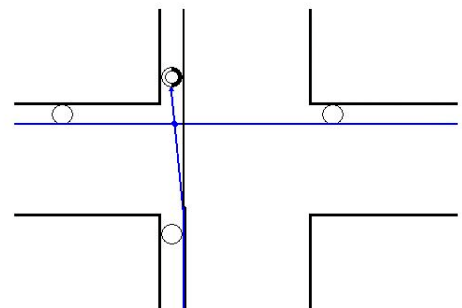
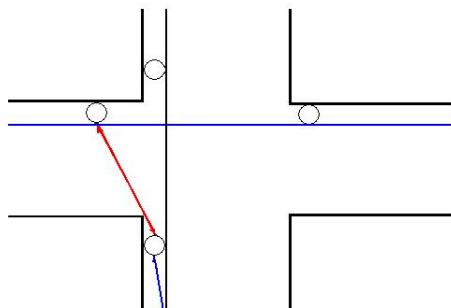
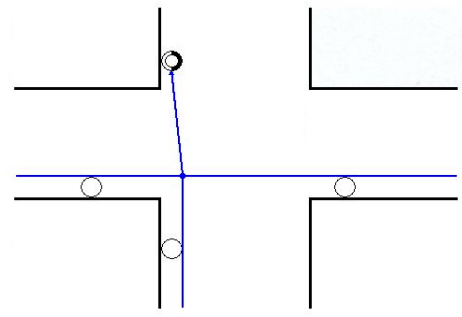
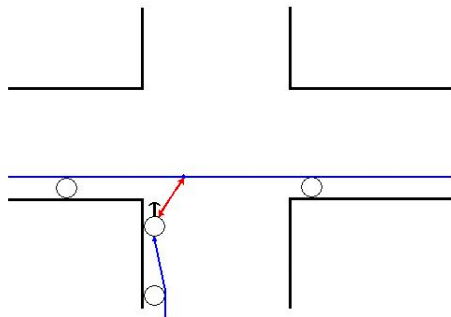
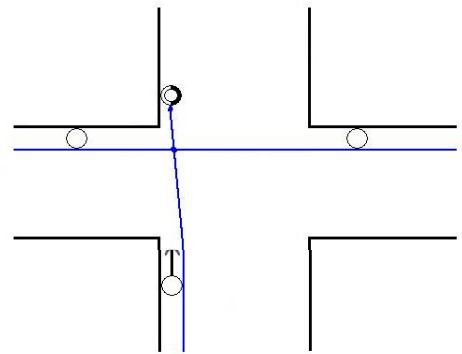
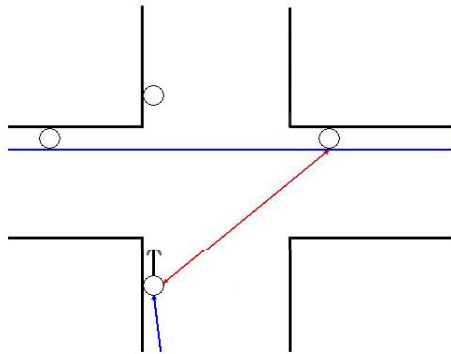


### ANEXO O – TRAÇADO DE REDE EM CRUZAMENTO

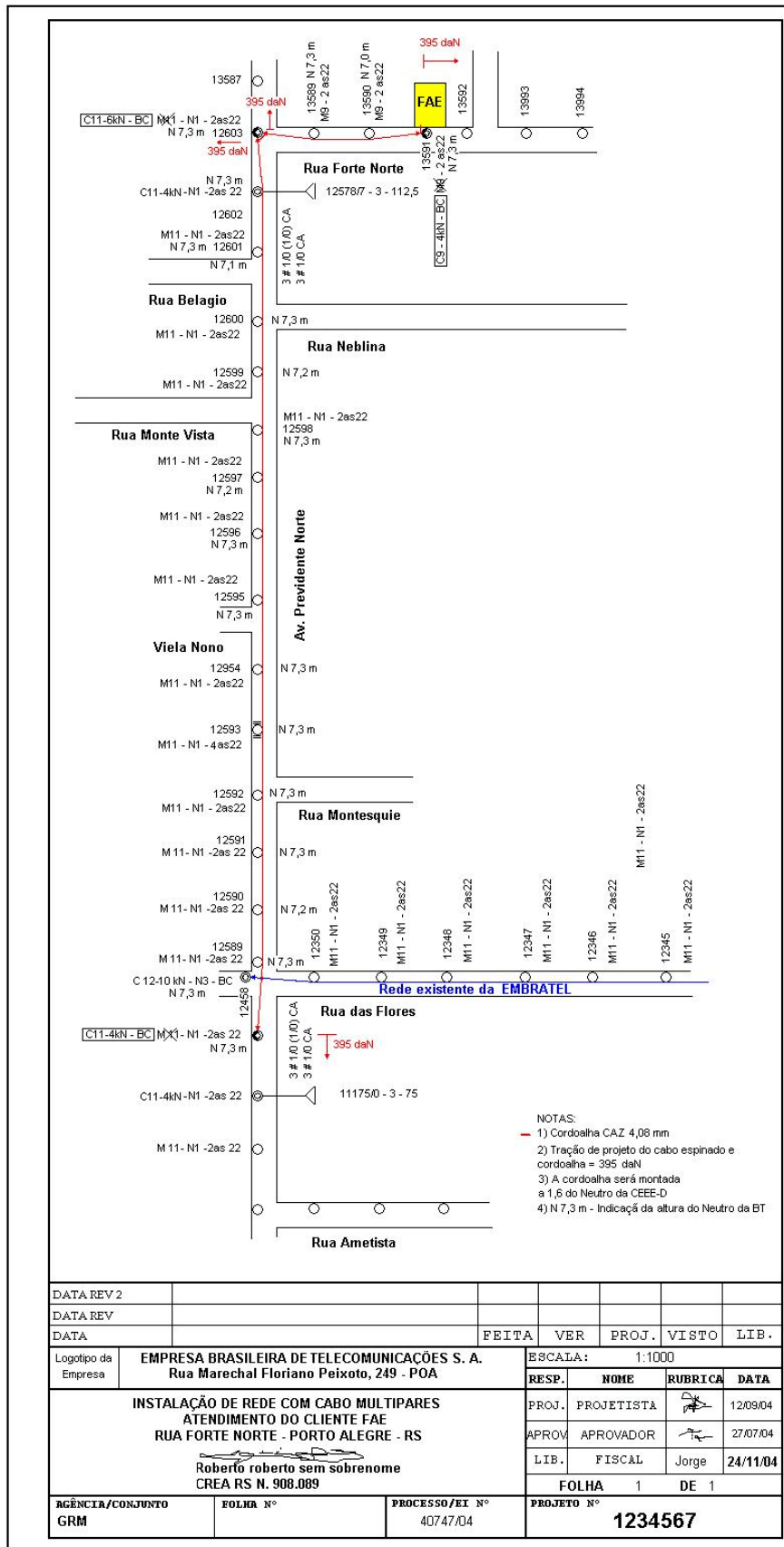


**SIMBOLOGIA:**

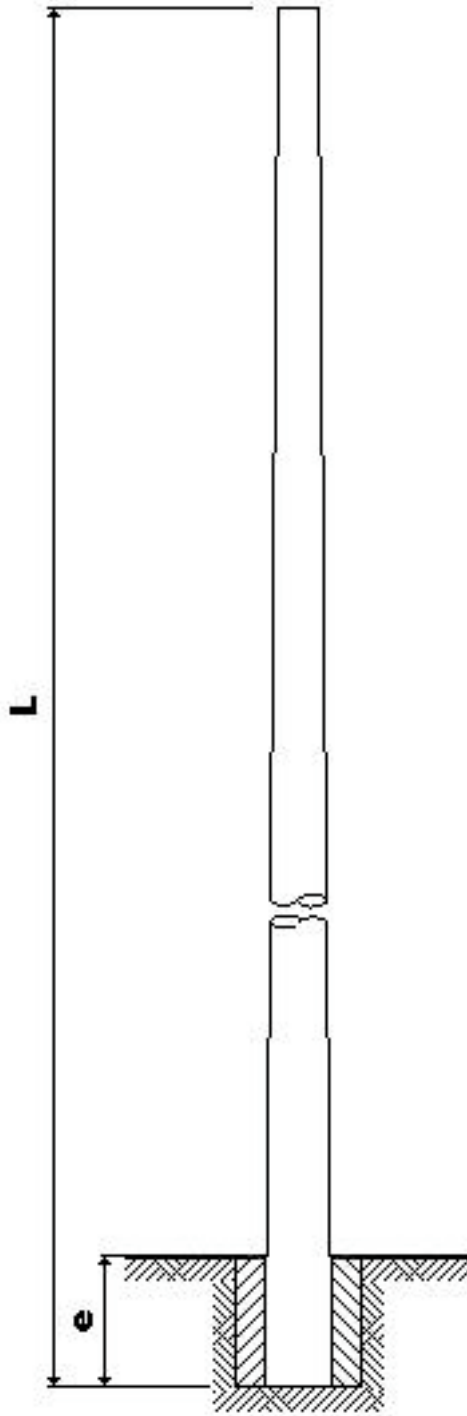
- Rede de distribuição
- Rede de comunicação certa
- Rede de comunicação errada
- Poste de concreto com base concretada



### ANEXO P – PLANTA CONSTRUTIVA



**ANEXO Q - ENGASTAMENTO DE POSTE**



**NOTAS:**

1) A profundidade de instalação “e” será, normalmente, para qualquer tipo de poste.

$$e = \frac{L}{10} + 0,60m$$

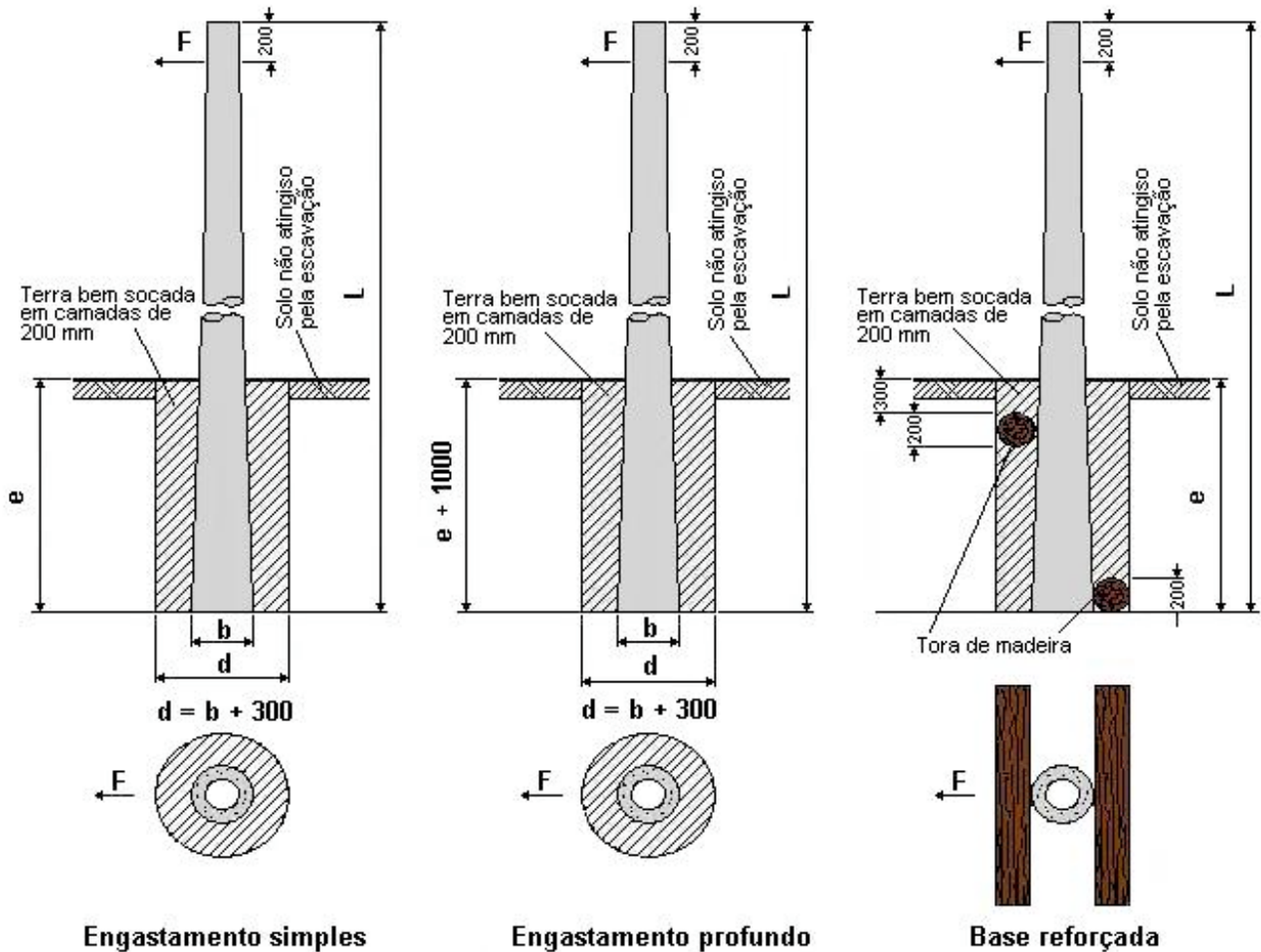
sendo:

“e” mínimo = 1,50m

L = comprimento do poste em metros.

- 2) A fundação para postes de concreto ou madeira é análoga e não apresenta particularidades.
- 3) Dimensões em metros.

**VÁLIDO SOMENTE PARA VISUALIZAÇÃO EM TELA**

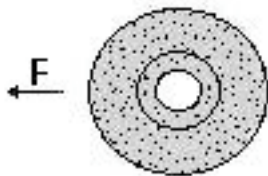
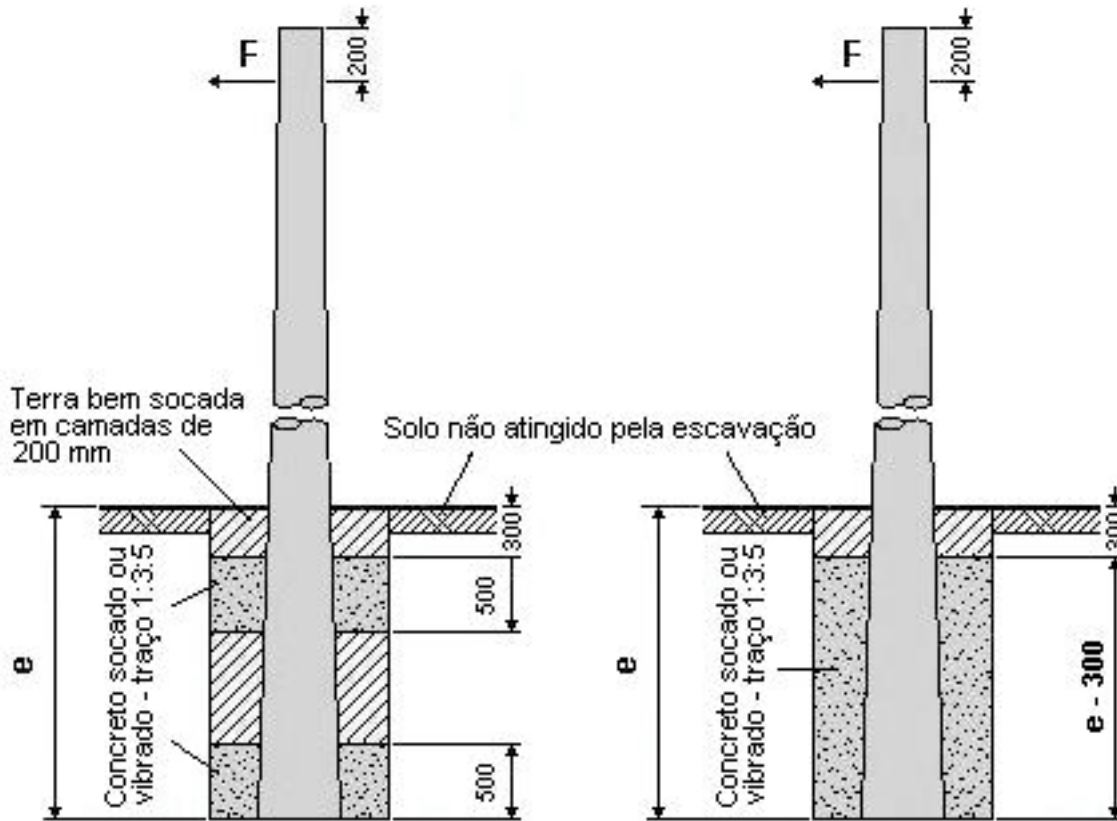


**NOTAS:**

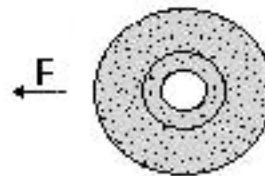
- 1) No engastamento simples, o terreno em volta do poste deve ser reconstituído, socando-se compactamente as camadas de 0,20 m de terra até o nível do solo.
- 2) Recomenda-se misturar brita, cascalho ou pedras, na terra de enchimento da vala e molhar antes de socar energeticamente as camadas de 0,20m de reconstituição do solo.
- 3) No engastamento profundo deve ser enterrado 1,0m a mais do que o normal do poste a que ele irá representar.

Exemplo: poste de 10m representando um poste de 9m, será enterrado 2,5m.

- 4) No engastamento reforçado, além das toras de madeira (PTD-00.001 SEÇÃO 9-1), pode ser utilizado matacão (grandes blocos arredondados/pedras soltas) ou pré-moldado de concreto de diâmetro mínimo de 0,20m e 1,0m de comprimento.
- 5) No cálculo da resistência de engastamento para poste com base reforçada, foi considerado a distância entre o nível do terreno e a face superior do reforço, igual a 0,30m.



**Base concretada**



**Base concretada total**

**NOTAS:**

- 1) No cálculo de resistência de engastamento de postes, apresentado nas Tabelas 1 e 2, foi empregado o Método de Valensi, conforme RTD CODI-21.03, considerando coeficiente compressibilidade  $C = 2000 \text{ daN/m}^3$ , conicidade 20mm/m para postes de concreto circular, distância entre o nível do solo e a face superior do reforço igual a 0,30m.
- 2) No engastamento com base concretada, colocam-se duas camadas de 0,50 m do concreto com traço 1:3:5. A primeira no fundo da escavação e a segunda com sua superfície superior a 0,30 m do nível do solo.
- 3) No engastamento com base concretada total, colocam-se uma única camada do concreto com traço 1:3:5 desde o fundo da escavação até 0,30m do nível do solo.
- 4) O terreno deve ser reconstituído de maneira análoga ao engastamento simples.
- 5) O diâmetro das valas estão determinados nas Tabelas 1 e 2.

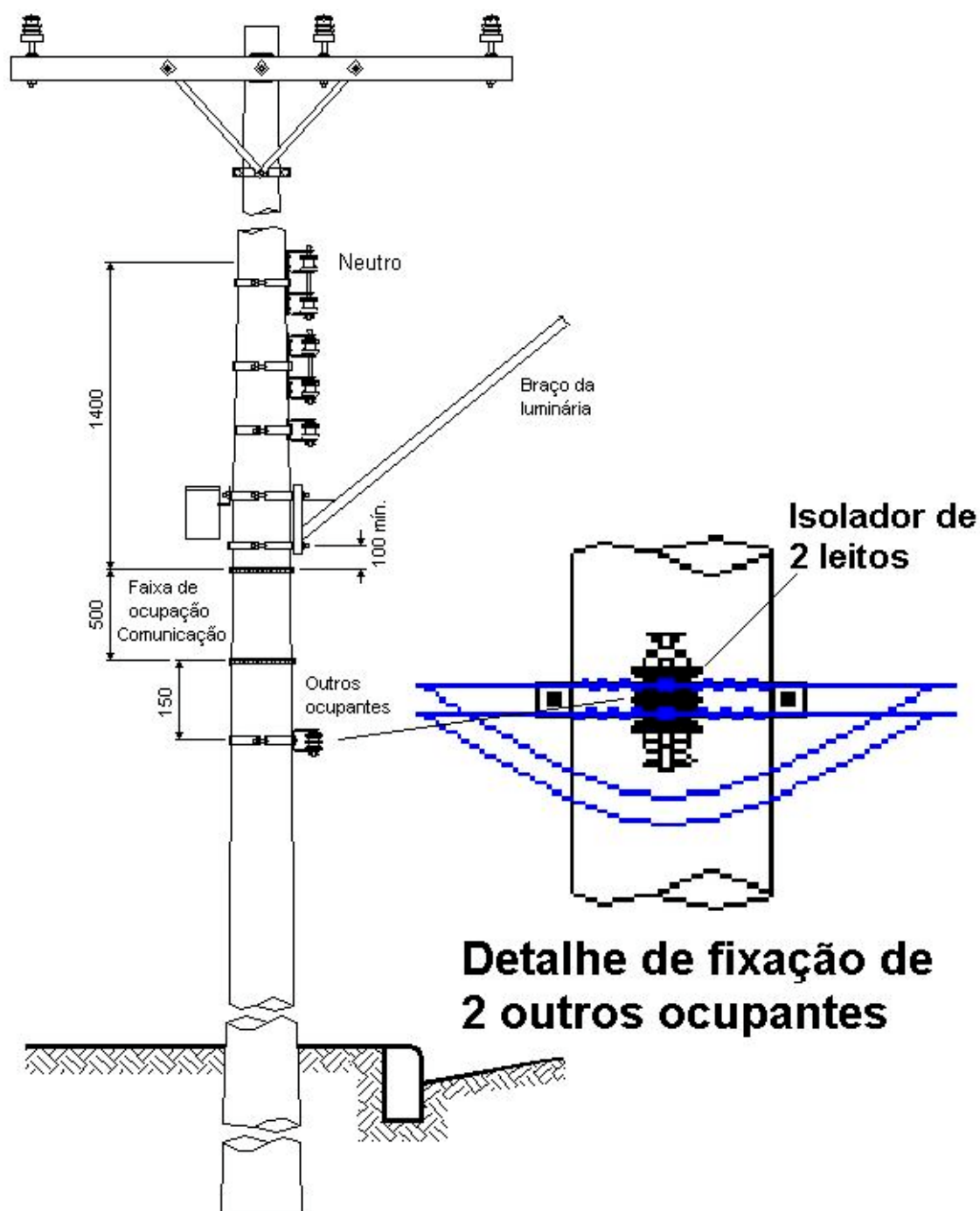
Comprimento do poste (m)	Poste de Concreto Seção Circular											
	Resistência (daN)	Diâmetro da Base (mm)	Massa aproximada (kg)	Simples		Profundo		Reforçado		Concretado		
				Resistência máxima engastamento (daN)	Resistência máxima engastamento (daN)	Resistência máxima engastamento (daN)	Dimensões de escora (m x m)	Resistência máxima engastamento (daN)	Diâmetro mínimo da vala (m)	Tipo		
2 Discos de 0,50 m	Total											
9,00	200	325,00	650	240	-	350	0,2 x 1,0	-	-	x	-	
	400	345,00	800	260	-	360	0,2 x 1,0	650	0,90	x	-	
	600	365,00	910	270	-	380	0,2 x 1,0	840	1,10	x	-	
	1000	405,00	1020	310	-	400	0,2 x 1,0	1420	1,50	-	x	
	1500	465,00	1360	350	-	440	0,2 x 1,0	2120	1,90	-	x	
10,00	400	365,00	900	300	1163	400	0,2 x 1,0	690	0,90	x	-	
	600	385,00	1090	320	1227	410	0,2 x 1,0	870	1,10	x	-	
	1000	425,00	1270	350	1355	440	0,2 x 1,0	1410	1,50	x	-	
11,00	400	385,00	1200	350	1253	440	0,2 x 1,0	730	0,90	x	-	
	600	405,00	1260	360	1318	450	0,2 x 1,0	910	1,10	x	-	
	1000	445,00	1520	400	1448	480	0,2 x 1,0	1410	1,50	x	-	
	1500	505,00	1980	450	1643	530	0,2 x 1,0	2240	1,90	-	x	
12,00	400	405,00	1300	400	1351	480	0,2 x 1,0	770	0,90	x	-	
	600	425,00	1440	420	1417	500	0,2 x 1,0	930	1,10	x	-	
	1000	465,00	1770	450	1551	530	0,2 x 1,0	1400	1,50	x	-	
	1500	525,00	2200	510	1751	580	0,2 x 1,0	2100	1,70	-	x	
13,00	400	425,00	1400	450	1457	530	0,2 x 1,0	800	0,90	x	-	
	600	445,00	1680	470	1526	550	0,2 x 1,0	1010	1,10	x	-	
	1000	485,00	1920	510	1663	590	0,2 x 1,0	1450	1,50	x	-	
	1500	545,00	2210	580	1863	650	0,2 x 1,0	2180	1,70	-	x	
14,00	400	445,00	1430	510	1572	590	0,2 x 1,0	840	0,90	x	-	
	600	465,00	1720	530	1643	610	0,2 x 1,0	1050	1,10	x	-	
	1000	505,00	2050	580	1784	650	0,2 x 1,0	1500	1,50	x	-	
	1500	565,00	2440	650	1997	710	0,2 x 1,0	2100	1,70	-	x	
15,00	400	465,00	1590	580	1696	650	0,2 x 1,0	880	0,90	x	-	
	600	485,00	2000	600	1769	680	0,2 x 1,0	1100	1,10	x	-	
	1000	525,00	2300	650	1915	720	0,2 x 1,0	1570	1,50	x	-	
	1500	582,00	2690	720	2123	780	0,2 x 1,0	2105	1,70	-	x	

Tabela 1 – Poste de Concreto Seção Circular.

Comprimento do poste (m)	Poste de Madeira												
	Tipo	Resistência Nominal (daN)	Perímetro da base NBR 8457 (mm)	Diâmetro da Base NBR 8457 (mm)	Diâmetro da Base CEEE-D (mm)	Simples		Profundo		Reforçado		Concretado	
						Resistência máxima engastamento (daN)	Resistência máxima engastamento (daN)	Resistência máxima engastamento (daN)	Dimensões de escora (m x m)	Resistência máxima engastamento (daN)	Diâmetro mínimo da vala (m)		
9,00	M	400			0,22	170	-	290	0,2 x 1,0	630	0,9		
	M	400	758	0,241		180	-	300	0,2 x 1,0	630	0,9		
	P	600			0,26	199	-	315	0,2 x 1,0	780	1,1		
	P	600	836	0,266		200	-	320	0,2 x 1,0	880	1,1		
	XP	1000	980	0,312		239	-	340	0,2 x 1,0	-	-		
10,00	M	400			0,23	190	730	310	0,2 x 1,0	660	0,9		
	M	400	767	0,244		200	770	320	0,2 x 1,0		0,9		
	P	600			0,28	230	890	345	0,2 x 1,0	850	1,1		
	P	600	892	0,284		230	900	347	0,2 x 1,0	910	1,1		
11,00	XP	1000	1021	0,325		270	1030	375	0,2 x 1,0	-	-		
	M	300	623	0,198		180	640	300	0,2 x 1,0	510	0,7		
	M	400			0,24	210	780	330	0,2 x 1,0	700	0,9		
	P	600			0,29	260	940	370	0,2 x 1,0	890	1,1		
12,00	P	600	958	0,305		270	990	380	0,2 x 1,0	950	1,1		
	XP	1000	1059	0,337		300	1090	400	0,2 x 1,0	-	-		
	M	400			0,24	230	800	350	0,2 x 1,0	740	0,9		
	P	600			0,31	300	1030	400	0,2 x 1,0	960	1,1		
13,00	M	400			0,25	260	910	370	0,2 x 1,0	780	0,9		
	P	600			0,33	350	1160	450	0,2 x 1,0	970	1,1		
14,00	M	400			0,26	300	980	400	0,2 x 1,0	820	0,9		
	P	600			0,33	380	1270	470	0,2 x 1,0	1020	1,1		
15,00	M	400			0,27	330	-	440	0,2 x 1,0	860	0,9		
	P	600			0,35	430	-	530	0,2 x 1,0	1060	1,1		

Tabela 2 – Poste de Madeira.

**ANEXO R - DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE DOIS SISTEMAS**



**NOTA:** Dimensões em milímetros.

**ANEXO S - COMUNICAÇÃO DE ALTERAÇÃO NA POSTEAÇÃO COMPARTILHADA**

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/20\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .  
(local)

À

\_\_\_\_\_  
(Empresa Executora)

\_\_\_\_\_  
(Endereço)

Assunto: **ALTERAÇÃO EM POSTEAÇÃO COMPARTILHADA E DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO E/OU OUTROS OCUPANTES**

Referente: Nota QM N° \_\_\_\_\_

Orçamento CEEE-D N° \_\_\_\_\_

Prezados Senhores:

Comunicamos que devido a necessidade de realizar alterações na posteação e adequação de linhas/redes de distribuição de energia elétrica para compartilhamento de infraestrutura pertencentes a Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica – CEEE-D, sito a (ENDEREÇO), (MUNICÍPIO), referente a(s) etapa(s) \_\_\_\_\_, que abrange(m) \_\_\_\_\_ postes existentes e \_\_\_\_\_ postes projetados, conforme projeto liberado pela CEEE-D em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, cujas alterações estão anotadas na cópia em anexo.

O interessado na realização desta obra é (NOME DO INTERESSADO), telefone (DDD-XXXXXXX), email \_\_\_\_\_.

As alterações que envolvem esta empresa e o interessado devem ser acordadas entre as partes, ficando a cargo da CEEE-D a comunicação do início dos serviços num prazo máximo de 30 dias. Todas as alterações necessárias para fixação e adequação de sua rede de comunicação devido as alteração na posteação compartilhada de infraestrutura são de sua responsabilidade. O não comparecimento nas datas agendadas para a realização dos serviços necessários é de sua inteira responsabilidade perante seus clientes e na integridade física de sua rede de cabos.

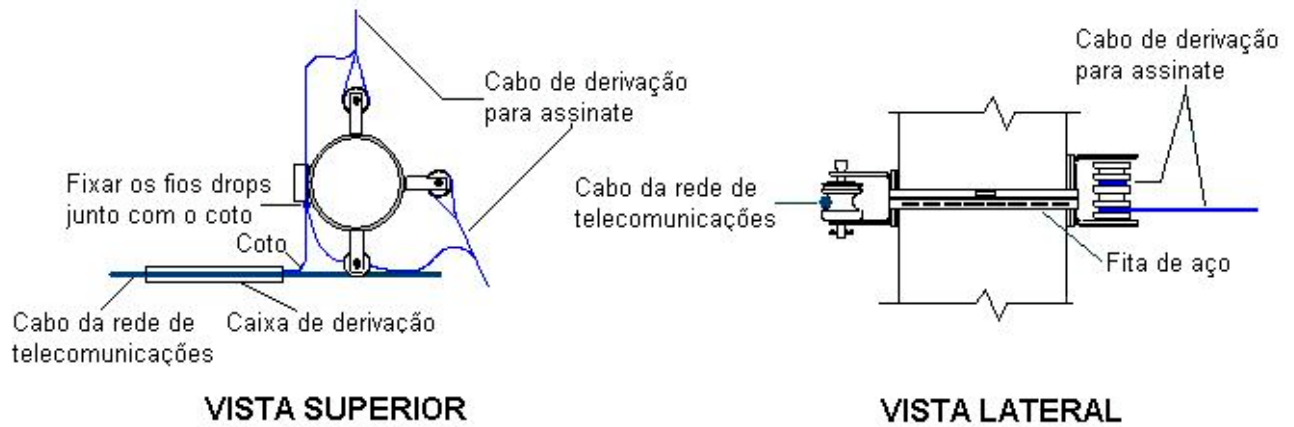
Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Ch. Departamento ou Serviço

**VÁLIDO SOMENTE PARA VISUALIZAÇÃO EM TELA**



## ANEXO T - DERIVAÇÃO PARA ASSINANTE DA OCUPANTE NO POSTE COMPARTILHADO



### NOTA:

- 1) Instalar as fitas de aço na região indicada na Vista Lateral.
- 2) Caso seja necessário a instalação de mais de um isolador, instalar sua fita de aço sobrepondo as já existente.

**ANEXO U - QUANTIDADE DE PONTOS CONTRATADOS**

Contrato n.º CEEE-D \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_ Nota QM n.º: \_\_\_\_\_

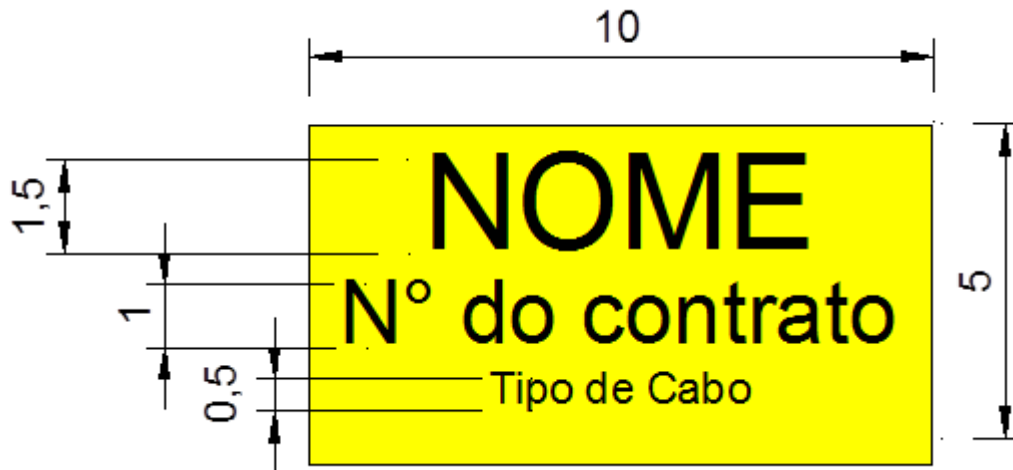
QUANTIDADE DE PONTOS CONTRATADOS		
MUNICÍPIO	TELEFONIA	FIBRA ÓTICA

### ANEXO V - QUANTIDADE DE PONTOS DE OCUPAÇÃO

Contrato n.º CEEE-D \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_ Nota QM n.º: \_\_\_\_\_


DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO A SER IMPLANTADO									
PROJETO DE INSTALAÇÃO (LANAÇAMENTO DE REDE NOVA)									
TELEFONIA (FIOS E CABOS)					FIBRA ÓTICA				
Localização	Existente	A instalar	A realizar	Subtotal	Localização	Existente	A instalar	A realizar	Subtotal
Total (pontos)					Total (pontos)				
Total (m)					Total (m)				
EXTENSÃO DE REDE DE TELECOMUNICAÇÕES OU DADOS									
TELEFONIA (FIOS E CABOS)					FIBRA ÓTICA				
Localização	Existente	A instalar	A realizar	Subtotal	Localização	Existente	A instalar	A realizar	Subtotal
Total (pontos)					Total (pontos)				
Total (m)					Total (m)				

## ANEXO X – PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO CABO OCUPANTE

**NOTAS:**

- 1) Material: Não metálico e resistente a raios ultra violeta.
- 2) Dimensões: 10 x 5cm.
- 3) Espessura: 0,3cm.
- 4) Cor da etiqueta: Amarelo ou padrão da ocupante.
- 5) Cor das letras: Preto.

**ANEXO Z – CADASTRO PARA COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA**

 <b>CADASTRO PARA COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA</b>	
<b>NOME DA EMPRESA</b>	
<b>NOME FANTASIA</b>	
<b>INFORMAÇÕES DA SEDE DA EMPRESA:</b>	
<b>ENDEREÇO</b>	
<b>BAIRRO</b>	
<b>MUNICÍPIO/UF</b>	
<b>CEP</b>	
<b>CNPJ</b>	
<b>TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	
<b>TERMO DE AUTORIZAÇÃO ANATEL (Nº)</b>	
<b>DATA ATO DE OUTORGA ANATEL</b>	
<b>INFORMAÇÕES PARA CORRESPONDÊNCIA/NOTIFICAÇÕES</b>	
<b>LOGRADOURO</b>	
<b>Nº</b>	
<b>BAIRRO</b>	
<b>CIDADE/UF</b>	
<b>CEP</b>	
<b>E-MAIL COMERCIAL*</b>	
<b>RESPONSÁVEL COMERCIAL</b>	
<b>TELEFONE (CONTATO COMERCIAL)*</b>	( DDD ) Nº
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO</b>	
<b>E-MAIL TÉCNICO*</b>	
<b>TELEFONE (CONTATO TÉCNICO)*</b>	( DDD ) Nº
<b>INFORMAÇÕES TÉCNICAS</b>	
<b>TIPO DE SERVIÇO</b>	
<b>ENDEREÇO</b>	
<b>CIDADE/UF</b>	
<b>CEP</b>	
<b>1. PROJETO</b>	
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO</b>	
<b>REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE (Nº)</b>	
<b>TELEFONE</b>	( DDD ) Nº
<b>CELULAR</b>	( DDD ) Nº
<b>2. OBRA</b>	
<b>REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE (Nº)</b>	
<b>TELEFONE</b>	( DDD ) Nº
<b>CELULAR</b>	( DDD ) Nº