

FECOERUSC





CERGRAL

Título do Documento:

Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição



Tipo: FECO-D-22

Norma Técnica e Padronização

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 2 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 3 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

Sumário



1	APRESENTAÇÃO	5
2	CAMPO DE APLICAÇÃO	7
3	RESPONSABILIDADES	8
4	OBJETIVO	9
5	REFERÊNCIA NORMATIVA	10
6	TERMOS E DEFINIÇÕES.....	11
6.1	Backbone	11
6.2	Capacidade excedente.....	11
6.3	Compartilhamento.....	11
6.4	Cordoalha de aço	11
6.5	Cordoalha dielétrica.....	11
6.6	Detentora.....	11
6.7	Equipamento.....	11
6.8	Equipamento ativo	11
6.9	Equipamento passivo	12
6.10	Escolta	12
6.11	Espaço de compartilhamento no poste.....	12
6.12	Espinamento de cabo	12
6.13	Faixa de ocupação	12
6.14	Infraestrutura	12
6.15	Ocupante.....	12
6.16	Plano de ocupação de infraestrutura	12
6.17	Ponto de fixação.....	13
6.18	Projeto aprovado.....	13
6.19	Projeto aprovado com restrições	13
6.20	Projeto reprovado	13
6.21	Redes de distribuição de média e baixa tensão	13
6.22	Redes de telecomunicações	13
6.23	Solicitante	14
7	CONDIÇÕES GERAIS DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA	15
7.1	Plano de ocupação.....	15
7.2	Responsabilidade da ocupante.....	15
7.3	Adequações a rede de distribuição de energia elétrica.....	15
7.4	Execução da obra.....	15
7.5	Projetos de telecomunicações.....	16
7.5.1	Pranchas	17
7.5.2	Requisitos mínimos para análise de projetos de telecomunicações	18
7.5.3	Prazo de validade do projeto.....	19
7.6	Condições não permitidas.....	20

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 4 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

8	AFASTAMENTOS MÍNIMOS PADRONIZADOS.....	21
9	DA EXECUÇÃO DA OBRA	23
9.1	Fixação das redes de telecomunicação	23
9.2	Afastamentos mínimos das redes de telecomunicação	23
9.3	Início da execução da obra.....	24
9.4	Identificação da ocupante	24
9.5	Instalação de equipamentos do sistema de telecomunicações.....	24
9.6	Término da execução da obra.....	25
	Anexo A – Espaço de compartilhamento – Rede convencional	26
	Anexo B – Detalhe da instalação de escolta para reserva técnica em poste.....	27
	Anexo C – Detalhe da instalação de caixa/escolta em poste	28
	Anexo D – Afastamentos mínimos entre condutores em relação ao solo	29
	Anexo E – Afastamentos mínimos entre condutores de rede de telecomunicação e rede distribuição de energia elétrica no meio do vão	30
	Anexo F – Instalação de rack outdoor e medição com lente em poste.....	31
	Anexo G – Ilustração da placa de identificação de cabo ocupante	32
	Anexo H – Ilustração da passagem de cabo em equipamento com plataforma	33
	Anexo I – Instalação de reserva técnica de cabo de fibra óptica no meio do vão	34
	Anexo J – Espaçamentos mínimos e aterramento dos equipamentos do ocupante nos postes	35
	Anexo L – Simbologia para elaboração de projetos de telecomunicações	37

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 5 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

1 APRESENTAÇÃO

A Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de Santa Catarina – FECOERUSC, em sua área de atuação, tem como objetivo propiciar condições técnicas e econômicas para que a energia elétrica seja elemento impulsionador do desenvolvimento social do estado de Santa Catarina.

As exigências aqui apresentadas estão em consonância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, recomendações da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.



Esta norma poderá, em qualquer tempo, sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica, para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivos pelos quais os interessados deverão, periodicamente, consultar a CERGRAL quanto a eventuais alterações.

As prescrições desta norma se destinam às ocupações de infraestrutura das redes de distribuição de energia elétrica aérea e não implicam em quaisquer responsabilidades da CERGRAL, com relação à segurança e qualidade dos materiais fornecidos por terceiros e sobre os riscos e danos à propriedade, sendo que esses materiais devem atender às exigências da legislação brasileira e normas brasileiras pertinentes.

Esta norma é aplicada às condições normais de compartilhamento de infraestrutura. Os casos não previstos, ou aqueles que pelas características excepcionais exijam tratamento à parte, deverão ser encaminhados previamente à CERGRAL para análise.

Quaisquer críticas e/ou sugestões para o aprimoramento desta norma serão analisadas e, caso sejam válidas, incluídas ou excluídas deste texto em versões futuras.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 6 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

As sugestões deverão ser enviadas à FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA – FECOERUSC:

Departamento Técnico FECOERUSC

Grupo Revisor: Dezembro/2019

Endereço: Rodovia Luiz Rosso, 2969

Complemento: Edif. Comercial Netto – Sala 202

Bairro: Jardim das Paineiras

Cidade: Criciúma – SC



CEP: 88816-351

Fone Fax: (0xx48) 3443-7796

Coordenação do Programa de Padronização do Sistema FECOERUSC

Contato e-mail: fecoerusc.dt@gmail.com



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 7 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplicam-se às ocupações de infraestrutura das redes de distribuição de energia elétrica aéreas, em tensões secundárias e primárias até 36,2 kV, nas áreas urbanas e rurais, por redes de telecomunicações, em novas instalações e às reformas em instalações existentes.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 8 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

3 RESPONSABILIDADES

Compete aos órgãos de planejamento, engenharia, patrimônio, suprimentos, elaboração de projetos, construção, ligação, manutenção e operação do sistema elétrico cumprir e fazer cumprir este instrumento normativo.

É de responsabilidade da ocupante, manter a adequação técnica e a segurança das redes de telecomunicações atendendo as prescrições das normas ABNT e Normas Regulamentadoras.



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 9 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

4 OBJETIVO

Esta norma tem por objetivo estabelecer os procedimentos e condições técnicas para compartilhamento de rede de distribuição aérea de energia elétrica em tensões secundárias e primárias até 36,2 kV, com agentes de telecomunicações e outros sistemas que necessitem compartilhamento, desde que possuam concessão, permissão ou autorização junto aos órgãos competentes.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 10 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

5 REFERÊNCIA NORMATIVA

As informações contidas nesta norma estão embasadas nos seguintes ordenamentos legais e normas concernentes:

Resolução Conjunta nº 001, de 24/11/99 da ANEEL, ANATEL e ANP – Regulamento Conjunto para Compartilhamento de Infra-estrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo; -

Resolução Conjunta nº 004, de 16/12/2014 da ANEEL e ANATEL – Regulamenta o preço de referência para o compartilhamento de postes entre distribuidoras de energia elétrica e prestadoras de serviços de telecomunicações, a ser utilizado nos processos de resolução de conflitos, e estabelece regras para uso e ocupação dos Pontos de Fixação;

Resolução nº581, de 29/10/02 da ANEEL – Requisitos Mínimos para Compartilhamento da Infra-estrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo;

Resolução nº797, de 12/12/2017 da ANEEL – Estabelece os procedimentos para o compartilhamento de infraestrutura de Concessionárias e Permissionárias de Energia Elétrica com agentes do mesmo setor, bem como com agentes dos setores de Telecomunicações, Petróleo, Gás, com a Administração Pública Direta ou Indireta e com demais interessados;

NR 10 Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

NBR15214 Rede de distribuição de energia elétrica – Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações;

NBR15688 Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;

FECO-D-02 Critérios básicos para elaboração de projetos de rede de distribuição de energia elétrica aérea;



FECO-D-04 Fornecimento em tensão secundária de distribuição;

FECO-D-07 Rede de distribuição de energia elétrica aérea secundária com condutores isolados - rede multiplexada – estruturas;

FECO-D-11 Rede de distribuição de energia elétrica aérea primária com condutores protegidos - rede compacta – estruturas;

Esta norma será regida e interpretada, em todos os seus aspectos, de acordo com as Resoluções da ANEEL, com as normas técnicas e leis brasileiras, e estará sujeita a toda legislação superveniente que afetar o objeto da mesma.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 11 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

6 TERMOS E DEFINIÇÕES

6.1 Backbone

É o termo utilizado para identificar a rede principal pela qual os dados de todos os clientes da Internet passam. É a espinha dorsal da Internet. Esta rede também é a responsável por enviar e receber dados entre as cidades brasileiras ou para países de fora.

6.2 Capacidade excedente

É a infraestrutura disponível para o compartilhamento com outros agentes dos setores de energia elétrica, telecomunicações e petróleo.

6.3 Compartilhamento

É o uso conjunto da infraestrutura da detentora por agentes dos setores de energia elétrica, telecomunicações ou petróleo.

6.4 Cordoalha de aço

Fio de aço, destinado à sustentação mecânica da rede da ocupante.

6.5 Cordoalha dielétrica

Fio sintético dielétrico, destinado à sustentação mecânica da rede da ocupante.

6.6 Detentora

É a empresa distribuidora de energia elétrica, que detém, administra e controla, direta ou indiretamente, toda infraestrutura de rede de distribuição de energia elétrica em sua área de atuação.



6.7 Equipamento

É o dispositivo da ocupante, com forma e dimensões adequadas pela detentora, a serem fixados em poste da rede de distribuição, podendo ser ativo ou passivo.

6.8 Equipamento ativo

Equipamento ativo é todo aquele que necessita de uma fonte de energia elétrica ligada à rede de distribuição.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 12 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

6.9 Equipamento passivo

Equipamento passivo é aquele que não necessita de energia elétrica ligada à rede de distribuição, embora ocupe espaço no poste, quando não instalado no vão da rede, incluindo a escolta e caixa de derivação/emenda.

6.10 Escolta

Ferragem em aço galvanizado com diâmetro máximo de 55 cm para ser fixado ao poste, utilizado para acomodação de reserva de cabo.

6.11 Espaço de compartilhamento no poste

É o espaço autorizado para fixação de cabos das ocupantes. É aquele conceituado, definido e quantificado nesta norma.

6.12 Espinamento de cabo

Processo utilizado para sustentar os cabos ao cabo mensageiro e consiste em envolver por um fio isolado ou arame de espinar.

6.13 Faixa de ocupação

Espaço na infraestrutura da rede de distribuição de energia elétrica, onde são definidos pela detentora, os pontos de fixação, exclusivamente, ao compartilhamento com agentes dos setores de energia elétrica, telecomunicações e petróleo.

6.14 Infraestrutura

Poste de propriedade da detentora.



6.15 Ocupante

É a pessoa jurídica possuidora de concessão, permissão ou autorização para explorar serviços de telecomunicação de interesse coletivo, que ocupam a infraestrutura viabilizada pela detentora.

6.16 Plano de ocupação de infraestrutura

O plano de ocupação de estrutura será disponibilizado pela CERGRAL em meio digital através página na WEB ou atendendo solicitação por e-mail para acesso a informação e para orientação da ocupante.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 13 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

6.17 Ponto de fixação

É o ponto de instalação do suporte necessário para sustentação mecânica das redes de telecomunicações da ocupante dentro da faixa de ocupação destinada ao compartilhamento no poste da detentora.

6.18 Projeto aprovado

O projeto executivo apresentado pelo solicitante é considerado aprovado pela CERGRAL, quando o mesmo atender aos preceitos desta norma e não necessitar de adequação da rede de distribuição para o lançamento do cabo.

6.19 Projeto aprovado com restrições

O projeto executivo apresentado pelo solicitante é considerado aprovado com restrições pela CERGRAL, quando o mesmo necessitar de adequação da rede de distribuição para lançamento do cabo.

6.20 Projeto reprovado

O projeto executivo apresentado pelo solicitante é considerado reprovado pela CERGRAL, quando o mesmo não atender os requisitos desta norma ou a rota pretendida não possuir espaço disponível para compartilhamento.

6.21 Redes de distribuição de média e baixa tensão



São as redes aéreas de distribuição de energia elétrica, destinadas ao atendimento de área urbanas e rurais, sendo:

- a) Baixa Tensão (BT) – redes aéreas nas tensões inferiores a 1 kV;
- b) Média Tensão (MT) – redes aéreas nas tensões acima de 1 kV e inferiores a 36,2kV.

6.22 Redes de telecomunicações

É considerado qualquer tipo de cabo, fio, drop ou cordoalha de propriedade da ocupante devendo seguir todas as diretrizes desta norma.



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 14 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

6.23 Solicitante

É a empresa que solicita o uso compartilhado de pontos de fixação da detentora para fixação de cabos.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 15 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

7 CONDIÇÕES GERAIS DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA

7.1 Plano de ocupação

Conforme o plano de ocupação da CERGRAL, serão disponibilizados 5 (cinco) pontos de fixação dentro da faixa de ocupação na infraestrutura, destinados ao compartilhamento com agentes de telecomunicações e outros sistemas que necessitem de compartilhamento desde que possuam registro e outorga juntamente a ANATEL, conforme análise da viabilidade técnica.

A capacidade excedente pode ser disponibilizada ao compartilhamento, quando solicitada, mediante análise da viabilidade técnica da CERGRAL.

7.2 Responsabilidade da ocupante

A aplicação desta norma não dispensa a ocupante da responsabilidade quanto aos aspectos técnicos que envolvam a instalação da sua rede de telecomunicações, tais como: projeto, construção, qualidade dos serviços e dos materiais empregados.

7.3 Adequações a rede de distribuição de energia elétrica

O esforço mecânico da rede de telecomunicações projetada da ocupante somado com os esforços mecânicos existentes dos demais usuários, não pode exceder a resistência nominal do poste. Se exceder, o mesmo deverá ser substituído pela ocupante de acordo com as modalidades de execução previstas em contrato.

As adequações das ocupações existentes, decorrentes das determinações desta norma, deverão ter seus cronogramas de execução acordados entre as partes, excetuando-se as de segurança de terceiros e das instalações e ocupações clandestinas que deverão ser aplicadas de imediato.



Se houver necessidade de adequação na rede de distribuição aérea de energia elétrica para o compartilhamento com a rede de telecomunicações, a ocupante deverá consultar a CERGRAL para elaboração e construção do projeto de reforço e/ou adequação da rede.

7.4 Execução da obra

A ocupante somente poderá iniciar a construção da sua rede de telecomunicações na infraestrutura da rede de distribuição aérea de energia elétrica, após aprovação de projeto e assinatura do contrato de compartilhamento de infraestrutura de rede de distribuição.

A ocupante deve fornecer a CERGRAL, a relação de todos os seus colaboradores e de suas contratadas, com pessoal devidamente treinado conforme determina a NR10 – “Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade”. A ocupante deve

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 16 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

fornecer orientação às contratadas sobre o conteúdo e acesso dessa norma de compartilhamento, para que obedeçam e executem o que nela está contido, conforme a necessidade do serviço executado.

Na realização de tarefas da ocupante na infraestrutura da CERGRAL, os seus colaboradores ou de sua contratada devem estar devidamente identificados, portar os equipamentos de segurança obrigatórios (individuais e coletivos) e o veículo deve estar identificado.

Todos os serviços que necessitarem de desligamento da rede de distribuição aérea de energia elétrica por motivo de construção da rede de telecomunicações, da ocupante, com exceção de adequação da rede de energia elétrica que deve obedecer o que consta no item 7.3, devem ser agendados com antecedência na CERGRAL, através de solicitação formal, que analisará e encaminhará o pedido de desligamento à área responsável.

Quando a rede de telecomunicações da ocupante for colocada fora de operação, os cabos desativados devem ser retirados, liberando o ponto de fixação.

O diâmetro do conjunto de cabos/cordoalha espinados por vão da rede de telecomunicações da ocupante, não pode ser superior a 65 mm.

A instalação da rede de telecomunicações na infraestrutura disponibilizada deve estar de acordo com esta norma, com a NBR 15688 e com os padrões de instalação da CERGRAL.

Na execução dos serviços, a ocupante deve observar as condições estabelecidas na Norma Regulamentadora NR 10 – “Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade”, outras normas regulamentadoras aplicáveis e os manuais e procedimentos de segurança da CERGRAL, que fixam as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos colaboradores que trabalham em instalações elétricas e, também, de usuários e seus respectivos contratados.

Casos omissos, bem como instalação de equipamentos da ocupante não mencionados nesta norma, deverão ser analisados previamente pelo departamento técnico da CERGRAL.



7.5 Projetos de telecomunicações

Condições gerais:

- a) Não projetar encabeçamento de cordoalha e ou equipamentos da ocupante (escolta, rack outdoor, caixa de derivação, reserva técnica e outros) em poste da CERGRAL com os equipamentos: transformador, religador, chaves de operação, banco de capacitores, regulador de tensão e etc. Nesses postes a cordoalha deverá passar sempre em tangente.

Poderão ser tratados como exceção a essa regra, mediante rigorosa análise técnica, os casos cujas condições inviabilizem a utilização de postes adjacentes

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 17 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

- (por exemplo, poste com equipamento em fim de rede de distribuição, exclusivo para atender o consumidor/assinante);
- b) Não projetar qualquer tipo de estai na rede de telecomunicações da ocupante utilizando-se da infraestrutura da rede de distribuição de energia elétrica da CERGRAL.
 - c) São de responsabilidade da ocupante a observância às normas quanto aos critérios de projeto, os cálculos dos esforços resultantes, a flecha máxima admissível, considerações quanto as condições de temperatura e ação de velocidade do vento críticas da região.
 - d) Para cálculos dos esforços resultantes, quando existentes, considerar a temperatura de 0° C.
 - e) Deverão constar no projeto e memorial descritivo, todas as especificações técnicas necessárias à sua compreensão.
 - f) Os aterramentos e proteções contra curto-circuito e sobretensões devem ser projetados independentes dos da CERGRAL, de modo que não transfiram tensões elétricas para as instalações de terceiros. As descidas dos aterramentos deverão ser protegidas com eletroduto de PVC rígidos de forma a impedir quaisquer danos aos mesmos.
 - g) Os padrões de projeto e construção deverão estar de acordo com os valores e definições contidos nessa Norma de Compartilhamento de Infra-estrutura de Redes de Distribuição e nas demais Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR's).
 - h) Não serão aceitos projetos ou partes dos mesmos em fotocópias das normas da CERGRAL.
 - i) Quando necessária a intercalação de um poste na rede de distribuição aérea de energia elétrica, para dar condições técnicas de compartilhamento com as redes de telecomunicações, cabe à CERGRAL estabelecer as características do mesmo, observada a adequada fixação de seus cabos e da ocupante à estrutura intercalada.
 - j) O traçado das redes de telecomunicações deverá seguir o mesmo das redes de distribuição existentes, inclusive em encabeçamento e cruzamentos conforme anexo K.

7.5.1 Pranchas

- a) Indicar os postes e equipamentos de rede de energia elétrica conforme FECO-D-02 - Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea, FECO-D-07 - Rede de distribuição de energia elétrica aérea secundária com condutores isolados - Rede Multiplexada – Estruturas e FECO-D-11 - Rede de distribuição de energia elétrica aérea primária com condutores protegidos - Rede Compacta – Estruturas, que serão afetados pela utilização da sua rede, na escala 1:1000 e folha formato A3, conforme a situação e características da posteação e na escala 1:5000 e folha formato A3 para a

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 18 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

planta chave. Outras escalas e formatos podem ser aceitas desde que acordado entre as partes.



- b) Representar o comprimento dos vãos e os equipamentos existentes da CERGRAL, tais como: transformador, religador, chaves de operação, banco de capacitores, regulador de tensão, etc.
- c) Indicar todos os esforços resultantes, quando existentes, nos postes das redes de telecomunicações a serem projetadas.
- d) Constar em todos os postes que serão submetidos a esforços mecânicos exercidos pelas redes de telecomunicações que serão instaladas pela ocupante.
- e) Os símbolos dos postes e dos equipamentos existentes deverão ser posicionados, conforme a sua disposição no local da obra e anexo L.
- f) Os logradouros (ruas e praças) deverão ser devidamente identificados em todas as pranchas, para melhor visualização no momento da análise.
- g) No traçado do cabo da ocupante, deverão ser especificadas todas as suas características para que possa ser feita uma análise adequada do projeto. No caso de mudança de direção dos cabos (ex: cruzamento aéreo), para o caso de cabos espinados em cordoalha, deve-se indicar os esforços mecânicos nos postes pertencentes ao cruzamento.
- h) Representar os locais onde serão instalados os equipamentos da ocupante (escolta, rack outdoor, caixa de derivação, reserva técnica e outros).
- i) Confeccionar todas as pranchas com indicação do sentido do norte geográfico, utilizando preferencialmente o sentido do mesmo para cima.

7.5.2 Requisitos mínimos para análise de projetos de telecomunicações

Requisitos mínimos de apresentação para análise de projetos de telecomunicações:

- a) O projeto deverá ser protocolado na CERGRAL mediante ofício de encaminhamento a ser apresentado em duas vias ou em protocolo via digital.
- b) Para sua aprovação final, todas as partes do projeto deverão ser apresentadas, no mínimo, em duas vias, de forma clara e legível, todos os desenhos (em escala adequada) e com os requisitos mínimos do projeto;
- c) Cada via do projeto deverá conter, obrigatoriamente:
 1. Documento de responsabilidade técnica apresentando as atividades técnicas compatíveis com o respectivo projeto, contendo, conforme o caso, as seguintes descrições e unidades:
 - Número de postes compartilhados (u);
 - Extensão do compartilhamento (m);
 2. Memorial descritivo contendo:
 - Descrição sumária da obra (situação, localização do ponto de conexão, etc.);
 - Características do cabo, fio, drop ou cordoalha;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 19 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

- Especificação do número de postes compartilhados, extensão do compartilhamento e número de equipamentos contido no projeto (escolta, rack outdoor, caixa de derivação, reserva técnica e outros);
- Especificação das fixações ancoragens;
- Especificação dos afastamentos mínimos (conforme capítulo 8 e anexo D);



3. Razão social do proprietário da obra em todas as pranchas que compõem o projeto e no memorial descritivo;
4. Nome e registro do responsável técnico com a respectiva assinatura em todas as pranchas e no memorial descritivo;
5. Espaço adequado para carimbo, assinaturas e/ou rubrica para aprovação em todas as folhas componentes do projeto;
6. Respeitar as posturas municipais, estaduais e federais. Quando o projeto necessitar, apresentar carta de autorização dos órgãos públicos (DNIT, DER, Prefeitura Municipal, etc);
7. Sendo aprovado, será autorizada, após assinatura do contrato ou termo aditivo, a liberação para a execução da obra do OCUPANTE. Caso algum poste dessa ocupação necessitar de adequações para o compartilhamento com as redes de telecomunicações, a OCUPANTE deve aguardar a conclusão da melhorias, antes de ocupar a infraestrutura da CERGRAL. Nos demais postes se as condições técnicas do projeto permitirem, poder-se-á iniciar a construção da rede.

7.5.3 Prazo de validade do projeto

O levantamento físico na infraestrutura da rede de distribuição aérea de energia elétrica da CERGRAL anotado nas pranchas dos projetos de telecomunicações da ocupante, assim como, a liberação da área dessa infraestrutura que não necessite de reforços e/ou adequações para o compartilhamento com as redes de telecomunicações, terão validade de 6 (seis) meses a contar da data de sua aprovação pela CERGRAL. Após essa data será necessário uma nova análise para a sua aprovação. Se nesse período de validade do projeto ocorrerem mudanças na infraestrutura da rede de distribuição aérea de energia elétrica, a ocupante deverá providenciar a alteração do seu projeto, entregando para análise e aprovação da CERGRAL.

Os projetos de reforços e/ou adequações para o compartilhamento com as redes de telecomunicações com a rede de distribuição aérea de energia elétrica, terão validade de 3 (três) meses a contar da data de sua aprovação pela CERGRAL. Após esse período, será necessário a apresentação de um novo projeto.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 20 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

7.6 Condições não permitidas

É vetado a instalação dos cabos das redes de telecomunicações lado a lado em suportes horizontais.

Em hipótese alguma as abraçadeiras ou cintas para a fixação de equipamentos, cabos e/ou cordoalha das redes de telecomunicações, poderão ser instaladas sobre condutores elétricos da iluminação pública, placa de identificação ou equipamentos da CERGRAL, assim como, de outras ocupantes no poste.

Não é permitida a instalação de plataformas, suportes ou apoios para operação de equipamentos de telecomunicações, nos postes da CERGRAL.



Os equipamentos de telecomunicações não podem ser instalados em postes localizados na esquina, bem como naqueles que já tenham equipamentos da CERGRAL ou de outra ocupante, tais como: transformadores, religadores, seccionadoras, capacitores, chaves fusíveis, para-raios, fonte de tensão, hub, etc. Nos demais postes, a sua instalação deverá obedecer o que está contido nesta norma. Se o equipamento da ocupante for ligado na rede de energia elétrica de baixa tensão, a sua ligação na rede deve ser feita pela CERGRAL. A montagem deste padrão deverá seguir o anexo F desta norma.

A ocupante não pode instalar mais de uma caixa de derivação/emenda por poste, nem aterrará-la em postes que já possuam aterramento da CERGRAL. A montagem deste padrão deverá seguir o anexo C desta norma.

As derivações para assinantes, instaladas nos postes, com fio externos "fe" (fio drops), não podem exceder a quantidade de 10 (dez) por vão. Na sua instalação, os fios "fe" devem ser tensionados, agrupados (não necessariamente amarrados entre si) ao cabo da rede de telecomunicação existente (cabo principal) de modo a garantir uma mesma catenária, mantendo a uniformidade ao longo do vão e ocupando somente o seu ponto de fixação.

As dimensões dos equipamentos do sistema de telecomunicações da ocupante para a instalação em postes, não podem exceder a 600 mm de largura, 600 mm de altura e 450 mm de profundidade.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 21 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

8 AFASTAMENTOS MÍNIMOS PADRONIZADOS

Para as construções de redes de telecomunicações na infraestrutura da rede de distribuição de energia elétrica da CERGRAL, devem ser obedecidas as distâncias mínimas de segurança que constam na NBR 15214, entre condutores das redes de energia elétrica e as redes de telecomunicações (inclusive dielétricas) da ocupante, considerando as situações mais críticas, conforme tabela abaixo:

Tensão máxima entre as fases	Distâncias mínimas entre redes de telecomunicações e a rede de energia elétrica
Até 1 kV	600 mm
Acima de 1 kV até 15 kV	1500 mm
Acima de 15 kV até 36,2 kV	1800 mm

Nas redes de distribuição de energia elétrica que não contenham rede secundária, deve ser mantida a reserva de espaço para a instalação da mesma, observando os respectivos espaçamentos.

As distâncias mínimas de segurança entre condutores das redes de telecomunicações e o solo, em situações mais críticas de flechas dos cabos (flecha máxima), devem obedecer os limites estabelecidos conforme demonstrado no Anexo D e devem ser as seguintes:



- Vias exclusivas de pedestres em áreas rurais – 3,0 m;
- Vias exclusivas de pedestres em áreas urbanas – 3,0 m;
- Locais acessíveis ao trânsito de veículos em áreas rurais – 4,5 m;
- Ruas e avenidas – 5,0 m;
- Entradas de prédios e demais locais de uso restrito a veículos – 4,5 m;
- Rodovias federais – 7,0 m;
- Ferrovias não eletrificadas ou não eletrificáveis – 6,0 m;
- Locais acessíveis ao trânsito de máquinas e equipamentos agrícolas e travessias sobre estradas particulares em áreas rurais – 6,0 m.

Para situações especiais em travessias de rodovias estaduais e federais, ferrovias, cursos d'água navegáveis ou não, regiões aeroportuárias e outros tipos de obstáculos, devem ser consultados os órgãos responsáveis.

Para implantação de infraestrutura de telecomunicações paralela a rede de energia elétrica, deve ser observada pelo menos uma das seguintes condições abaixo:



- Na área urbana, do lado oposto da via pública existente onde se encontra a infraestrutura da rede de distribuição aérea de energia elétrica;
- Na área rural, no mínimo a uma distância de 5,0 m entre infraestruturas paralelas, obedecidas as distâncias mínimas estabelecidas pelas legislações sobre rodovias, ferrovias, etc.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 22 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

No caso de travessia de um cabo da ocupante sob uma linha de transmissão, a ocupante deverá consultar o departamento técnico da CERGRAL

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 23 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

9 DA EXECUÇÃO DA OBRA

9.1 Fixação das redes de telecomunicação

O ponto de fixação que será utilizado exclusivamente para as redes de telecomunicações da ocupante, deve ser instalado na infraestrutura da rede de distribuição aérea de energia elétrica, na faixa de ocupação de 500 mm.

Todos os cabos (autossustentados ou não) da ocupante devem ser instalados no mesmo ponto de fixação e adequadamente agrupados.

As redes de telecomunicações da ocupante, devem ser instaladas na infraestrutura da CERGRAL, no mesmo lado da rede secundária de energia elétrica existente ou prevista.

O compartilhamento da faixa de ocupação no poste deve ser feito de forma ordenada e uniforme, de modo que a instalação de uma ocupante não utilize pontos de fixação e nem invada a área destinada a outros ocupantes, bem como o espaço de uso exclusivo da rede de distribuição aérea de energia elétrica e de iluminação pública, conforme anexo A.

No(s) caso(s) em que não houver cabo(s) instalado(s) de outras ocupantes, observar os seguintes critérios de lançamento;

- a) Sendo cabo metálico, deverá ser instalado no ponto de fixação mais próximo ao solo (ocupante 05, conforme anexo A);
- b) Sendo cabo óptico, deverá ser instalado no primeiro ponto de fixação (ocupante 01, conforme anexo A).

No(s) caso(s) em que houver cabo(s) instalado(s) de outras ocupantes, observar os seguintes critérios de lançamento:



- a) Sendo cabo metálico, deverá ser instalado no primeiro ponto de fixação logo acima do(s) cabo(s) metálico(s) existente(s);
- b) Sendo cabo óptico, deverá ser instalado no primeiro ponto de fixação logo abaixo do(s) cabo(s) óptico(s) existente(s).

Em situações onde será necessária a transposição de cabos em estruturas com equipamentos instalados em plataforma, deverá ser utilizado o método indicado no anexo H – Ilustração da passagem de cabo em equipamento com plataforma.

9.2 Afastamentos mínimos das redes de telecomunicação

Antes do lançamento das redes de telecomunicações, a ocupante deve observar os afastamentos mínimos mencionados no capítulo 8. Se no local não forem atendidos os afastamentos mínimos exigidos, a ocupante deve regularizá-los antes do início da obra, através da execução dos projetos de reforço e/ou adequação da infraestrutura.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 24 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

As redes de telecomunicações da ocupante devem manter as mesmas flechas dos cabos da rede de energia elétrica no meio do vão, mantendo sempre as distâncias mínimas de afastamento, conforme anexo E.

9.3 Início da execução da obra

A ocupante deve comunicar por escrito à CERGRAL o início e a previsão do término da execução de suas redes de telecomunicações na infraestrutura da rede de distribuição aérea de energia elétrica.

Antes de instalar as redes de telecomunicações, a ocupante deve examinar a rota proposta, para verificar se não há obstáculos que possam interferir na sua passagem, bem como na escolha do método a ser utilizado. Quando as redes de telecomunicações estiverem sendo lançadas, tomar todo o cuidado com a rede de distribuição aérea de energia elétrica, para evitar desligamentos nesse circuito e acidentes elétricos com terceiros.

Excepcionalmente, nas estruturas em que haja a necessidade de afastamento das redes de telecomunicações em relação à edificações e/ou equipamentos no poste, pode ser utilizado um dispositivo afastador, de uso exclusivo de cada ocupante, desde que não obstrua o espaço reservado a outro ocupante.

A ocupante ou sua contratada, deve utilizar, o dinamômetro, o termômetro, tabelas de trações e flechas de montagem do cabo e escala métrica isolada (vara telescópica), na execução de sua rede na infraestrutura da CERGRAL.

9.4 Identificação da ocupante



A ocupante deve identificar suas redes de telecomunicações em todos os postes por onde passar e essa identificação deve ser legível, por meio de plaqueta de plástico com resistência a radiação ultravioleta, de 40 x 90 mm, com espessura de 3 mm, sendo o fundo amarelo e letras em preto com a indicação do tipo de cabo, nome do proprietário e o telefone de contato para emergências. A plaqueta deve ser fixada a 300 mm do poste, por meio de material resistente a intempéries e inclinada a 45° para o lado da rua, conforme anexo G.

9.5 Instalação de equipamentos do sistema de telecomunicações

Quando aprovados pela CERGRAL, os equipamentos do sistema de telecomunicações da ocupante devem ser instalados no espaço compreendido entre 600 e 1800 mm abaixo do limite inferior da faixa de ocupação, conforme anexo A, de forma a evitar situações de risco ou comprometimento da segurança da infraestrutura e de terceiros.

Os equipamentos de telecomunicações alimentados pela rede de energia elétrica, devem ser identificados na sua face frontal com o nome da ocupante, tensão e a

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 25 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

potência nominal. A instalação desses equipamentos na infraestrutura da CERGRAL deve atender as especificações técnicas pertinentes, de forma a evitar situações de risco ou comprometimento da segurança da infraestrutura e de terceiros.

A reserva técnica dos cabos ópticos de telecomunicações deve ficar no poste, conforme anexo B.

A caixa de emenda e a reserva técnica dos cabos metálicos de telecomunicações devem ficar, preferencialmente, no vão da rede a uma distância mínima de 2000 mm do poste ou ser instalada em caixa subterrânea, conforme anexo I

Os equipamentos de telecomunicações instalados ao longo do vão, exceto caixas de emenda, devem ser fixados na cordoalha, a uma distância mínima de 600 mm do poste, respeitando-se os espaços destinados às demais ocupantes, conforme anexo J.



Em função de alterações na configuração da rede de distribuição aérea de energia elétrica, a CERGRAL poderá requerer junto a ocupante o remanejamento do seu equipamento de telecomunicações instalado no poste para um outro, dentro dos padrões técnicos estabelecidos nessa norma.

Para a medição do consumo de energia elétrica dos equipamentos ativos de telecomunicações da ocupante, esta deve adotar o padrão de medição com lente conforme determina o anexo F.

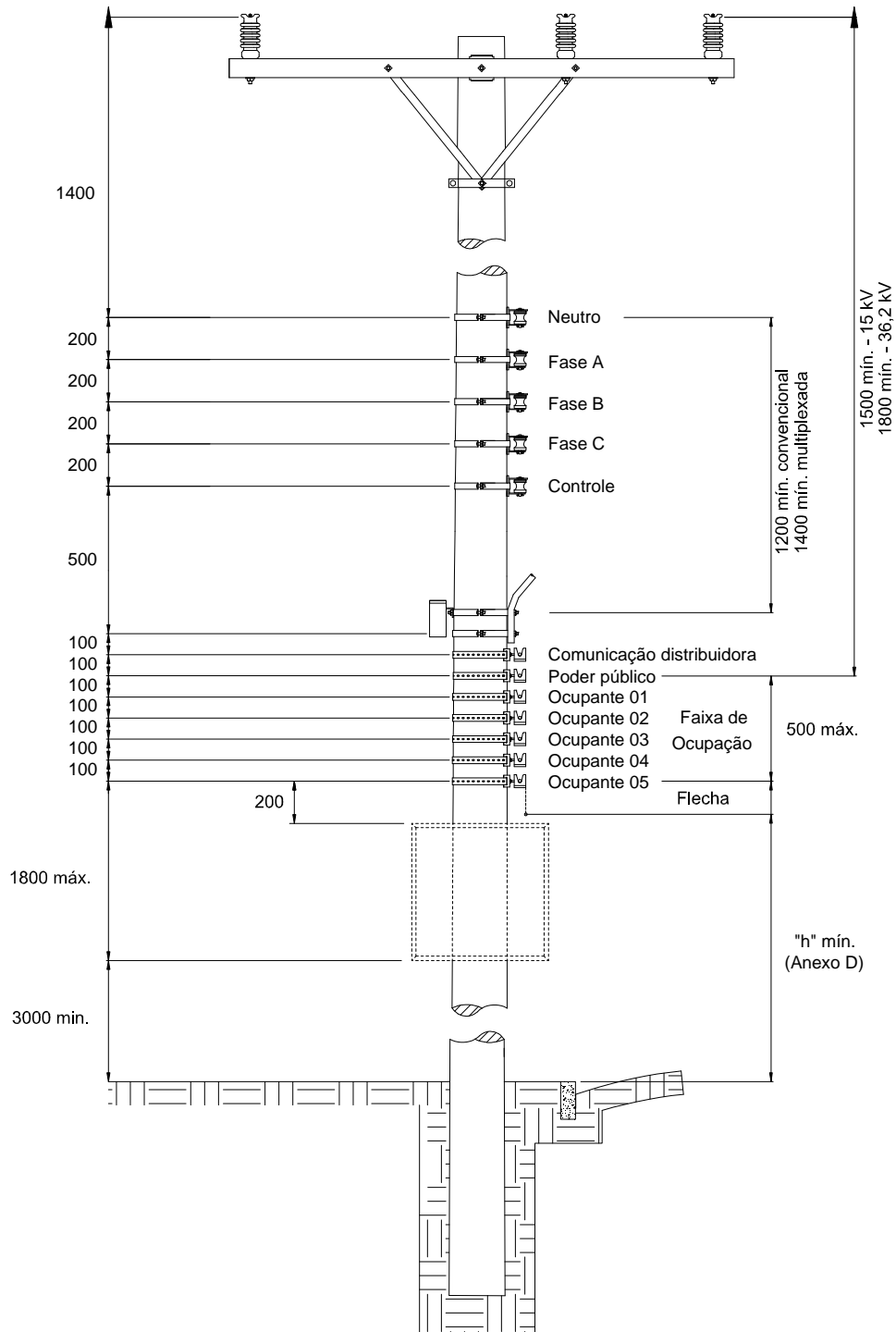
9.6 Término da execução da obra

A ocupante deve comunicar por escrito à CERGRAL o término da execução de suas redes de telecomunicações na infraestrutura da rede de distribuição aérea de energia elétrica.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 26 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	



Anexo A – Espaço de compartilhamento – Rede convencional



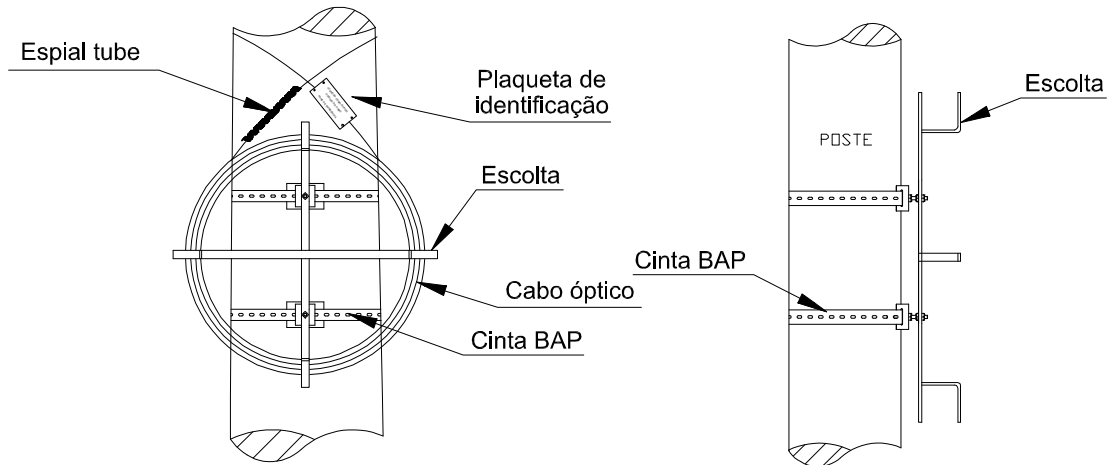
NOTAS

1. Dimensões em milímetros;
2. Poderá ser utilizado parafuso olhal para fixação de ferragens do ponto de fixação em poste de concreto duplo T (DT);
3. Na instalação de compartilhamento de infraestrutura em redes de distribuição multiplexada deverá ser acrescentado 200 mm do afastamento do neutro à luminária em relação à rede convencional pela utilização do conjunto grampo de suspensão.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 27 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	



Anexo B – Detalhe da instalação de escolta para reserva técnica em poste.



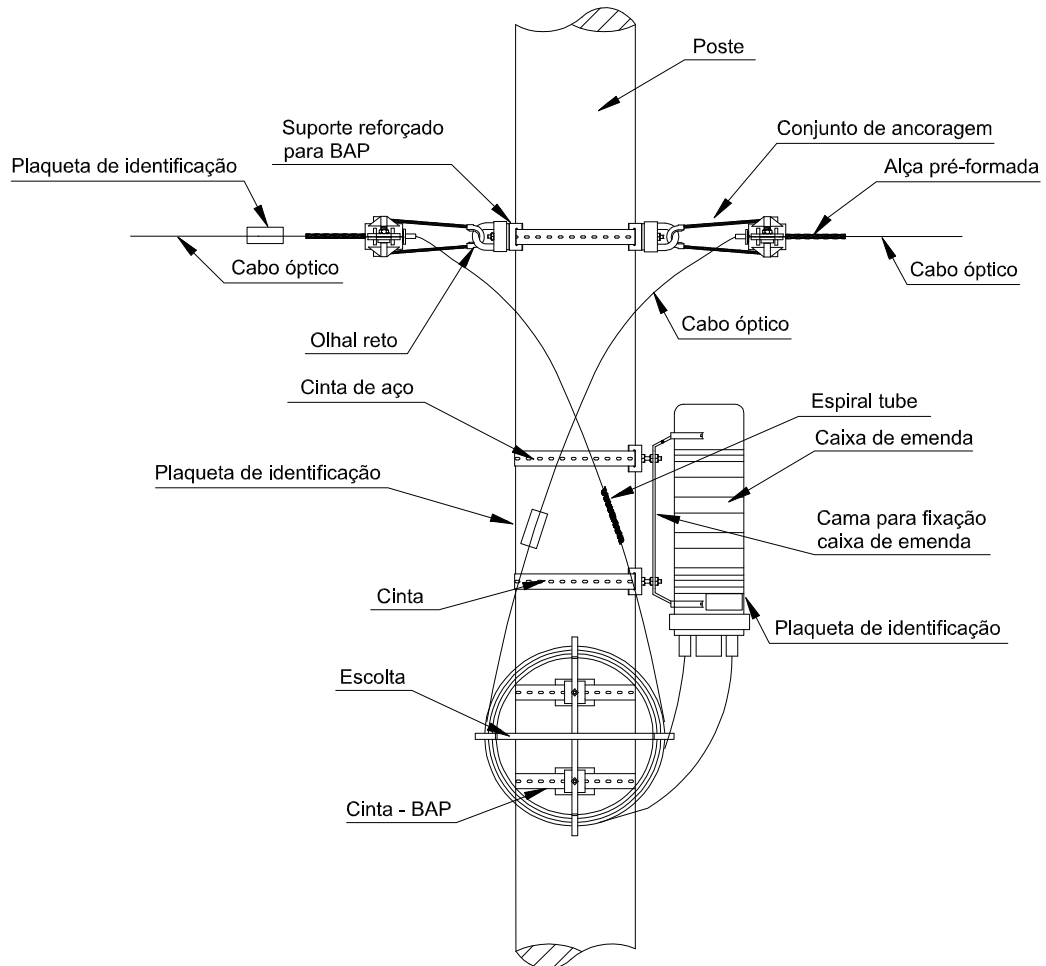
NOTAS

1. Dimensões em milímetros;
2. Poderá ser utilizado parafuso olhal para fixação de ferragens do ponto de fixação em poste de concreto duplo T (DT);
3. A escolta deverá ser instalada na faixa de ocupação dos equipamentos, conforme determina anexo A.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 28 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

Anexo C – Detalhe da instalação de caixa/escolta em poste

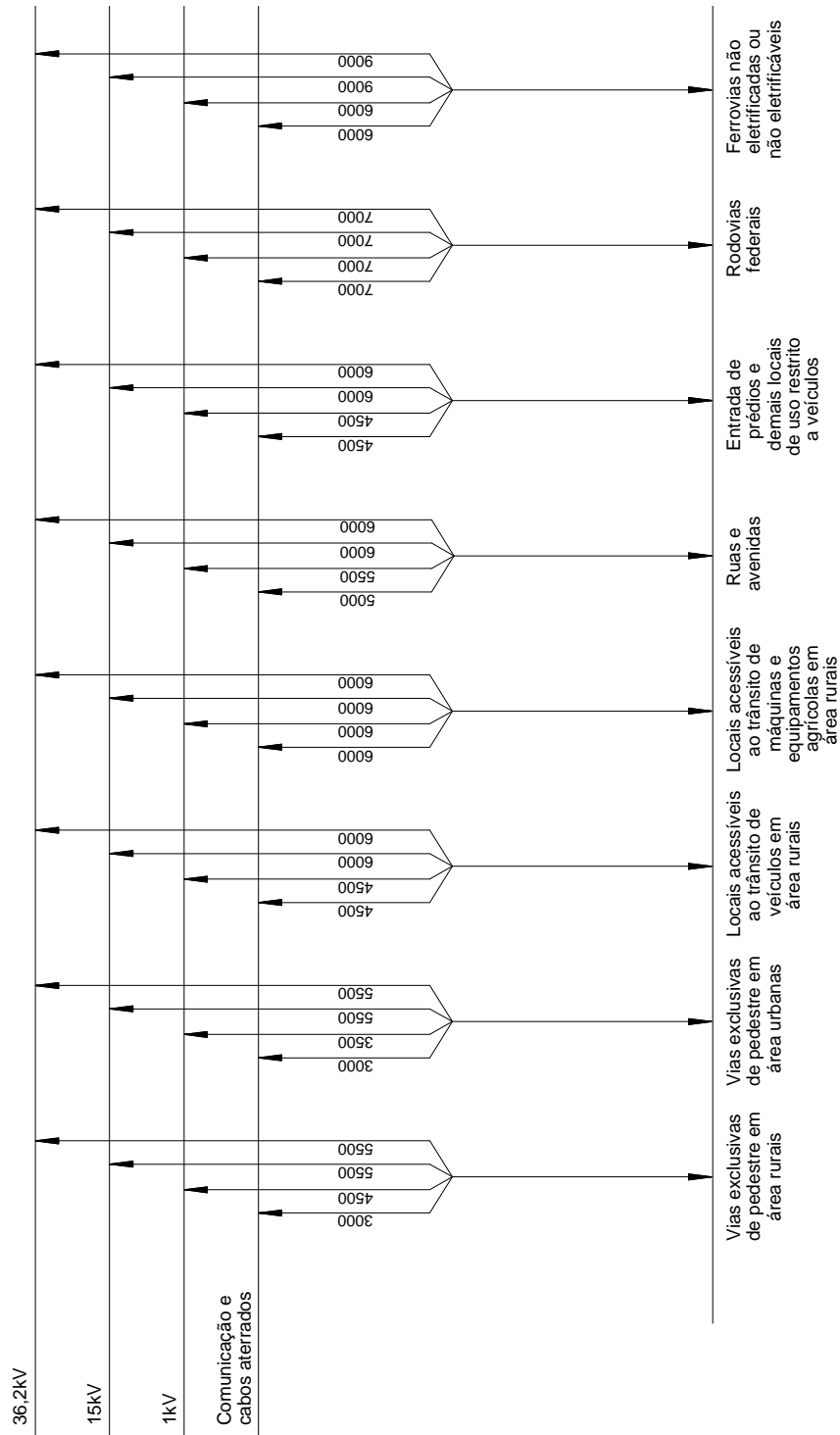


NOTAS

1. Dimensões em milímetros;
2. Poderá ser utilizado parafuso olhal para fixação de ferragens do ponto de fixação em poste de concreto duplo T (DT);
3. A escolta deverá ser instalada na faixa de ocupação dos equipamentos, conforme determina anexo A.



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

Anexo D – Afastamentos mínimos entre condutores em relação ao solo

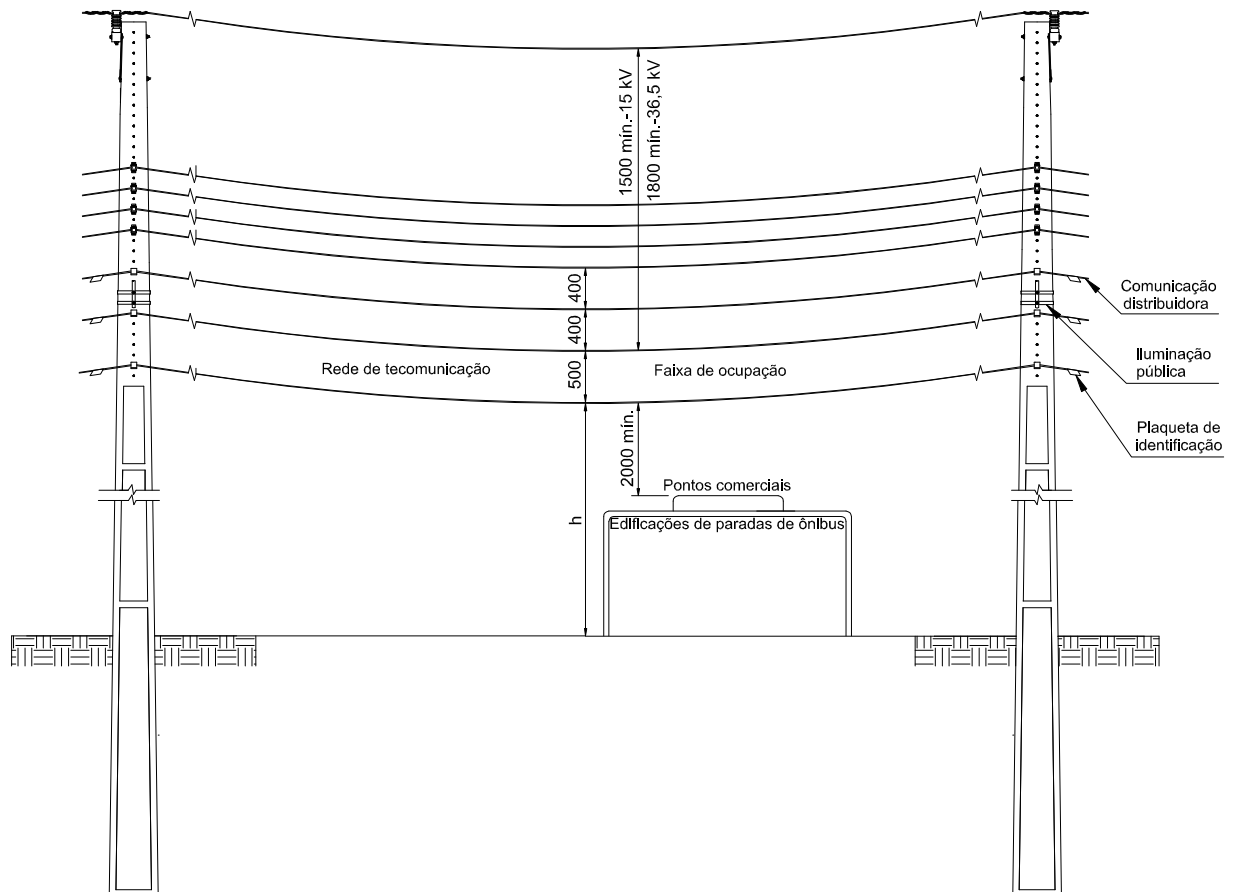


NOTA

Os valores indicados pelas cotas são para condições de flecha máxima (50 °C).

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 30 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	



Anexo E – Afastamentos mínimos entre condutores de rede de telecomunicação e rede distribuição de energia elétrica no meio do vão



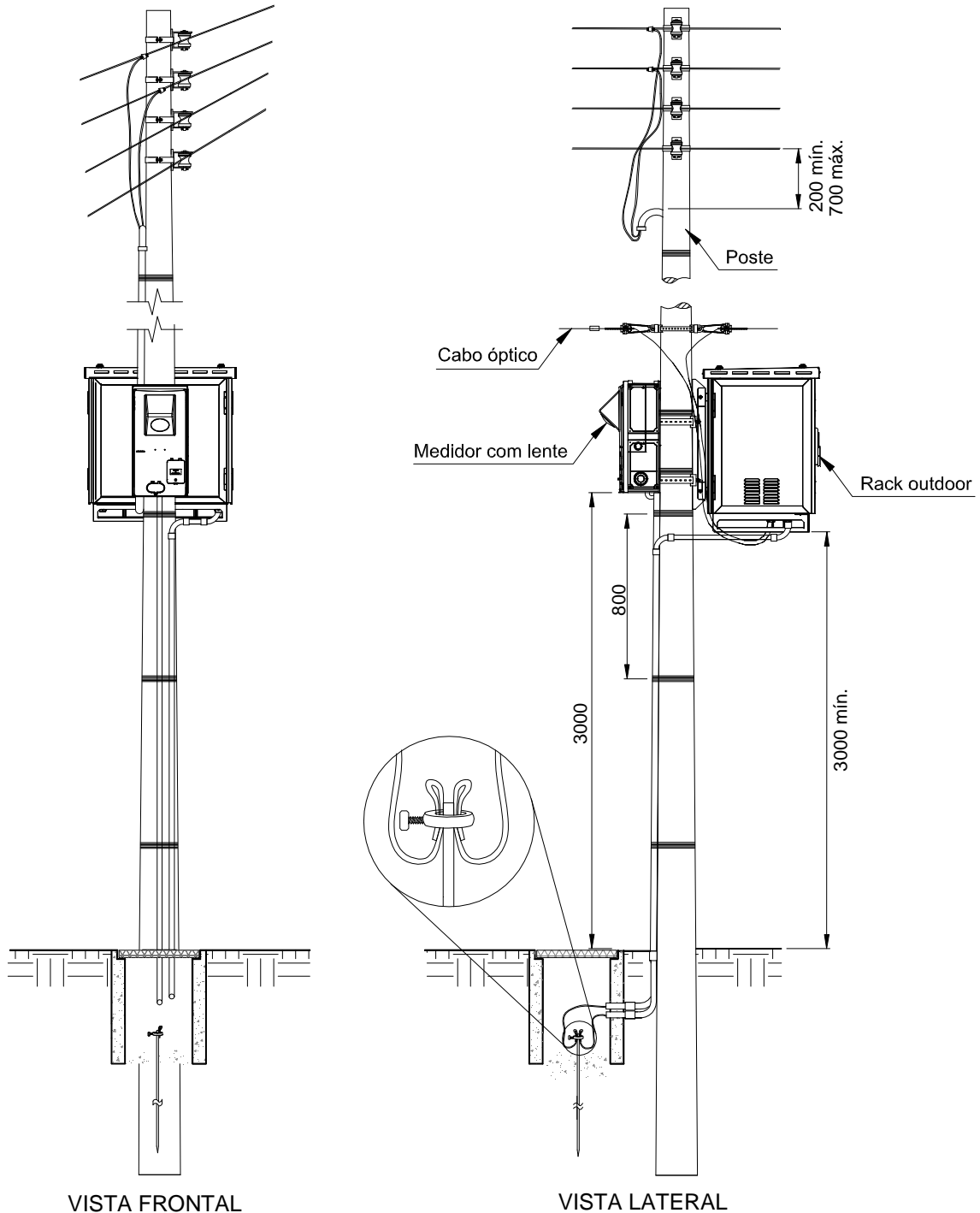
NOTAS

1. Dimensões em milímetros;
2. Devem ser obedecidas as distâncias mínimas "h" do cabo da ocupante mais crítica (ponto de fixação inferior da faixa de ocupação) ao solo de acordo com o anexo D;
3. A distância de 600 mm dos cabos, fios e cordoalhas das redes de telecomunicações a rede de distribuição de energia elétrica de 1 kV refere-se à distância mínima de segurança entre o ocupante mais crítico (ponto de fixação superior da faixa de ocupação) e o condutor inferior da rede secundária.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 31 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição		



Anexo F – Instalação de rack outdoor e medição com lente em poste



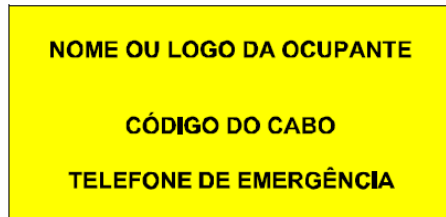
NOTAS

1. Dimensões em milímetros;
2. Dimensões do rack outdoor máximas de até 600 mm de largura, 600 mm de altura e 500 mm de profundidade;
3. O rack outdoor somente poderá ser instalado em postes com esforço mínimo de 300 daN.
4. Observar a FECO-D-04 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 32 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	



Anexo G – Ilustração da placa de identificação de cabo ocupante



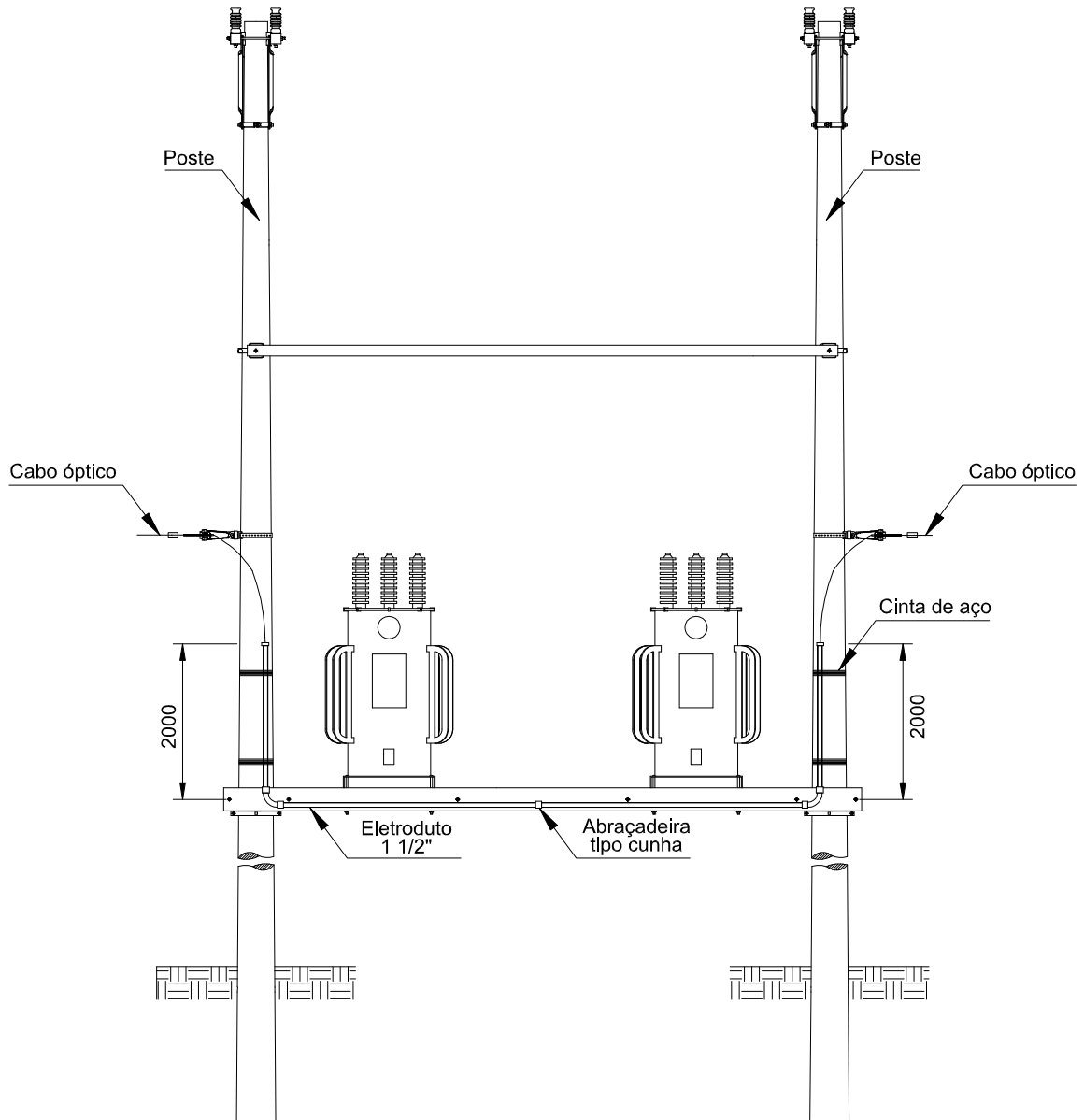
NOTAS

- A plaqueta terá as seguintes características:
 - Cor de fundo: preferencialmente amarelo;
 - Cor das letras: pretas;
 - Dimensões da plaqueta: 90 x 40 x 3 mm;
 - Tamanho das letras: 15 x 3 mm;
 - Material não metálico resistente aos raios UV.
- É obrigatória a colocação da plaqueta de identificação presa no cabo com fio de espinar isolado e fixada a 300 mm do ponto de fixação em todos os vãos, por onde passar as redes de telecomunicações;
- O telefone de emergência deve ser de atendimento a qualquer horário do dia, inclusive sábados, domingos e feriados;
- A plaqueta de identificação deverá, preferencialmente, estar inclinada em 45º à rua para melhor visualização.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 33 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição		



Anexo H – Ilustração da passagem de cabo em equipamento com plataforma



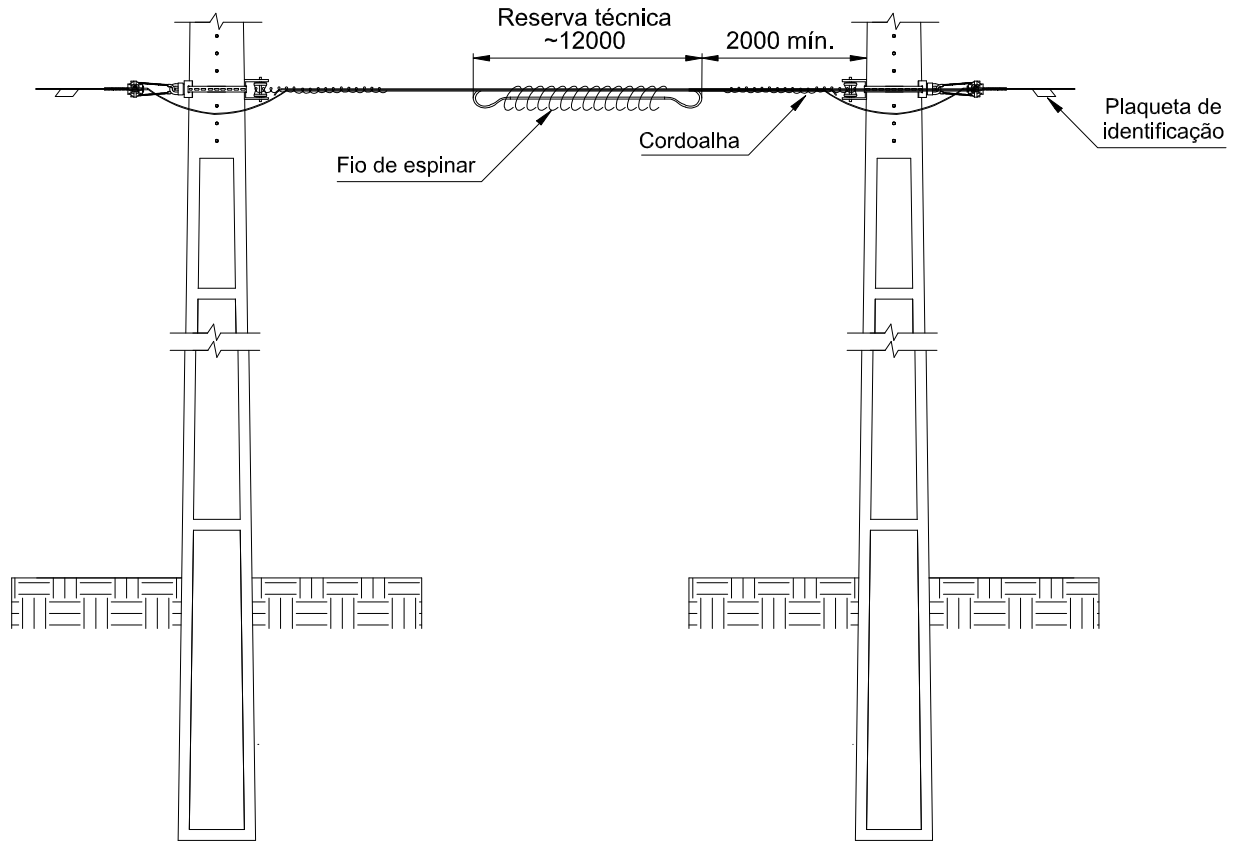
NOTAS

1. Dimensões em milímetros;
2. O eletroduto poderá ser dispensado (no nível da plataforma), desde que os cabos utilizados sejam compostos de material não condutor.
3. Poderá ser executada a passagem subterrânea do cabo utilizando eletroduto PVC ou galvanizado.



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 34 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição		

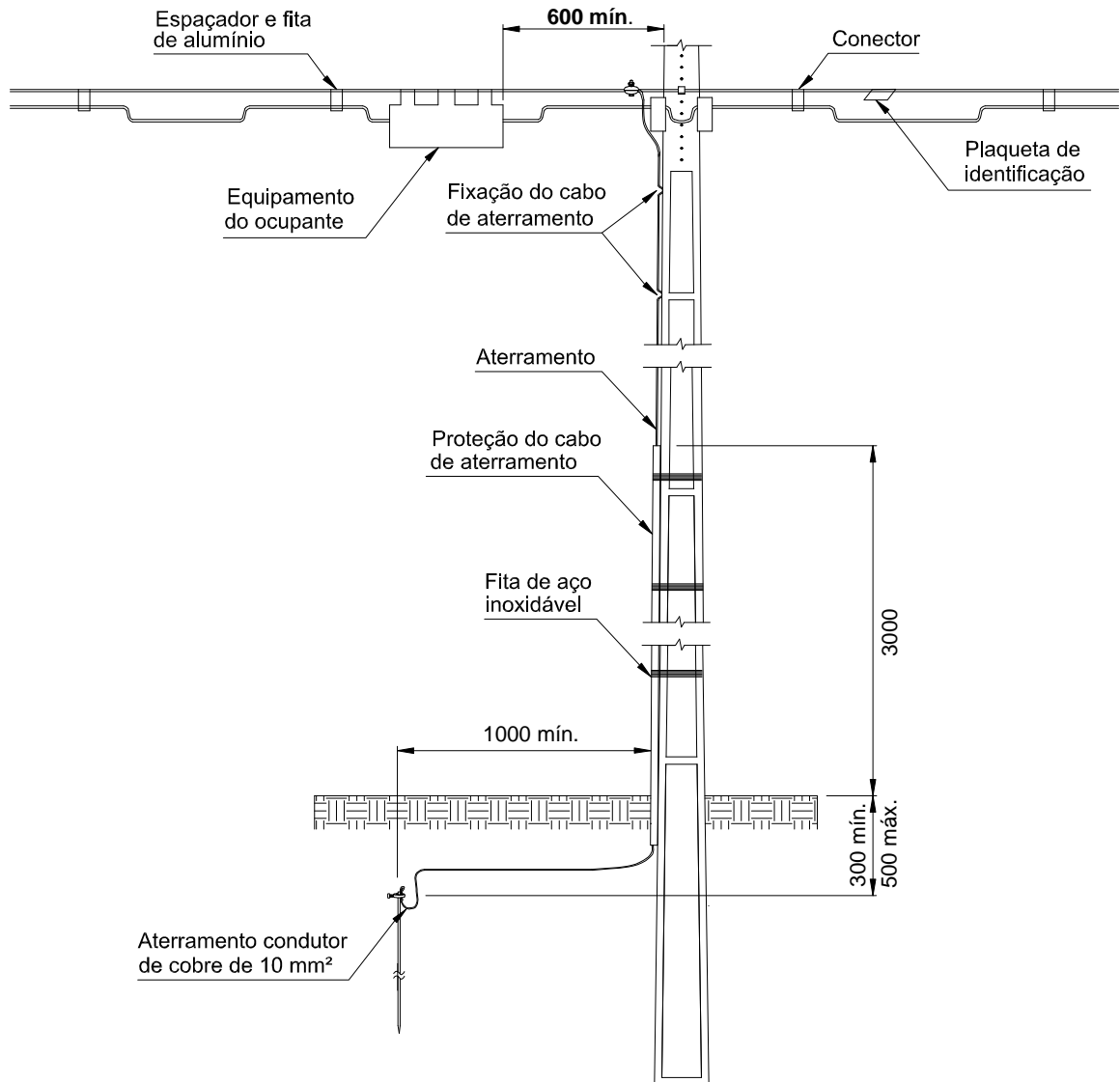
Anexo I – Instalação de reserva técnica de cabo de fibra óptica no meio do vão





Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 35 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição		

Anexo J – Espaçamentos mínimos e aterramento dos equipamentos do ocupante nos postes

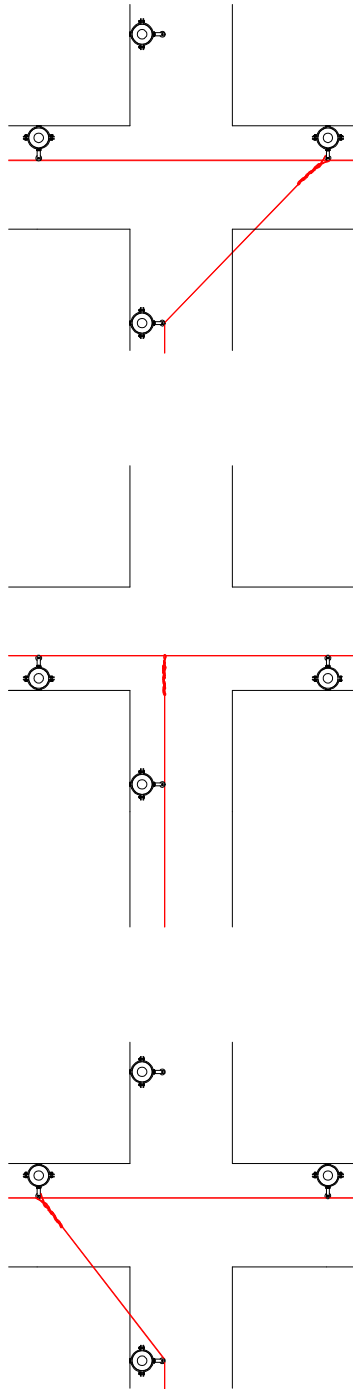


Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

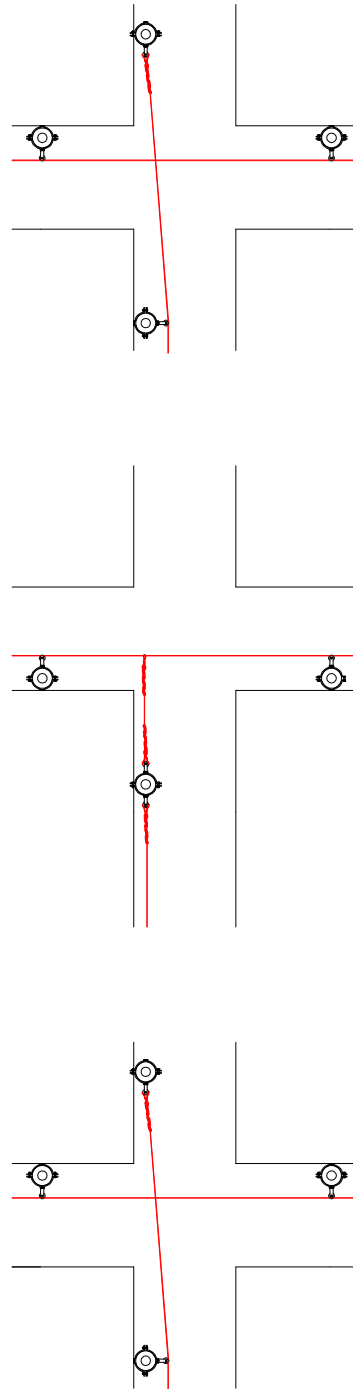
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 36 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	



Anexo K – Traçado das redes de telecomunicações em cruzamentos

Condições não permitidas





Condições permitidas



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 37 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

Anexo L – Simbologia para elaboração de projetos de telecomunicações



	CAIXA DE EMENDA EXISTENTE
	CAIXA DE EMENDA DE DERIVAÇÃO PROJETADA
	CABO ÓPTICO PROJETADO
	CABO ÓPTICO EXISTENTE
	CORDOALHA DIELÉTRICA 6,4mm
	CAIXA PASSAGEM SUBTERRÂNEA
	ESCOLTA/RESERVA TÉCNICA-EQTO.PASSIVO
	DESCIDA LATERAL EM POSTE
	CABO ESPINADO
$\frac{E=0,00 \text{ daN}}{b=0,0^\circ}$	INDICAÇÃO DE ESFORÇO RESULTADO/ÂNGULO
	ANCORAGEM SUPORTE ISOLADOR BRAQUETE
	CONJUNTO DE ANCORAGEM
	ATERRAMENTO EXISTENTE
	ATERRAMENTO PROJETADO
	POSTE DE MADEIRA EXISTENTE
	POSTE DE MADEIRA PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO DUPLO T EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO DUPLO T PROJETADO
	POSTE DE CONCRETO RETANGULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO RETANGULAR PROJETADO

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 38 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

Entidades participantes na elaboração da revisão 01/2018 desta norma técnica do programa de padronização do sistema FECOERUSC



Coordenação técnica dos trabalhos pela FECOERUSC: Eng. João Belmiro Freitas

<p>FECOERUSC - FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ENERGIA DE SANTA CATARINA Presidente: Nilso Pedro Pereira Gerente Administrativo: Adermo Francisco Crispim Coordenador Programa Padronização: Eng. João Belmiro Freitas Assessor Técnico: Valdemar Venturi Assistente Técnico: Evandro Reis</p>			
<p>CODESAM – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SANTA MARIA Rua Frei Ernesto, 131 Sala 02 - Benedito Novo SC CEP: 89125-000 Fone: (47) 3385-3101 E-mail: ouvidoria@grupoceesam.com.br Presidente: Lorivald Beyer</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Deonísio L. Lobo Eng. Jocemar Eugênio Filippe</p>		
<p>CEGERO – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE SÃO LUDGERO Rua Dona Gertrudes, 1775 - São Ludgero SC CEP: 88730-000 Fone: (48) 3657-1110 E-mail: cegero@cegero.coop.br Presidente: Francisco Niehues Neto</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Adriano Virgílio Maurici</p>		
<p>CEJAMA – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE JACINTO MACHADO Av. Padre Herval Fontanella, 1380 – Jacinto Machado SC CEP: 88950-000 Fone: (48) 3535-1199 E-mail: cejama@cejama.com.br Presidente: Angelo Valdati Neto</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Charles B. Machado</p>		
<p>CEPRAG – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE PRAIA GRANDE Rua Dona Maria José, 318 – Praia Grande SC CEP: 88900-000 Fone: (48) 3532-6400 E-mail: ceprag@ceprag.com.br Presidente: Olívio Nichele</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Tiago Lodetti</p>		
<p>CERAÇA - COOPERATIVA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA VALE DO ARAÇÁ Rua Miguel Couto, 254 - Saudades SC CEP: 89868-000 Fone: (49) 3334-3300 E-mail: ceraca@ceraca.com.br Presidente: José Samuel Thiesen</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Claudir André Neuhauss</p>		
<p>CERAL ANITAPOLIS– COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE ANITÁPOLIS Rua Paulico Coelho, 11 – Anitápolis SC CEP: 88475-000 Fone: (48) 3256-0153 E-mail: coopceral@yahoo.com.br Presidente: Saulo Weiss</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Ralf Ballmann</p>		
<p>Elaborado por: PPCT - FECOERUSC</p>	<p>Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas</p>	<p>Data de início da vigência: 30/12/2019</p>	<p>Versão: 02/19</p>

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 39 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	



<p>CERBRANORTE – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO BRAÇO DO NORTE Rua Jorge Lacerda, 1761 - Braço do Norte SC CEP: 88750-000 Fone: (48) 3658- 2499 E-mail: cerbranorte@cerbranorte.com.br Presidente: Antônio José da Silva</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Fábio Mouro</p>
<p>CEREJ – COOPERATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SENADOR ESTEVES JÚNIOR Rua João Coan, 300 – Biguaçu SC CEP: 88160-000 Fone: (48) 3243-3000 E-mail: renato@cerej.com.br Presidente: Édson Flores da Cunha</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Charles Perin</p>
<p>CERGal – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL ANITA GARIBALDI LTDA Estrada Geral da Madre, 4.680 – Tubarão SC CEP 88706-100 Fone: (48) 3301-5284 E-mail: cergal@cergal.com Presidente: Gelson José Bento</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Eduardo Dal Bó Renato Nunes da Silva</p>
<p>CERGAPA – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRÃO PARÁ Rua Jorge Lacerda, 45 – Grão Pará SC CEP: 88890-000 Fone: (48) 3652-1150 E-mail: cergapa@cergapa.com.br Presidente: Ademir Steiner</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Giusepe Pavei Furlanetto</p>
<p>CERGRAL – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRAVATAL Rua Engº Annes Gualberto, 288 – Gravatal SC CEP: 88735-000 Fone: (48) 3642-2158 E-mail: cergral@cergral.com.br Presidente: João Vânio Mendonça Cardoso</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Ricardo Steiner Eng. Maxciel Neto Mendes</p>
<p>CERMOFUL – COOPERATIVA FUMACENSE DE ELETRICIDADE Rua Pref. Paulino Bif, 151 – Morro da Fumaça SC CEP: 88830-000 Fone: (48) 3434-8100 E-mail: cermoful@cermoful.coop.br Presidente: Ricardo Bittencourt</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Adélcio Cavagnoli</p>
<p>CERPALO – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE PAULO LOPES Rua João de Souza, 355 – Paulo Lopes SC CEP: 88490-000 Fone: (48) 3253-0141 E-mail: cerpalo@cerpalo.com.br Presidente: Nilso Pedro Pereira</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Éder C. Silveira</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 40 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

<p>CERSAD DISTRIBUIDORA – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SALTO DONNER Rua da Glória, 130 – Salto Donner SC CEP: 89126-000 Fone: (47) 3388-0166 E-mail: cersad@cersad.com.br Presidente: Claudio Andre Roeder</p>	<p>Departamento Técnico Eng. Fernando Dalmônico</p>
<p>CERSUL – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO SUL CATARINENSE Rua Antônio Bez Batti, 525 – Turvo SC CEP: 88930-000 Fone: (48) 3525-8400 E-mail: cersul@cersul.com.br Presidente: Everton Aldir Schmidt</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Rômulo Grechi Eng. Álvaro Coelho Bratti</p>
<p>CERTREL – COOPERATIVA DE ENERGIA TREVISÓ Rua Prof. José Abati, 588 – Treviso SC CEP: 88862-000 Fone: (48) 3469-0029 E-mail: certrel@certrel.com.br Presidente: Volnei José Piacentini</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Luciano Marcos Antunes Pinto</p>
<p>COOPERA – COOPERATIVA PIONEIRA DE ELETRIFICAÇÃO Av. 25 de Julho, 2.736 – Forquilha SC CEP: 88850-000 Fone: (48) 2102-1212 E-mail: coopera@coopera.com.br Presidente: Walmir João Rampinelli</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Jefferson Diogo Spacek Eduardo Gamba</p>
<p>COOPERALIANÇA – COOPERATIVA ALIANÇA Rua Ipiranga, 333 – Içara CEP: 88820-000 Fone: (48)3461-3200 Email: cooperalianca@cooperalianca.com.br Presidente: Jorge Rodrigues</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Edmilson Maragno</p>
<p>COOPERMILA – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO LAURO MULLER Rua 20 de Janeiro 418 - Lauro Muller SC CEP: 88880-000 Fone: (48) 3464-3060 E-mail: coopermila@coopermila.com.br Presidente: Alcimar Damiani de Brida</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Ricardo Steiner</p>
<p>COOPERZEM – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE ARMAZÉM Rua Emiliano Sá, 184 – Armazém SC CEP: 88740-000 Fone: (48) 3645-4000 E-mail: cooperzem@cooperzem.com.br Presidente: Blasius Francisco Lehmkuhl</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Regis Maciano Beckhauser</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	Página 41 de 41
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica	FECO-D-22
	Título do Documento: Compartilhamento de Infraestrutura de Redes de Distribuição	

<p>COORSEL – COOPERATIVA REGIONAL SUL DE ELETRIFICAÇÃO RURAL Av. 7 de Setembro, 288 – Treze de Maio SC CEP: 88710-000 Fone: (48) 3625-0141 E-mail: coorsel@coorsel.com.br Presidente: Ivanir Vitorassi</p>	<p>Departamento Técnico: Eng. Helton Weber Stang</p>
<p>Apoio técnico:</p> <p>RCL – Resmini Comercial Elétrica Ltda R: Major Acácio Moreira, 310 – Criciúma SC CEP: 88801-650 Fone: (48) 3437-7873 E-mail: betoresmini@rcl.eng.br</p> <p>Inovarum Gestão e Treinamentos R: Frei Caneca, 545 – Criciúma SC CEP: 88801-650 Fone: (48) 3437-7873 E-mail: inovarum@inovarum.net</p>	<p>Departamento Técnico RCL: Eng. Rosemerto Resmini</p> <p>Departamento Técnico Inovarum: Eng. Ricardo Martinello Gustavo Leepkaln Dassi Samuel Cascaes Natal</p>

A coordenação do Programa de Padronização do Sistema FECOERUSC agradece as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram na elaboração desta Norma Técnica.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	Versão: 02/19
------------------------------------	--	---	----------------------