

Critérios para Compartilhamento de Infraestrutura da Rede Elétrica de Distribuição

ENERGISA/GTD-NRM/Nº 144/2021

Norma de Distribuição Unificada

NDU 009

Versão 7.0 Dezembro/2024.

Apresentação

Esta Norma Técnica tem o propósito estabelecer critérios, as exigências e as recomendações técnicas relativas ao compartilhamento de infraestrutura da rede elétrica de distribuição com classe de tensão de 36,2 KV nas áreas de concessão do Grupo Energisa S.A.

A Norma de Distribuição Unificada N°009 estabelece padrões e procedimentos necessários para compartilhamento de infraestrutura dos postes por cabos e equipamentos de telecomunicações e demais Ocupantes observando os aspectos e exigências técnicas e de segurança recomendadas pela ABNT, e em conformidade com as prescrições vigentes nos Procedimentos de Distribuição - PRODIST e nas Resoluções Conjuntas Normativas das Agências Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Este documento poderá, em qualquer tempo, sofrer alterações por razões de ordem técnica ou legal, devidamente comunicado mediante as condicionantes estabelecidas no Art.20 da Resolução N° 1.000 da ANEEL.

As cópias e/ou impressões parciais ou em sua íntegra deste documento não são controladas. A presente revisão desta norma técnica é a versão 7.0, datada de dezembro de 2024.

João Pessoa - PB, 31 de Dezembro de 2024.

GTD - Gerência Técnica de Distribuição

Esta norma técnica, bem como as alterações, poderá ser acessada através do código abaixo:



Equipe Técnica de Elaboração da NDU 009 - (Versão 6.0)

Acassio Maximiano Mendonca

Grupo Energisa

Augustin Gonzalo Abreu Lopez

Grupo Energisa

Danilo Maranhão de F. Santana

Grupo Energisa

Eduarly Freitas do Nascimento

Grupo Energisa

Gilberto Teixeira Carrera

Grupo Energisa

Hitalo Sarmento de S. Lemos

Grupo Energisa

Ricardo Campos Rios

Grupo Energisa

Ricardo Machado de Moraes

Grupo Energisa

Membros do Grupo de Trabalho - (Versão 6.0)

Álvaro Pereira Milani

Energisa Minas Gerais

Jefferson de Assis Pinto

Energisa Mato Grosso

Andressa Caroline Bandeira Teixeira

Energisa Rondônia

Junior Ariga de Almeida

Energisa Sul Sudeste

Aridio Delfino da Silva Junior

Energisa Mato Grosso do Sul

Mariana Malatrasí Falvo

Energisa Sul Sudeste

Aucelio da Silva Siqueira

Energisa Paraíba

Manoel Antônio da Silva Junior

Energisa Sergipe

Cesar Seixas Salomão

Energisa Mato Grosso

Paulo Victor dos Santos Dias

Energisa Minas Gerais

Diego de Araujo Moreira

Energisa Paraíba

Paulo Edney Oliveira Bispo

Energisa Sergipe

Isabela Fraga Dias Santana

Energisa Tocantins

Wesley Ortiz de Oliveira

Energisa Mato Grosso

Johnata Rodrigues Gomes

Energisa Acre

Aprovação Técnica (versão 6.0)

Ademálio de Assis Cordeiro

Grupo Energisa

Amauri Antônio Damiance

Energisa Mato Grosso

Fabio Lancelotti

Energisa Minas Gerais/Nova Friburgo

Fabrcio Sampaio Medeiros

Energisa Rondônia

Guilherme Damiance Souza

Energisa Tocantins

Jairo Kennedy Soares Perez

Energisa Paraíba/Borborema

Juliano Ferraz de Paula

Energisa Sergipe

Paulo Roberto dos Santos

Energisa Mato Grosso do Sul

Ricardo Alexandre Xavier Gomes

Energisa Acre

Rodrigo Brandão Fraiha

Energisa Sul-Sudeste

Membros do Grupo de Trabalho (Versão 7.0)

Aniela Oliva Pereira L. Costa

Energisa Rondônia

Antônio Paiva Neto

Energisa Sul Sudeste

Aucelio da Silva Siqueira

Energisa Paraíba

Bruno Spinola de Castro

Energisa Tocantins

Cesar Seixas Salomão

Energisa Mato Grosso

Eneas Rodrigues de Siqueira

Energisa Mato Grosso

Johnata Rodrigues Gomes

Energisa acre

Lethicia de Oliveira Costa

Energisa Rondônia

Lucas Eduardo Waltrs Reis

Energisa Sul Sudeste

Mariana Malatrasí Falvo

Energisa Sul Sudeste

Raphel Carneiro dos Santos

Energisa Sergipe

Suele Cristina C. da Silva.

Energisa Mato Grosso

Francisco Pires de Sousa

Energisa Minas Rio

Thalita Barbosa L. dos Santos

Energisa Sul Sudeste

João Paulo de Souza Monteiro

Energisa Mato Grosso do Sul

Aprovação Técnica (versão 7.0)

Ademálio de Assis Cordeiro

Grupo Energisa

Alberto Alves Cunha

Energisa Tocantins

Antonio Mauricio de M. Gonçalves

Energisa Acre

Erika Ferrari Cunha

Energisa Sergipe

Fábio Lancelotti

Energisa Paraíba

Fabricio Sampaio Medeiros

Energisa Mato Grosso

Fernando Espíndula Corradi

Energisa Rondônia

Guilherme Damiance Souza

Energisa Sul Sudeste

Rodolfo Acialdi Pinheiro

Energisa Minas Rio

Rodrigo Brandão Fraiha

Energisa Mato Grosso do Sul



Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. CAMPO DE APLICAÇÃO.....	10
3. RESPONSABILIDADES	11
3.1. Coordenação de Normas e Padrões Construtivos	11
3.2. Departamento de Serviços Comerciais	11
3.3. Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição	11
3.4. Departamento de Operação.....	12
3.5. Departamento de Combate a Perdas	12
3.6. Centro de Controle Integrado	12
3.7. Projetistas e Empresas Construtoras a serviço da Ocupantes.....	12
4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS	12
4.1. Legislação	12
4.2. Normas Regulamentadoras	13
4.3. Normas Brasileiras.....	13
4.4. Normas Técnicas do Grupo Energisa	13
5. DEFINIÇÕES	15
5.1. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	15
5.2. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT	15
5.3. Aterramento.....	15
5.4. Backbone	15
5.5. Cabo messageiro para rede telefônica e outros sistemas.....	15
5.6. Cabo Óptico	15
5.7. Cabo telefônico	16
5.8. Cabo ou Fio Drop	16
5.9. Chave de manobra	16
5.10. Chave fusível	16
5.11. Concessionária.....	16
5.12. Condutor	16
5.13. Comissão de Resolução de Conflitos	16

5.14.Cordoalha de aço.....	17
5.15.Cordoalha dielétrica	17
5.16.Detentora	17
5.17.Escolta	17
5.18.Equipamento.....	17
5.19.Espaço em Infraestrutura	17
5.20.Espinamento para Rede Telefônica e Outros Sistemas Compartilhados	17
5.21.Estação transformadora de distribuição	18
5.22.Faixa de ocupação	18
5.23.Fio Telefônico Externo (FE)	18
5.24.Haste de aterramento	18
5.25.Iluminação Pública (IP).....	18
5.26.Infraestrutura.....	18
5.27.Interrupção Intempestiva	19
5.28.Intervenção de Emergência.....	19
5.29.Intervenção Programada de Urgência	19
5.30.Intervenção Programada Normal	19
5.31.Manutenção	19
5.32.Normas de Compartilhamento	20
5.33.Ocupação.....	20
5.34.Ocupação Clandestina.....	20
5.35.Ocupação em Situação Emergencial ou que envolva risco de acidente	20
5.36.Ocupação à Revelia	20
5.37.Ocupação sem respaldo contratual.....	20
5.38.Ocupante	21
5.39.Plano de Ocupação de Infraestrutura	21
5.40.Ponto de Fixação	21
5.41.Poste	21
5.42.Rede de Distribuição	21
5.43.Regularização da Ocupação	22
5.44.Ruído.....	22
5.45.Sistema	22
5.46.Sistema de Distribuição	22
5.47.Vãos ancorados	22

5.48.Vão Tangentes	22
5.49.Viabilidade	22
6.CONDIÇÕES GERAIS	23
6.1.Proposição de Procedimentos, de Condições Técnicas e de Segurança	23
6.2.Classes de Infraestrutura	24
6.2.1.Classe 1 - Servidões Administrativas	24
6.2.2.Classe 2 - Dutos, Condutos, Postes e Torres	24
6.2.3.Classe 3 - Cabos metálicos e fibras ópticas não ativadas	28
6.3.Disposições Gerais do Plano de Ocupação	28
6.4.Condições técnicas e operacionais.....	29
6.5.Afastamentos mínimos.....	31
6.6.Adequações a rede de distribuição de energia elétrica	32
6.7.Fornecimento de energia elétrica	34
6.8.Condições não permitidas	35
7.CONDIÇÕES E ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS	37
7.1.Instalação da rede do Ocupante em poste.....	37
7.2.Instalação de equipamentos da ocupante em poste	41
7.3.Outras condições	43
8.ATERRAMENTO.....	44
9.SOLICITAÇÃO DE COMPARTILHAMENTO	45
9.1.Requisitos para Novo Compartilhamento	45
9.2.Informações sobre o Licenciamento na ANATEL	45
9.3.Etapas para Solicitação de Compartilhamento.....	45
9.4.Visão Macro dos Processos e Prazos	48
9.4.1.Aprovação do Cadastro, Documentação do Novo Solicitante.....	50
9.4.2.Aprovação do Projeto Executivo Técnico de Ocupação	51
9.4.3.Definição do Valor e Assinatura de Contrato.....	51
9.4.4.Homologação dos Contratos	52
9.5.Operacionalização dos Contratos	53
9.6.Acréscimos e Reduções de Pontos	53
9.7.Energização de Equipamentos de Ocupantes.....	53
9.8.Faturamento, Reajuste, Renovação e Cobrança dos Contratos.....	53
9.9.Condições Gerais	54
10.APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.....	54



10.1.Memorial Descritivo do Projeto Executivo	55
10.2.Planta Construtiva da Rede de Telecomunicações	58
10.3.Análise, Aprovação e Inviabilidade Técnica do Projeto	60
10.4.Elaboração do Contrato de Compartilhamento e Homologação.....	61
11.EXECUÇÃO DA OBRA.....	62
11.1.Identificação da ocupante	63
11.2.Cadastro	63
11.3.Fiscalização	64
11.4.Notificação e regularização	64
12.NOTAS COMPLEMENTARES	68
13.HISTÓRICO DESTE DOCUMENTO.....	69
14.VIGÊNCIA.....	70
15.TABELAS.....	71
16.DESENHO	86
17.FORMULÁRIOS	163
18.ANEXO.....	172

1. INTRODUÇÃO

Disponibilizar informações das infraestruturas do grupo Energisa, doravante a denominação **Detentora** conectada inerentemente a disposição das outorgas expedidas pelo poder concedente, qualificando a capacidade excedente, assim como as condições técnicas a serem observadas pelo solicitante para contratação do compartilhamento destinada ao uso mútuo das estruturas das redes de distribuição de energia elétrica até as classes de tensão de 36,2 kV, com agentes do setor de telecomunicações, na área de concessão do Grupo Energisa.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se às ocupações de infraestrutura das redes aérea de distribuição de energia elétrica, em classe de tensões até 36,2 kV, nas áreas urbanas e rurais, por redes de telecomunicações, e aplica-se às novas instalações e às reformas em instalações existentes.

Entende-se como redes de telecomunicação, redes aéreas aplicadas para prestação de serviço à comunidade, por empresas que detenham a concessão de serviços públicos na área de concessão da concessionária, mediante contrato ou convênio específico, para atendimento de um ou mais dos seguintes sistemas:

- Sistema de telefonia fixa comutada.
- Sistema de TV a cabo.
- Sistema de transmissão de dados.
- Outros sistemas que a Concessionária entenda enquadrar-se nesta Norma Técnica.

Esta Norma Técnica não se aplica às ocupações em:

- Poste de infraestrutura com tensão nominal igual ou superior a 69,0 kV (72,5 kV).
- Postes ornamentais para iluminação pública (IP)

- Torres metálicas.
- Compartilhamento de infraestrutura da **Detentora** com placas de trânsito ou segurança nas estruturas da **Detentora**.
- Compartilhamento de infraestrutura da **Detentora** com câmeras de monitoramento viário ou de segurança.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Coordenação de Normas e Padrões Construtivos

Estabelecer as normas e os critérios técnicos exigíveis para o compartilhamento de infraestruturas em redes elétricas de distribuição de energia elétrica e coordenar o processo referente a revisões.

3.2. Departamento de Serviços Comerciais

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades de atendimento ao cliente, cobrança, zelando pelos critérios e recomendações definidas nesta norma, divulgando a mesma aos ocupantes de infraestrutura e demais partes interessadas.

3.3. Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades relacionadas à análise de projetos e fiscalização de obras, referente ao processo de melhoria, expansão e manutenção dos sistemas de distribuição de energia elétrica.

Além de realizar o cadastro georreferenciado dos pontos de compartilhamento de infraestrutura provenientes do uso mútuo, fazer a gestão dos dados do Parque de estruturas compartilhadas, segundo sistemas descritos no item 2.

Todas as atividades devem ser realizadas de acordo com as regras e recomendações definidas nesta norma.

3.4. Departamento de Operação

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades relacionadas ao sistema de medição e fiscalização de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma técnica.

3.5. Departamento de Combate a Perdas

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades relacionadas a fiscalização e combate a perdas, observando os critérios e as recomendações definidas nesta norma técnica.

3.6. Centro de Controle Integrado

Cooperar no processo de revisão desta norma. Desempenhar as atividades relacionadas à operação do sistema elétrico, observando as regras e as recomendações definidas nesta norma técnica.

3.7. Projetistas e Empresas Construtoras a Serviço da Ocupantes

Conceber projetos, executar as obras de construção e manutenção das instalações de compartilhamento de infraestrutura em concordância com os critérios, as recomendações e os padrões definidos nesta norma técnica.

4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Na elaboração desta norma foram consideradas as recomendações das normas a seguir, em suas últimas publicações mais recentes:

4.1. Legislação

- Resolução Nº. 797, de 12 de dezembro de 2017 - 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.

- Resolução Conjunta N°.001, de 24 de novembro de 1999 - Regulamento Conjunto para Compartilhamento de Infraestrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo.
- Resolução Conjunta N°.004, de 16 de dezembro 2014 - Regulamento Conjunto para Compartilhamento de Infraestrutura entre os Setores de Energia Elétrica.
- Resolução ANEEL N° 1.044, de 27 de setembro de 2022.

4.2. Normas Regulamentadoras

- NR 01. Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais.
- NR 06. Equipamento de Proteção Individual - EPI.
- NR 10. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR 33. Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.
- NR 35. Trabalho em Altura.

4.3. Normas Brasileiras

- NBR 15688. Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus.
- NBR 15992. Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV.
- NBR 15214. Rede de Distribuição de Energia Elétrica - Compartilhamento de Infraestrutura com Redes de Telecomunicações.

4.4. Normas Técnicas do Grupo Energisa

- NDU 001. Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Edificações Individuais.

- NDU 004.1. Instalações básicas para construção de redes aéreas protegidas de média tensão.
- NDU 004.3. Instalações básicas para construção de redes aéreas isolada multiplexada de baixa tensão.
- NDU 005. Instalações básicas para construção de redes aéreas de distribuição rurais.
- NDU 006. Critérios básicos para elaboração de projetos de redes aéreas de distribuição urbanos.
- NDU 007. Critérios básicos para elaboração de projetos de redes aéreas de distribuição rurais.
- NDU 023. Instalações básicas para equipamentos especiais em rede aérea de distribuição.
- NDU 034. Aterramento para sistemas de distribuição.
- NDU 035. Iluminação pública.

5. DEFINIÇÕES

As terminologias adotadas neste documento normativo técnico correspondem a da norma ABNT NBR 15214 e seguintes:

5.1. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL

Autarquia em regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME) criada pela lei 9.427 de 26/12/1996, com a finalidade de regular e fiscalizar a geração, transmissão, distribuição e comercialização da energia elétrica.

5.2. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT

Associação privada, sem fins lucrativos, responsável pela elaboração das normas técnicas no Brasil.

5.3. Aterramento

Ligação elétrica intencional e de baixa impedância com a terra.

5.4. 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.

5.5. Cabo Mensageiro para Rede Telefônica e outros Sistemas

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

5.6. Cabo Óptico

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

5.7. Cabo Telefônico

Cabo formado por condutores de cobre ou fibras ópticas, isolados com polietileno, polipropileno ou papel e protegidos por uma capa de alumínio politenado ou chumbo, com revestimento plástico.

5.8. Cabo

Cabo óptico ou metálico utilizado para atendimento ao consumidor final.

5.9. Caixa para Terminação Óptica - CTO/NAP

Caixa aplicada em rede óptica de distribuição para interconexão entre as fibras ópticas do cabo óptico de distribuição com os cabos ópticos de acesso aos assinantes (Drop). Como funções secundárias, pode permitir a realização de emendas, derivações e



conectorização de fibras dos cabos de distribuição de baixa capacidade no segmento final da rede.

5.10. Caixa Terminal para Poste e Fachada - TPF

Caixa em polipropileno, aplicada na terminação de cabos telefônico para realização da transição dos cabos da rede externa para os cabos da rede Interna. Essa caixa é composta por blocos de ligação externa para distribuição de até 20 pares telefônicos.

5.11. Chave de Manobra

Dispositivo de manobra mecânico, utilizado para abertura e/ou fechamento de circuitos elétricos de média tensão.

5.12. Chave Fusível

Dispositivo mecânico destinado à proteção contra sobrecorrentes em circuitos e/ou equipamentos da rede de distribuição.

5.13. Concessionária

Pessoa jurídica Concessionária de concessão federal para explorar a prestação de um serviço público.

5.14. Condutor

Produto metálico, geralmente de forma cilíndrica e de comprimento muito maior do que a maior dimensão transversal, utilizado para transportar energia elétrica ou transmitir sinais elétricos.

5.15. Comissão de Resolução de Conflitos

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

5.16. Cordoalha de aço

Cabo de aço destinado a sustentar o cabo telefônico.

5.17. Cordoalha dielétrica

Fio sintético dielétrico, destinado à sustentação mecânica da rede da **Ocupante**.

5.18. Detentora

Concessionária ou permissionária de energia elétrica que detém, administra ou controla, direta ou indiretamente, uma infraestrutura de rede de distribuição de energia elétrica.

5.19. Escolta

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

5.20. Equipamento

Dispositivo de propriedade da **Detentora** ou do **Ocupante**, com função de transformação, regulação, manobra, medição, alimentação, distribuição, emenda e acomodação da reserva ou sobras técnicas (gravata, optloop(raquete), cruzeta, suporte universal, suporte polimérico e suporte universal), necessário à prestação de serviços.

5.21. Espaço em Infraestrutura

Espaço compartilhável nos postes das redes aéreas de propriedade das **Detentoras** de energia elétrica que são utilizados para prestação do serviço objeto da respectiva concessão ou permissão.

5.22. Exploradora de Infraestrutura

Distribuidora de energia elétrica ou pessoa jurídica que pode ou não ser do mesmo grupo econômico da distribuidora de energia elétrica e que explora o Espaço em Infraestrutura por meio da cessão do direito de exploração comercial e que não seja



controlada, coligada ou controladora de empresas de telecomunicações que prestem serviços a usuários finais.

5.23. Espinamento para Rede Telefônica

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.

5.24. Estação transformadora de distribuição

Espaço destinado aos pontos de fixação nos postes das redes aéreas de distribuição que são utilizados para prestação do serviço objeto da respectiva concessão ou permissão.

5.25. Faixa de ocupação

Concessionária ou permissionária de energia elétrica que detém, administra ou controla, direta ou indiretamente, uma infraestrutura de rede de distribuição de

5.26. 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.

5.27. Haste de aterramento

Eletrodo rígido com a finalidade de efetuar o aterramento.

5.28. Iluminação Pública (IP)

Serviço que tem por objetivo exclusivo prover de luz, ou claridade artificial, os logradouros públicos, de forma periódica, contínua ou eventual no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, inclusive aqueles que necessitam de iluminação permanente no período diurno.

5.29. Infraestrutura

Servidões administrativas, dutos, subdutos, postes e torres, de propriedade da **Detentora**, utilizados ou controlados, direta ou indiretamente, pelos agentes que exploram os serviços públicos de energia elétrica, os serviços de telecomunicações de interesse coletivo e os serviços de transporte dutoviário de petróleo, seus derivados e gás natural, bem como cabos metálicos, coaxiais e fibras ópticas ativados.

5.30. Interrupção Intempestiva

São as que iniciam a partir da atuação dos dispositivos de proteção, causando um desligamento automático. A interrupção intempestiva pode ser de caráter transitório ou permanente, este último necessita de manutenção para seu restabelecimento.

5.31. Intervenção de Emergência

São as que a parte interessada não dispõe de tempo para programar a necessidade imediata de execução de trabalho ou de uma manobra, por existir risco iminente para segurança da população, do equipamento ou da linha.

5.32. Intervenção Programada de Urgência

São as que a parte interessada não pode observar a antecedência dos prazos previstos para intervenções programadas normais, pois a intervenção deve ser executada por necessidade inadiável, a não realização poderia comprometer a segurança operacional ou das pessoas.

5.33. Intervenção Programada Normal

São as que a comunicação da parte interessada é feita com antecedência suficiente para que sejam tomadas as providências em tempo hábil, dentro dos prazos previstos na norma técnica.

5.34. Manutenção

Conservado ou restaurado, de modo a permanecer de acordo com uma condição especificada.

5.35. Normas de Compartilhamento

Plano de Ocupação de Infraestrutura da **Detentora**, regulamentações setoriais, normas técnicas e demais normas aplicáveis ao compartilhamento de infraestrutura entre as **Detentora** e **Ocupante**.

5.36. Ocupação

Instalação de qualquer fio ou cabo, incluído ainda o DROP efetuada por um **Ocupante** de serviços em um poste, duto, conduto ou servidão da concessionária (**Detentora**).

5.37. Ocupação Clandestina

Situação na qual ocorre a ocupação da infraestrutura sem que haja contrato de compartilhamento vigente com o **Detentor** ou quando o proprietário do ativo não tenha sido identificado após prévia notificação do **Detentor** a todos os **Ocupantes** com os quais possui contrato de compartilhamento.

5.38. Ocupação em Situação Emergencial

Postes cujas condições de segurança estejam seriamente comprometidas, representando risco imediato para trabalhadores, para a população em geral e para as instalações, de forma que a segurança esteja comprometida e/ou haja risco imediato.

5.39. Ocupação à Revelia

Ocupação de infraestrutura que não conste de projeto técnico previamente aprovado pelo detentor, mesmo que o **Ocupante** tenha contrato do compartilhamento vigente com o **Detentor**.

5.40. Ocupação sem Respaldo Contratual

Aquela em que prestadora de serviços de telecomunicações usa infraestrutura da **Detentora** sem contrato firmado e/ou sem projeto previamente aprovado, ou qualquer outra forma de ocupação que não esteja prevista em contrato vigente com a **Detentora** de energia elétrica.

5.41. Ocupante

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

5.42. Oferta de Referência de Espaço em Infraestrutura

Oferta disponível ao público em geral que estabelece as condições técnicas, inclusive o Plano de Ocupação de Infraestrutura, e as condições comerciais para a contratação isonômica e não discriminatória de Espaços em Infraestrutura nas faixas de ocupação destinados ao compartilhamento definidos pela distribuidora de energia elétrica para suporte à prestação de serviços de telecomunicações.

5.43. Disciplinadores (Ordenador) de Compartilhamento de Infraestrutura

É o equipamento cujo objetivo é o disciplinamento, visualização, e que possibilita as futuras ocupações adicionais da rede aérea de telecomunicações em extra-baixa tensão (EBT),

5.44. Plano de Ocupação de Infraestrutura

Documento aprovado por norma técnica da **Detentora**, que disponibiliza informações de suas infraestruturas, ligadas diretamente ao objeto das outorgas expedidas pelo poder concedente, qualificando e quantificando a capacidade excedente a ser disponibilizada, bem como estabelecendo as condições técnicas a serem observadas pelo solicitante para a contratação do compartilhamento.

5.45. Ponto de Fixação

Ponto de instalação do suporte de sustentação mecânica dos cabos e/ou cordoalha da prestadora de serviços de telecomunicações ou outro Ocupante dentro da faixa do poste destinada ao compartilhamento.

5.46. Poste

Suporte com a finalidade de sustentar os cabos das linhas e redes de distribuição.

5.47. Rede de Distribuição

Conjunto de equipamentos de propriedade da concessionária (**Detentora**), destinados ao fornecimento de energia elétrica nas tensões características e situadas na sua área de concessão.

5.48. Regularização da Ocupação

Adequação de responsabilidade da Ocupante dos seus ativos em campo, e em atendimento ao projeto técnico previamente aprovado pela **Detentora** às normas técnicas regulamentares e procedimentos estabelecidos por ela.

5.49. Ruído

Qualquer sinal indesejado, numa determinada frequência, que venha gerar interferência no funcionamento de equipamentos eletroeletrônicos.

5.50. Sistema

Conjunto de elementos interdependentes, constituído para atingir um dado objetivo, pela realização de uma função.

5.51. Sistema de Distribuição

Conjunto de linhas, subestações e demais equipamentos associados, necessários há interligação elétrica entre o Sistema de Transmissão ou Geração e as instalações dos consumidores finais.

5.52. Terminal de Acesso de Rede - TAR

Dispositivo que contém blocos de conexão que possibilitam as interconexões dos cabos de distribuição telefônica aos fios externos ou aos cabos internos de prédios, conforme apresentado na figura 03.

5.53. Unidade Terminal de Assinantes - UTA

Equipamento que possibilita o acesso do usuário ao produto que implementa a interface analógica para acesso ao serviço de voz oferecido.

5.54. Vãos Ancorados

É o vão compreendido entre duas estruturas de ancoragem.

5.55. Vão Tangentes

Série de dois ou mais vãos compreendidos entre estruturas em alinhamento.

5.56. Viabilidade

Avaliação dos serviços necessários para atendimento de solicitação de atendimento, através de uma análise técnica e/ou econômica. O resultado desta viabilidade pode ou não originar levantamento em campo, obras na Rede de Distribuição e outras providências para este atendimento.

6. CONDIÇÕES GERAIS

6.1. Proposição de Procedimentos, de Condições Técnicas e de Segurança

É jurisdição da **Detentora**, conforme os Arts. 7º e 8º da Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL/ANP 001 de 24/11/1999 e Art. 5º da Resolução ANEEL nº 797, de 12/12/2017, o estabelecimento de classe e tipo da infraestrutura disponível e qualificação da sua capacidade excedente, conforme gerenciamento que deverá ser



mantida sob controle e gestão, assim como os critérios e condições destinadas ao compartilhamento do uso mútuo.

As infraestruturas da **Detentora** são planejadas, projetadas e dimensionadas para atendimento exclusivos dos serviços de distribuição de energia elétrica, não havendo sido considerados, na época dos projetos, esforços mecânicos adicionais para atender diferentes serviços ou sistemas.

Dessa forma posterior alterações nos esforços mecânicos das infraestruturas de distribuição e/ou de transmissão de energia elétrica requer, portanto, análise técnica adicional específica quanto às implicações. O espaço de ocupação disponibilizado pela **Detentora** destina-se, exclusivamente, a fixação de cabos, fios e fibras ópticas. A instalação de equipamentos, acessórios etc., em outro local da infraestrutura dependerá das condições estabelecidas em normas da **Detentora** e ajustadas em contrato.

Nos termos do que dispõe o Art. 5º da Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL/ANP 001, de 24/11/1999 e Art. 7º da Resolução Normativa nº 797/2017, o compartilhamento de infraestrutura não poderá afetar a segurança, a qualidade, a confiabilidade e demais condições operativas da prestação do serviço público de energia elétrica da **Detentora**.

O devido compartilhamento do espaço de uso mútuo pelas **Ocupante**, compreende a utilização racional do sistema elétrico e respectiva infraestrutura, assim como o conjunto de instruções e normas técnicas correlacionadas com projeto, construção, operação e manutenção estejam devidamente alinhadas e em consonância com as Normas Técnicas estabelecidas pela **Detentora**, ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, Normas Regulamentadoras do MTE, e devidamente regido pelo respectivo contrato celebrado entre as partes interessadas (**Ocupante/ Detentora**).

As solicitações de compartilhamento da infraestrutura destinado ao uso mútuo deverão realizar-se segundo um pedido formal devidamente complementada pelas informações estabelecidas no **artigo 6º da Resolução da ANEEL nº 797, de 12/12/2017**, assim como das Normas Técnicas da **Detentora**.

6.2. Classes e Tipos de Infraestrutura

Nos termos do Art. 7º do Regulamento Conjunto ANEEL/ANATEL/ANP Nº 001 de 24 de novembro de 1999, as infraestruturas e os correspondentes itens passíveis de compartilhamento serão subdivididos em três classes, da seguinte forma:

- a) Classe 1. Servidões administrativas;
- b) Classe 2. Dutos, condutores, postes e torres; e
- c) Classe 3. Cabos metálicos, coaxiais e fibras ópticas não ativados.

Para efeito do compartilhamento de infraestrutura, o Grupo Energisa possui a sua infraestrutura, a capacidade excedente e as respectivas condições para compartilhamento.

6.2.1. Classe 1 - Servidões Administrativas.

O Grupo Energisa não dispõe de capacidade excedente nas servidões administrativas para compartilhamento, considerando que, não detendo o domínio, está impedida de disponibilizar a servidão a terceiros. A utilização da Servidão para outra finalidade qual não a contemplada no decreto de utilidade pública, autorizativo e motivador da constituição da servidão, incide e significa “desvio de finalidade”, já que as servidões concedidas à **Detentora** têm por finalidade a transmissão/distribuição de energia elétrica e sistemas relacionados.

6.2.2. Classe 2 - Dutos, Condutos, Postes e Torres.

6.2.2.1. Dutos/Subdutos das Linhas

O Grupo Energisa não dispõe de capacidade excedente nas galerias de dutos e câmeras subterrâneas para compartilhamento, considerando que, foram e são projetadas para atender a expansão de longo prazo do sistema elétrico, observados os critérios de projeto, os procedimentos operativos e requisitos de segurança. Reservada a capacidade necessária à **Detentora**, o excedente poderá ser disponibilizado ao compartilhamento, quando da solicitação, mediante a análise da viabilidade técnica,

tendo em vista que as galerias de dutos e as câmeras subterrâneas foram e são projetadas para atender a expansão de longo prazo do sistema elétrico observando os critérios de projeto, os procedimentos operativos e requisitos de segurança.

Por questões de segurança, qualidade e confiabilidade do sistema elétrico, o acesso de **Ocupantes** às infraestruturas somente se dará com a autorização e supervisão da **Detentora**, em conformidade com a Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL nº 04, de 16.12.2014. No sistema elétrico de potência (SEP) do Grupo Energisa um amplo cenário de configurações de diversidades padrões de estruturas caracterizadas pelos variados tipos de comprimentos dos postes e condutores elétricos que constituem as redes aéreas de distribuições que contribui na maior disponibilidade de pontos de fixação dentro da faixa de 500 mm de compartilhamento de infraestrutura sem necessidade da substituição dos postes existentes a fim do atendimento das distâncias padrões de segurança dos cabos (fibra, fios, cordoalhas etc.).

Nestes cenários temos as seguintes alternativas de quantitativos de pontos de fixação no espaço destinado ao compartilhamento de infraestrutura salvaguardando as distâncias padrões de segurança, conforme tabela I a seguir:

Tabela I. Quantidade de Pontos de Fixação em Função do Comprimento o Poste.

Comprimento do poste em campo (mm)	Quantidade de Pontos de Fixação.				Pontos Comportados na Infraestrutura
	Tipo de Conductor do Circuito Secundário		Tipo de Conductor do Circuito de Média Tensão		
	Multiplexado (Cabo Coberto)	Alumínio CAA ou CA (Cabo nu)	Alumínio CAA ou CA (Cabo nu)	Alumínio Protegido (Cabo Coberto)	
8.000	-	sim	-	-	Não deve compartilhar.
9.000	-	sim	-	-	02 pontos.
9.000	sim	-	-	-	03 pontos.
10.000	-	sim	sim	-	04 pontos. (*)
10.000	sim	-	-	-	05 pontos + 01 Reserva.
11.000	-	sim	sim	-	04 pontos.
11.000	sim	-	sim	-	05 pontos.
11.000	sim	-	-	sim	05 pontos + 01 Reserva.

A tabela I poderá ser reavaliada mediante a situações excepcionais, desde que sejam satisfeitas os afastamentos padrões contidos neste documento normativos.

NOTAS:

- I. Nas situações de travessia que apresente vãos maiores que 10 metros, deve-se analisar a possibilidade de realização de travessia “americana”, conforme apresentado na figura I a seguir e Desenho NDU 009.18.

Nas situações em que a rede de distribuição da **Detentora** não possua altura mínima em relação ao solo necessária a travessias sobre vias públicas municipais, estaduais e federais poderão ser previstas a adoção do recurso de “travessia americana” desde que esta apresente condições mínimas de distância sobre o solo.

- II. O espaço de compartilhamento de infraestrutura no Grupo Energisa está definido na faixa do ponto mais baixo em relação ao solo de 5.200 mm enquanto o mais elevado de 5.700 mm, (5.200 - 5.700) é de 500 mm, segundo definições da NBR 15214.
- III. Os Desenhos NDU 009.12 exemplifica as informações concebidas na Tabela I, segundo aplicação das tabelas 01 e 02.
- IV. Todas as condições do número de pontos de compartilhamento de infraestrutura especificada na Tabela I são para vão de comprimento máximo limitado a 40 metros, para vão superiores a 40 metros deverá ter prévia avaliação da **Detentora**.
- V. Limitações de compartilhamento, segundo critério do comprimento da estrutura(poste):
 - É vetado o compartilhamento em postes de madeira.
 - É vetada a permissão de compartilhamento em postes cuja comprimento seja inferior à 9 metros em área urbana e inferior 10 metros em áreas rurais.
 - Nas áreas rurais os postes de comprimento igual a 10 metros o compartilhamento de infraestrutura deve-se observar as condições estabelecidas na Tabela II abaixo:
- VI. Reservada a capacidade da infraestrutura necessária à Distribuidora, o excedente pode ser disponibilizado ao compartilhamento, quando da solicitação, mediante a análise da viabilidade técnica do projeto apresentado.

Tabela II. Número em postes de 10 metros - Redes Padrão Convencional.

Comprimento do Vão	Número máximo de pontos a compartilhamento
até 40 metros	04
entre 40 e 60 metros	03
até 80 metros	02

Nesta situação proposta no parágrafo as prestadoras de serviços das Ocupantes de telecomunicações devem, na instalação e na intervenção de suas redes, seguir as normas de compartilhamento tratadas neste Regulamento, independentemente de notificação, respeitando em especial:

- I. As Ocupantes devem adotar condições seguras, conforme preconizado pelas Normas Regulamentadoras pertinentes a atividade fim regida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- II. Os limites dos Espaços em Infraestrutura;
- III. O diâmetro do conjunto de cabos, fios e cordoalha de um mesmo ponto de fixação;
- IV. A distância mínima de segurança não inferior a 600 milímetros entre os condutores da rede de energia elétrica e os cabos, fios ou cordoalhas das redes de telecomunicações.

A distância mínima de segurança dos condutores das redes de telecomunicações e o solo, em situações de flecha mais crítica dos cabos, fios ou cordoalhas das redes de telecomunicações não inferior a 3,0 metros sobre as vias exclusivas de pedestres e não inferior a 4,50 metros em área urbana nos demais casos deverão ser consultadas as tabelas 01 e 02.

A disponibilização de pontos de fixação nos postes para compartilhamento está condicionada à existência de capacidade excedente no trajeto de interesse da **Ocupante**. Havendo prejuízo da capacidade excedente em razão de uso indevido e desordenado do espaço compartilhável do poste, por qualquer **Ocupante**, a liberação para novo compartilhamento estará condicionada à regularização da ocupação.

NOTAS:

- I. As prestadoras de serviços de telecomunicações individualmente ou o conjunto de prestadoras de serviços de telecomunicações que possuam relação de controle como controladoras, controladas ou coligadas não podem ocupar mais de 01 (um) ponto de fixação no poste.
- II. Faculta-se à **Detentora** o encerramento do contrato de compartilhamento quando decorridos mais de 90 (noventa) dias seguidos de inadimplência por parte da prestadora de serviços de telecomunicações, desde que tenha havido notificação com antecedência mínima de 15 (quinze) dias.
- III. A aplicação dos pontos de fixação referente ao compartilhamento de infraestrutura está condicionada ao atendimento as distâncias entre condutores e em relação ao solo conforme estabelecido nas tabelas 01 e 02 e Desenhos NDU 009.01 ao NDU 009.11 desse documento normativo.
- IV. Os Desenhos NDU 009.010 a NDU 009.12 representam a disposição dos pontos de compartilhamento de infraestrutura.
- V. Os quantitativos de pontos de fixação estabelecidos nos itens a e b do texto anterior podem ser adicionais mediante ao atendimento das condições:
 - Distância de segurança entre cabos compartilhados e solo (passeios, vias, calçamentos, pistas de rolagem etc.), segundo especificação da tabela 02;
 - Dimensão dos espaços de compartilhamento de infraestrutura definido na tabela 05;
 - Distanciamento entre condutores segundo apresentado na tabela 01.

6.2.2.2. Postes

Na infraestrutura de postes de distribuição nas tensões secundárias e primárias do Grupo Energisa será disponibilizada para compartilhamento uma capacidade excedente, a qual terá uma faixa de ocupação de 500 milímetros, suportando até 06



(seis) pontos de fixação, sendo o 6° (sexto de reserva técnica) liberado mediante a avaliação de viabilidade técnica da **Detentora**.

A disponibilidade do poste para ocupação de pontos dependerá da configuração (rede compacta, multiplexada, convencional etc.) de rede de distribuição conforme especificado na tabela I.

Todos os pontos de fixação deverão ser direcionados para o sentido da rua, avenidas, não necessariamente, do mesmo lado da fixação da rede elétrica secundária das Concessões do Grupo Energisa (**Detentora**), existente ou prevista e em conformidade aos critérios estabelecidos no normativo técnico vigente nesta NDU 009 e demais normas relacionadas.

6.2.2.3. Postes das Linhas e Redes de Transmissão

O Grupo Energisa, reserva-se o direito a instalar um cabo para fins de implantação de rede de comunicação para atender as suas necessidades de transmissão de dados e voz, suporte à rede WAN, supervisão, controle e tele proteção do sistema elétrico, poderá disponibilizar os postes linhas e redes de transmissão até 138 KV.

Quando da necessidade desse tipo de compartilhamento a Concessão o Grupo Energisa, deverá realizar a análise da viabilidade técnica/econômica e de segurança, tendo em vista que:

- a) A infraestrutura dos postes não foi projetada para atender qualquer outra finalidade que não a transmissão de energia elétrica.
- b) A implantação de redes de telecomunicações poderá ser operacionalizada, desde que não implique em riscos à segurança e à operação das linhas, ou dificultem a manutenção delas.
- c) Por questões de segurança, qualidade e confiabilidade do sistema elétrico, o acesso de **Ocupantes** às infraestruturas somente se dará por autorizado e habilitado, e com autorização e supervisão do Grupo Energisa em conformidade com o acordo operativo estabelecido em contrato entre as partes.

6.2.2.4. Torres das Linhas e Redes de Transmissão/Distribuição

O Grupo Energisa atualmente não dispõe de torres para linhas de redes de transmissão e distribuição.

6.2.3. Classe 3 - Cabos metálicos e fibras ópticas não ativadas

A infraestrutura de cabos metálicos e fibras ópticas não ativadas, para comunicação de propriedade da **Detentora** foi projetada para atendimento às suas próprias necessidades. As solicitações para compartilhamento serão objeto de análise técnica específica, visando preservar as necessidades atuais e futuras da **Detentora**.

6.3. Disposições Gerais do Plano de Ocupação

Conforme o plano de ocupação da Energisa, serão disponibilizados, segundo tabela 04 e os Desenhos NDU 009.12 ao NDU 009.14 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 Energisa.

Para fins de compartilhamento e associado às respectivas infraestruturas ficam definidas as seguintes unidades de medida:

a) Servidões administrativas:

- Por extensão (km) ou por área compartilhada (m²);

b) Postes de concreto de energia elétrica:

- por ponto de fixação (nº);

c) Torres de concreto de energia elétrica:

- por ponto de fixação (nº) e extensão (km);

d) cabos metálicos, coaxiais e fibras ópticas não ativadas:

- Cabos metálicos e fibras ópticas:

Por quantidade de pares (nº), fibras (nº) e extensão (km);

- Cabos coaxiais:

Por quantidade de cabos (nº) e extensão (km).

6.4. Condições técnicas e operacionais

A instalação da rede de telecomunicações na infraestrutura disponibilizada pela **Detentora** deve estar de acordo com esta Norma, com as ABNT NBR 15688, ABNT NBR 15992 e ABNT NBR 16615, Resolução Conjunta N.º 001 ANEEL/ANATEL, Resolução Conjunta n.º 004 ANEEL/ANATEL/ANP, Resolução 797 da ANEEL e com os padrões de instalações das respectivas **Detentora**.

Reservada a capacidade da infraestrutura necessária à **Detentora**, a capacidade excedente pode ser disponibilizada ao compartilhamento, quando solicitada, mediante análise da viabilidade técnica.

A aplicação desta Norma Técnica não exime o **Ocupante** das responsabilidades quanto aos aspectos técnicos que envolvam a instalação da rede e equipamentos de telecomunicações, tais como: projeto, construção, qualidade dos serviços e dos materiais empregados.

Na execução dos serviços, o **Ocupante** deve observar as condições estabelecidas na NR 10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), NR 35 (Trabalho em Altura) e outras aplicáveis, que fixem as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos empregados que trabalham em instalações elétricas e, também, de usuários e terceiros.

As adequações das ocupações existentes decorrentes das determinações desta Norma Técnica devem ter seus cronogramas de execução acordados entre as partes,



excetuando-se as medidas necessárias para segurança de terceiros e das instalações e as que impeçam a entrada de novos **Ocupantes**, que devem ser aplicadas de imediato.

Quando do uso de postes por mais de uma empresa, a **Detentora** se exime de qualquer responsabilidade com relação a possíveis interferências entre os sistemas (inclusive da própria **Detentora**), cabendo às **Ocupantes** instalarem filtros para rádio interferência e proteções contra induções eletromagnéticas.

Neste caso, deve haver entendimento entre as **Ocupantes**, quanto a melhor distribuição dos cabos dentro da faixa e posição destinada para ocupação, com obrigatoriedade de identificação destes, de maneira a indicar a qual **Ocupante** pertencem.

Havendo necessidade de modificação ou adaptação da infraestrutura da **Detentora** e dos demais **Ocupantes**, para permitir novo compartilhamento, os custos decorrentes devem ser de responsabilidade da Solicitante, desde que, os **Ocupantes** atuais não estejam infringindo o plano de ocupação e as normas técnicas aplicáveis. Tais adequações devem possuir seus cronogramas de execução acordados entre as partes, excetuando-se as medidas necessárias para segurança de terceiros e das instalações e as que impeçam a entrada de novos **Ocupantes**, que devem ser aplicadas de imediato. O compartilhamento de postes não deve comprometer a segurança de pessoas e instalações, os níveis de qualidade e a continuidade dos serviços prestados pelas **Detentoras** de energia elétrica.

Havendo necessidade de a **Ocupante** construir rede própria, sem compartilhamento, a **Ocupante** deve obedecer às distâncias mínimas de segurança em relação a faixa de servidão da rede de distribuição da **Detentora**, conforme especificados em desenhos e tabelas contidas neste documento normativo número 009.

Nas situações de instalação de postes próprios das **Ocupantes**, devem obedecer aos seguintes requisitos:

- Quando da indisponibilidade de compartilhamento nas estruturas da **Detentora** localizadas em área rural, as estruturas de redes exclusivas de telecomunicações deverão estar equidistantes de 7,5 metros do eixo central da rede aérea de distribuição, segundo especificado no Desenho NDU 009.37 com Faixa de servidão



em ambos os lados do eixo central (esquerdo ou direito) do eixo da rede primária distribuição com classes de tensão até 36,2 kV. Enquanto nos casos de linhas de distribuição em alta tensão da **Detentora** esse distanciamento (afastamento) passa a 15,0 metros do eixo central da linha de distribuição em alta tensão.

- Nestas situações as Empresas de Telecomunicações deverão consultar as respectivas permissões construção de redes exclusivas as margens de vias públicas estaduais ou federais ou ainda as concessionárias de energia detentoras de redes aérea de distribuição no trecho.
- Nas áreas urbanas as redes de telecomunicações paralelas ou estrutura à rede de distribuição da **Detentora** deverá obedecer às distâncias de segurança, segundo especificado no Desenho NDU 009.33. O Desenho NDU 009.36 determina que nas áreas urbanas as redes exclusivas de telecomunicação deverão estar a uma distância paralela mínima de 2.500 milímetros do raio do eixo central da rede de média tensão e quando a estrutura (poste) da **Detentora** estiver equipada (transformadores de distribuição, religadores, bancos capacitores etc.) a distância padrão de segurança não deverá ser inferior a 3.000 milímetros do eixo da rede de distribuição de energia elétrica.
- É vetado qualquer intercalação de postes na rede de distribuição da **Detentora** sem prévia autorização dela, pois tal situação configura ocupação à revelia cabível de sanções judiciais.
- Nas áreas urbanas e rurais quando da impossibilidade técnica de compartilhamento da infraestrutura da **Detentora**. A **Ocupante** deverá instalar seu poste destinado na rede exclusiva a Telecomunicação lado oposto a via pública ou em casos rede rural o posteamento próprio poderá ser instalado em paralelo a rede de distribuição de energia, obedecendo os afastamentos padrões de segurança conforme disposto no Desenho NDU 009.37. De forma minimizar impactos de manutenção nas redes de distribuição da **Detentora**, assim salvaguarda os critérios preconizados pela NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.).



Os postes pertencentes a **Detentora** que estão em propriedades particulares (condomínios fechados, ressortes etc.) podem ser utilizados pela **Ocupante**, no mediante a autorização dos proprietários ou responsáveis para terem o direito de passagem pelos postes.

7. CONDIÇÕES GERAIS PADRÕES

7.1. Requisitos Gerais

- a) As instalações das redes de telecomunicações compartilhadas nas infraestruturas disponibilizadas pela **Detentora** deverão estar em consonância com as seguintes Norma ABNT NBR 15688, ABNT NBR 15992 e ABNT NBR 16615, e com os padrões de instalações das respectivas **Detentoras** (NDU 004.1, NDU 005, NDU 006, NDU 007, NDU 034 e NDU 009).
- b) A capacidade excedente (infraestrutura) poderá ser disponibilizada para compartilhamento, quando solicitada, mediante análise de viabilidade técnica pelas unidades locais do Grupo Energisa.
- c) A aplicação desta Norma não exime o ocupante da responsabilidade quanto aos aspectos técnicos que envolvam a instalação e manutenção da rede e equipamentos de telecomunicações, como projeto, construção, qualidade dos serviços e dos materiais empregados, bem como a devida regularização do projeto por profissional habilitado, com registro no respectivo órgão do conselho de classe.
- d) Durante a execução dos serviços, o **Ocupante** deve observar as condições estabelecidas nas Normas e Resoluções vigentes e aplicáveis, que fixem os requisitos para garantir a segurança dos profissionais que trabalham em instalações elétricas e, também, de usuários e terceiros.
- e) A 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, conforme critérios apresentados nas NDUs 006 e 007.

- f) Havendo necessidade de modificação ou adaptação da infraestrutura da **Ocupante** e da infraestrutura das demais, **Ocupantes**, para permitir novo compartilhamento, os custos decorrentes devem ser de responsabilidade da Solicitante, desde que, os **Ocupantes** atuais não estejam infringindo o plano de ocupação e as normas técnicas aplicáveis.

Tais adequações devem possuir seus cronogramas de execução acordados entre as partes, excetuando-se as medidas necessárias para segurança de terceiros e das instalações e as que impeçam a entrada de novas **Ocupantes**, que devem ser aplicadas de imediato. Havendo prejuízo da capacidade excedente em razão do uso indevido e desordenado do espaço compartilhável do poste, por qualquer **Ocupante**, a liberação para novo compartilhamento estará condicionada à regularização da ocupação.

7.2. Afastamentos Mínimos

As distâncias mínimas de segurança entre condutores das redes de telecomunicações e o solo, em situações de flecha mais crítica dos cabos (flecha máxima a 50 °C), devem ser conforme a Tabela 02.

Devem ser obedecidas as distâncias mínimas de segurança entre condutores das redes de energia elétrica e os cabos ou cordoalhas das redes de telecomunicações, conforme Tabela 01, considerando-se as situações mais críticas de flechas dos cabos (flecha máxima à temperatura de 50 °C).

A distância entre condutores consecutivos de **Ocupantes** dentro da faixa de ocupação, devendo equidistar de 100 mm com relação aos pontos de fixação e estes deverão manter essa distância entre as flechas correspondentes dos condutores. Quando necessário, por limitações técnicas dos condutores da **Ocupante**, o limite máximo flecha máxima será de 1% para cada ponto de fixação consecutivamente do compartilhamento de infraestrutura, conforme apresentado nos Desenhos NDU 009.07.

Para atender à distância de segurança do condutor ao solo, da rede de telecomunicações em travessias, observados os procedimentos da **Detentora**, admitem-se alternativas, tais como:

- Elevação da rede de telecomunicações, observados os afastamentos mínimos. Neste caso é admitida a utilização de dois pontos de fixação no poste, conforme Desenho NDU 009.18;
- Travessia subterrânea Desenhos NDU 009.23 ao NDU 009.26.

A infraestrutura (Poste) deverá apresentar disposição de ocupação, considerando os seguintes distanciamentos, em milímetros, a partir do primeiro **Ocupante** em relação à rede secundária, conforme Tabela 03 e 04, e os Desenhos NDU 009.02 ao NDU 009.05.

Em razão dos máximos esforços permitidos por poste, recomendamos que cada Solicitante inicie sempre ocupando a posição 1° (Menor altura) da faixa de compartilhamento conforme estabelecido na Tabela 04, conforme o tipo de cabo utilizado.

8. INSTALAÇÃO DA REDE DO OCUPANTE EM POSTE

- a) Os cabos e a cordoalha das redes de telecomunicações devem ser instalados na faixa de ocupação reservada a essas ocupações, de 500 mm na faixa entre 5.200 a 5.700 mm, conforme disposto nos Desenhos NDU 009.10 ao 009.12, respeitando-se a quantidade e as posições dos pontos de fixações disponibilizadas.

O quantitativo de pontos de fixação especificados na faixa de compartilhamento de infraestrutura de 500 mm está condicionado ao comprimento da estrutura (poste) existente em campo e especificada pelas tabelas de afastamentos padrões e tabelas 01, 02, 03 e 04.

NOTA:

- I. Nas situações em que os postes existentes da **Detentora** não comportem os esforços mecânicos provenientes dos cabos, cordoalhas ou conjunto de fibras óticas da **Ocupante** ou ainda não haja observância e atendimento as distâncias de segurança estabelecidas nas NBR 15688, 15992 ou contidas neste documento normativo os encargos econômicos dessas adequações estão descritos na Seção XVIII Das Obras de Responsabilidade Exclusiva da Resolução 1.000 ANEEL.

- 
- b) O processo de identificação no ponto de fixação pela **Ocupante** nos cabos ou fio externos “FE” ou similar (derivação para assinantes) deverão ser conforme procedimento abaixo:
- Os pontos de fixações utilizados na faixa de ocupação das operadoras (**Ocupantes**) de telecomunicações devem apresentar identificação legível, por meio de plaqueta contendo o nome da **Ocupante** e o telefone, segundo indicação do Desenho NDU 009.27, devendo estar fixada no cabo, a uma distância de 200 mm a 400 mm de cada poste, com material resistente a intempéries e exposição à luz solar.
 - Os cabos e fios externos “FE” ou similar (derivação para assinantes) utilizados pelo **Ocupante** devem ter identificação legível, por meio de gravação impressa no revestimento externo do ativo, ou por meio de plaquetas adesivas ou plásticas, entre outras tecnologias aplicáveis, preferencialmente na cor característica da **Ocupante**, contendo o nome da ocupante e o telefone e o tipo do cabo a ser instalado no ativo em até 1,0 metro da sua fixação, por meio de material resistente a intempéries e exposição à luz solar.
 - Para a situação de travessia de FE ou DROP, este deverá ser realizada através de poste auxiliar ou fachadas (uma das faces da edificação) do assinante, não sendo permitida a travessia de ruas e avenidas de FE ou DROP poste a poste da **Detentora**, além do limite estabelecido em 30 metros. Para estes casos ficando vedado o lançamento fazendo cruzamento sobre avenidas com canteiros centrais.
- c) Os cabos, fios e cordoalhas das redes de telecomunicações da **Ocupante** deverá ser instalado no poste da **Detentora**, no mesmo lado da rede de distribuição secundária de energia elétrica existente ou prevista pela **Detentora**, inclusive nos postes com transformador.

NOTA:

- I. É vetada a instalação de quaisquer sobra ou reserva técnica de rede de telecomunicações ou ainda equipamentos da **Ocupante** em estruturas (Postes) equipados com transformadores de distribuição, banco de capacitores,

capacitores de baixa tensão, religadores monofásicos e trifásicos, reguladores de tensão e demais dispositivo de manobra de concessão da **Detentora**.

- d) É permitida a disposição horizontalização das redes de telecomunicações da **Ocupante** com limitante máximo de 18 cm (180 mm) de afastamento do poste, incluindo o dispositivo de suporte, dentro da faixa de ocupação, mediante prévia aprovação da **Detentora**, e em conformidade com o seu respectivo plano de ocupação de infraestrutura e esforços mecânicos de torção comportada pela estrutura compartilhada com a **Ocupante**. Os Desenhos NDU 009.13 ao NDU 009.14 representa um exemplo de Disciplinador de compartilhamento de infraestrutura de expensas da **Ocupante**.
- e) Nas situações de inobservância dos afastamentos mínimos das estruturas de telecomunicações com relação as edificações, segundo preconizados nas tabelas contidas neste documento normativo e quando da inexistência de quaisquer alternativas técnicas a **Ocupante** poderá submeter a prévia análise da **Detentora** ferragens ou dispositivos afastadores desde que:
- As ocupações de infraestrutura não sejam ofensores e propulsores das limitações de operacionalização e manutenibilidade das instalações elétricas da **Detentora**.
 - Apresente documentação dos ensaios de tipo e recebimento do dispositivo ou ferragem apresentados pela **Ocupante**.
 - Não submetam a população a situação de risco.
- f) O compartilhamento de infraestrutura na faixa de **Ocupação** deve ser feito de forma ordenada e uniforme, de modo que a instalação de um **Ocupante** não utilize pontos de fixação nem invada a área destinada a outros, bem como o espaço de uso exclusivo das redes aéreas de energia elétrica e de iluminação pública, conforme os Desenhos NDU 009.01 ao NDU 009.06.
- g) Quando da existência da disponibilidade de compartilhamento de infraestrutura, as redes de telecomunicações devem possuir aterramentos e proteções contra curto-

circuito e sobretensões individualizado aos da **Detentora**, de modo que tensões não sejam transferidas para as instalações de terceiros.

Para as situações que sejam inexequíveis o aterramento da rede de telecomunicação em cordoalha de aço recomenda-se a aplicação das cordoalhas dielétricas.

NOTAS:

- I. Para as redes metálicas aéreas de telecomunicação com a utilização de cordoalhas de aço, se faz necessário projetos de Proteção Elétrica com inserção de aterramentos.
- II. Enquanto nas redes ópticas aéreas de telecomunicação não se faz necessário projetos de aterramentos, tendo em vista que os materiais utilizados são dielétricos.
- III. O condutor de descida do aterramento deve ser protegido por material resistente, de forma a impedir quaisquer danos ou atos de vandalismos e possíveis contatos eventuais de terceiros, conforme a figura 01 da NBR 15214.

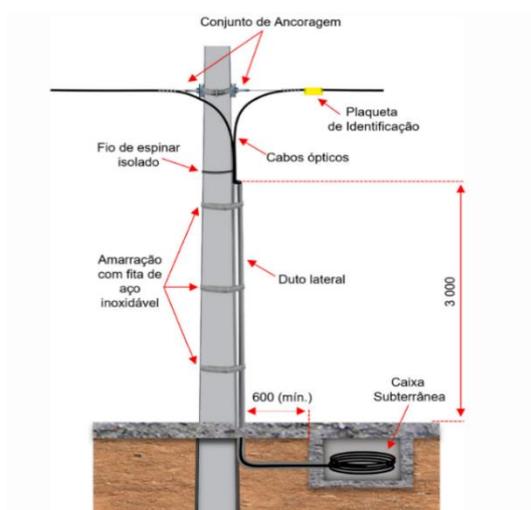


Figura 01. Disposição lateral dos dutos de condutores da **Ocupante**.

- i) O diâmetro do conjunto cordoalha/cabos espinados da rede aérea de telecomunicações, por ponto de fixação, não pode ser superior a 65 mm, assim como sua densidade linear de massa não deve ultrapassar 1.680 kg/km.

- j) As derivações de assinantes (**Ocupante**), com “fio externo - FE”, DROP, CCE, fibra óptica, dielétrica e cabo coaxial, na sua soma, não podem exceder a quantidade de oito, por vão, por **Ocupante**. Na sua instalação, os fios “FE” e DROP devem ser tensionados e agrupados (não necessariamente amarrados entre si), de modo a garantir uma mesma catenária, mantendo a uniformidade ao longo do vão. Quando da instalação do fio externo (FE e Drop) deve-se observar que a catenária (flecha) da fibra, fio ou cordoalha deve ser menor igual 1% da extensão do lance ou ficar abaixo dos demais, **Ocupantes**, segundo figura 02 abaixo:

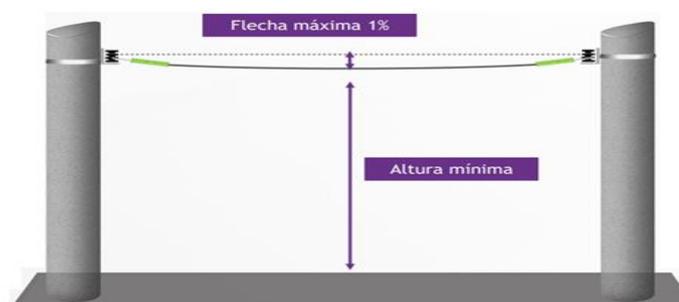


Figura 02. Disposição da flecha máxima 1% relacionada à altura mínima ao solo.

- l) A distância entre a caixa de derivação e o último ponto de ancoragem na infraestrutura da **Detentora** não pode ser superior a 200 m, ao se utilizar o mesmo ponto de fixação.

As derivações de assinantes devem utilizar o mesmo ponto de fixação que o **Ocupante** tem em seu contrato, exceto para realizar travessia, devendo, neste caso, atender às distâncias mínimas (altura) entre o cabo da rede do **Ocupante** e o solo (consultar o item “s”). Na sua instalação, os fios de telecomunicação “FE” e similares devem ser tensionados e agrupados (não necessariamente amarrados entre si) ao longo do vão, formando um único feixe de cabos, de modo a garantir uma mesma catenária, mantendo a uniformidade ao longo do vão.

- m) Quando técnica e economicamente viável, devem ser buscadas alternativas para as derivações de assinantes com vistas à redução da quantidade de fios externos “FE” (Drop) ou similar instalados nos postes.

- 
- n) A derivação para assinantes do **Ocupante** deve ser feita diretamente do seu ponto de fixação, determinado pela **Detentora**.
- o) Deve ser evitada coincidência do ponto de ancoragem da cordoalha ou do cabo das redes aéreas de telecomunicações com o fim de linha da rede de energia elétrica da **Detentora** e/ou da rede de outro(s) **Ocupante(s)**, bem como a coincidência de emendas de cabos no mesmo poste em que houver emenda de cabo de outro **Ocupante**.
- p) As trações mecânicas de projeto das cordoalhas ou dos cabos de telecomunicação autossustentados devem considerar as condições de temperaturas e a ação de velocidade de vento crítica da região, segundo descrito nos gráficos das isopletas descrito na NDU 007.
- q) A **Ocupante** deve utilizar meios adequados para que a montagem da cordoalha ou do cabo da rede de telecomunicação seja executada de acordo com as fechas e trações estabelecidas no projeto de ocupação aprovado, de modo a garantir a estabilidade da infraestrutura e os afastamentos mínimos especificados. As trações mecânicas de projetos das cordoalhas de aço ou dielétricas nos projetos submetidos a **Detentora**.
- r) Quando da necessária a intercalação de estrutura destinada ao compartilhamento, a **Detentora** deve estabelecer as condições e características dele, observando a adequada fixação dos condutores da **Detentora** e dos cabos do **Ocupante** da estrutura intercalada.
- s) Sobre hipótese alguma as abraçadeiras ou cintas para fixação de cabos da rede aérea de telecomunicações podem ser instaladas sobre condutores e/ou equipamentos da **Detentora** e cabos e/ou equipamentos de outros **Ocupantes**.
- t) Para atender à distância de segurança do condutor ao solo conforme tabelas contemplada nesse documento normativo, da rede aérea de telecomunicações em travessias, observando-se os procedimentos da **Detentora**, são admitidas as seguintes alternativas:

- u) Para atender à distância de segurança do condutor ao solo, da rede de telecomunicações em travessias, observando-se os procedimentos da **Detentora**, são admitidas as seguintes alternativas:
- A elevação da rede aérea de telecomunicações, observando-se os afastamentos mínimos estabelecido no anexo de tabelas desse documento normativo, neste caso, é admitida a utilização de dois pontos de fixação no poste, conforme o Desenho NDU 009.18 (Travessia Americana).
 - Travessia subterrânea.
- v) O comprimento máximo do ramal da **Ocupante** deve ser de 150 m, desde a caixa de emenda ou terminal de acesso de rede até o cliente da **Ocupante**. Este comprimento pode ser ultrapassado até o limite de 150 m da última caixa de atendimento.

NOTAS:

- I. Postes de uso exclusivo da telecomunicação, redes particulares e/ou rede subterrânea, onde não há compartilhamento da infraestrutura do Grupo Energisa, embora seja necessária sua indicação no projeto, não farão parte da análise e aprovação do protocolo de ocupação, ficando os mesmos sob responsabilidade da empresa de telecomunicação.
- II. As ocupações exclusivas com fio DROP (sem fibra ou outro cabo da Ocupante), é caracterizada como ocupação.

8.1. Adequações da Rede de Distribuição de Energia Elétrica

O esforço mecânico das redes de compartilhamento de infraestrutura (uso mútuo) projetadas pelo Ocupante deverá somar-se aos esforços mecânicos (redes de baixa e média tensão e equipamentos da **Detentora**) existentes aos demais usuários **Ocupantes**, não podendo exceder a resistência nominal do poste (Estrutura da **Detentora**).



Caso haja necessidade de execução de serviços que resultam em substituições, reforços, aumento de altura, instalação de estai ou modificações nas instalações da **Detentora**, estes devem ser executados pela Distribuidora mediante pedido formal e as expensas da **Ocupante**. As **Ocupantes** devem fazer suas adequações sem ônus para a **Detentora**.

Havendo necessidade de modificação ou adaptação da infraestrutura da **Detentora** e da infraestrutura das demais **Ocupantes**, para permitir novo compartilhamento, os custos decorrentes devem ser de responsabilidade da Solicitante, desde que, os Ocupantes atuais não estejam infringindo o plano de ocupação e as normas técnicas aplicáveis.

Tais adequações devem possuir seus cronogramas de execução acordados entre as partes, excetuando-se as medidas necessárias para segurança de terceiros e das instalações e as que impeçam a entrada de novos Ocupantes, que devem ser aplicadas de imediato.

Havendo prejuízo da capacidade excedente em razão do uso indevido e desordenado do espaço compartilhável do poste, por qualquer **Ocupante**, a liberação para novo compartilhamento estará condicionada à regularização da ocupação.

Deverá ser evitadas possíveis relocações de postes da **Detentora** que tenham derivações subterrâneas, segundo Desenho NDU 009.23 ou equipamentos de difícil remoção.

A **Detentora** reserva-se o direito de alterar o sistema de rede aérea para rede subterrânea sem que isso implique qualquer tipo de despesa ou indenização em favor da **Ocupante**, devendo, porém, a **Detentora** dar conhecimento a **Ocupante** do período previsto para a execução da obra com antecedência mínima de 90 (noventa) dias.

O compartilhamento de postes não deve comprometer a segurança de pessoas e instalações, os níveis de qualidade e a continuidade dos serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica.

Na rede de distribuição de energia elétrica pode haver intervenções emergenciais, fica reservada à **Detentora** a prerrogativa de tirar de serviço qualquer equipamento, rede

ou dispositivos que sejam de propriedades das **Ocupantes**, em defesa da segurança de seus ativos operacionais e de terceiros, sem prévia comunicação as empresas de telecomunicações, devendo a **Detentora**, após a retirada de serviço dos equipamentos, rede ou dispositivos, comunicar a **Ocupante** sobre o ocorrido.

9. INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO OCUPANTE

a) Quando forem aprovados pela **Detentora**, os equipamentos do sistema de telecomunicações do **Ocupante** devem ser instalados no espaço compreendido entre 200 mm e 1 800 mm abaixo do limite inferior da faixa de ocupação, conforme os Desenhos NDU 009.28 e NDU 009.29, de forma a evitar situações de risco ou comprometer a segurança da infraestrutura e de terceiros.

No caso das montagens dos terminais de acesso de rede (TAR) e fontes de tensão de TV a cabo, devem ser observadas as distâncias de acordo com a figura 03:

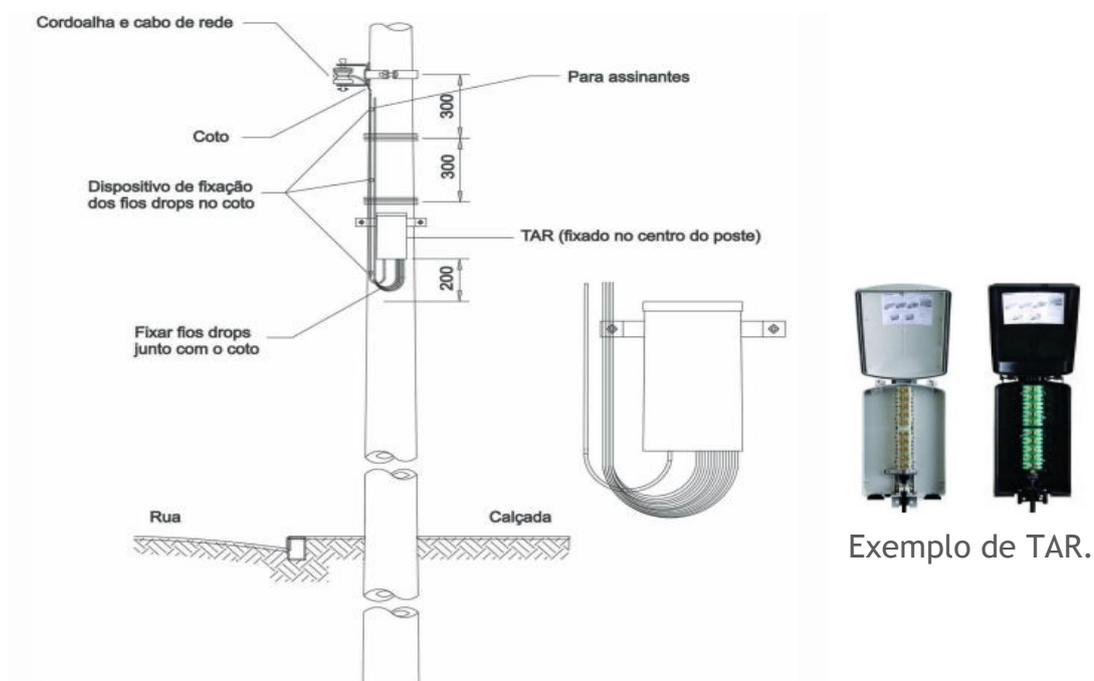


Figura 03. Instalação de Terminal de Acesso de Redes - TAR em poste.

- 
- b) As dimensões dos equipamentos do sistema de telecomunicação do **Ocupante**, para instalação em postes (Estruturas da **Ocupante**), não podem exceder as seguintes, segundo definições do Desenho NDU 009.29.
- Dimensões máximas dos equipamentos da **Ocupante** para instalação em postes da **Detentora**:
 - 600 mm de largura;
 - 600 mm de altura; e
 - 450 mm de profundidade.
 - Observância as distâncias padrões de segurança aplicadas entre os circuitos de baixa e média tensões.
 - É vetada a instalação de tais equipamentos em estruturas da **Detentoras** equipadas com transformadores de distribuição, bancos capacitores, religadores de linha, bancos reguladores de tensão etc.
 - Instalação de sistema de aterramento individualizado dos equipamentos das **Ocupantes** com relação aos da **Detentora**.
- c) Identificação dos equipamentos energizados ou não energizados deve ser feita conforme:
- Os equipamentos alimentados pela rede de energia elétrica devem ser identificados, na sua face frontal, com o nome do **Ocupantes**, tensão (Volts) e potência nominal (VA).
 - Os equipamentos não alimentados pela rede de energia elétrica devem ser identificados com adesivos ou plaquetas contendo o nome de fantasia do **Ocupante**.
- d) As instalações de equipamentos de telecomunicação na infraestrutura da **Detentora** devem atender às especificações técnicas pertinentes, de forma a evitar situações



de risco ou comprometer a segurança da infraestrutura e de terceiros, além de apresentarem sistema de aterramento individualizado ao da **Detentora**.

- Os equipamentos alimentados pela rede de energia elétrica devem ser identificados, na sua face frontal, com:
 - O nome da **Ocupante**;
 - Telefone de contato;
 - Tensão nominal;
 - Potência nominal.
- e) As abraçadeiras ou cintas para fixação de equipamentos de telecomunicação não podem ser instaladas sobre condutores e/ou equipamentos e inclusive placas dos números operativos da **Detentora** e de outros **Ocupantes**.
- f) Recomenda-se que a caixa de emenda e a reserva técnica do cabo óptico de telecomunicação devem ficar, no vão da rede, a uma distância mínimo de 2.000 mm do poste, conforme os Desenhos NDU 009.19 ao NDU 009.20, respectivamente, ou devem ser instaladas em caixa subterrânea, conforme o Desenho NDU 009.23. É permitida a utilização de acessórios (material dielétrico) para melhorar a acomodação e garantir a correta curvatura do cabo no vão entre os postes. O terminal de acesso à rede (TAR) e seu cabo alimentador podem ser instalados no poste ou na cordoalha, desde que formem um conjunto solidário e não afetem os demais, **Ocupantes**.
 - Sendo utilizados rádios transmissores Wi-Fi nos postes da **Detentora**, as antenas direcionais ou colineares devem ser instaladas no sentido longitudinal, paralelo as vias de circulação ou fluxos de veículos automotores.
 - É permitido a instalação de até 02 (quatro) Terminais de Acesso de Redes (TAR) por poste, desde que, por **Ocupantes** diferentes, respeitados os limites dimensionais básicos e as distâncias de segurança.

- 
- g) Os equipamentos e componentes da rede de telecomunicação instalados ao longo do vão, exceto caixas de emendas do cabo óptico, devem ser fixados na cordoalha, a uma distância mínima de 600 mm do poste, respeitando-se os espaços destinados aos demais, **Ocupantes**. Os terminais de acesso à rede (TAR) podem ser instalados nos postes ou cordoalhas, na faixa de ocupação de equipamentos, atendendo aos requisitos desta Norma.
- h) Os equipamentos energizáveis de telecomunicação não podem ser instalados em postes localizados em esquinas, bem como naqueles que já tenham equipamentos da **Detentora**, como transformadores, religadores, seccionadores, capacitores, para-raios e caixas para medidores, ou naqueles que tenham equipamentos de outro **Ocupante**.
- i) Pode ser aceita a instalação de equipamento de telecomunicação, exceto fonte de tensão, em postes com chaves seccionadoras ou dispositivos fusíveis, a critério da **Detentora**, observando-se as suas normas e procedimentos operativos.
- j) O **Ocupante** não pode instalar equipamento multiplicador de linha de assinantes (MLA) em postes da **Detentora**, exceto em redes de tecnologia óptica e coaxial.
- k) Os equipamentos de telecomunicações devem possuir aterramentos e proteções contra curto-circuito e sobretensões independentes dos da **Detentora**, de modo que tensões não sejam transferidas para as instalações de terceiros.
- l) Nos postes da **Detentora**, não é permitida a instalação de plataformas, suportes ou apoios para operação de equipamentos de telecomunicação.

NOTAS:

- I. Os equipamentos somente podem ser instalados nos postes da **Detentora** após aprovação do projeto.
- II. As **Ocupantes** devem apresentar projetos eletroeletrônicos das fontes de alimentação, no sentido de garantir o aspecto de proteção e o não paralelismo em caso de falta de energia.

III. A **Ocupante** deve apresentar projeto eletroeletrônico da sua fonte de alimentação, visando garantir o não paralelismo em caso de falta de energia.

10. OCUPAÇÃO DE DUTOS SUBTERRÂNEOS

- a) A ocupação de dutos subterrâneos da **Detentora** deve ser feita com os cabos do **Ocupante** protegidos por subdutos identificados adequadamente, conforme detalhe ilustrativo do Desenhos NDU 009.24 ao NDU 009.26. Quando forem identificados por cores, os subdutos de cada **Ocupante** devem ter uma cor-padrão.
- b) Os subdutos devem ser instalados nos dutos determinados pela **Detentora**.
- c) Não é permitida a instalação de fontes de alimentação e emendas de cabos do **Ocupante** no interior de caixas ou câmaras subterrâneas da **Detentora**.
- d) As fontes, caixas para conexões, emendas, derivações e demais equipamentos do **Ocupante** devem ser instalados em caixas próprias construídas, de propriedade do **Ocupante**. Os Desenhos NDU 009.23 e NDU 009.24 possui algumas configurações possíveis.
- e) No interior da caixa subterrânea da **Detentora**, os cabos do **Ocupante** devem ser fixados ao longo das paredes, circundando a caixa, preferencialmente pelo mesmo lado do duto utilizado, conforme os Desenhos NDU 009.25 ao NDU 009.26.
- f) O **Ocupante** deve identificar todos os seus cabos instalados nas redes subterrâneas da **Detentora** em pelo menos um ponto em cada caixa subterrânea ou em cada ponto de transição de rede aérea para subterrânea. Esta identificação deve ser feita por uma plaqueta com indicação do tipo de cabo e do nome da **Ocupante**, conforme os Desenhos NDU 009.27.
- g) O **Ocupante** deve prover os seus equipamentos de proteção adequada contra sobretensões e sobrecorrentes.
- h) Não é permitida a utilização de cabos de telecomunicações no mesmo duto da rede de energia subterrânea.

- 
- i) A utilização de cabo metálico de telecomunicação em outro duto do banco, diferente do usado pela rede de energia elétrica, deve ser avaliado pela **Detentora**, considerando aspectos de indução, segurança do pessoal da manutenção e de terceiros, corrente de curto-circuito etc.
 - j) Ressaltamos que o traçado subterrâneo é válido para situações em que exista alguns impeditivos tais como: indisponibilidade de pontos de fixação em estruturas existentes da **Detentora**, em situações de travessia onde haja inviabilidade técnica de compartilhamento de infraestrutura da **Detentora**, quando da inexistência de estrutura de compartilhamento da **Detentora** e etc.
 - k) Não projetar descida lateral para duto subterrâneo ou derivação para usuários utilizando-se de cordoalha, nem ancorar cordoalha da rede de telecomunicações em poste com transformador ou com chaves de operação do Grupo Energisa. Nestas situações os postes da rede de distribuição a cordoalha deverão passar sempre em tangente.
 1. Pode ser tratado como exceção a essa regra, mediante análise técnica, os casos cujas condições inviabilizem a utilização de postes adjacentes para a descida (por exemplo, poste com equipamento em fim de rede de distribuição, exclusivo para atender o consumidor/assinante, desde que esta informação esteja no projeto);
 2. Para as exceções previstas no item 1, havendo postes com chaves e postes com transformadores, dar preferência para instalar a descida lateral nos postes com chaves;
 3. Caso o poste liberado já possuir descida lateral de **Ocupante**, deverá ser utilizada a descida lateral existente, podendo o duto ser substituído por outro de maior seção transversal.

NOTAS:

- I. A Distribuidora reserva-se o direito de alterar o sistema de rede aérea para rede subterrânea sem que isso implique qualquer tipo de despesa ou indenização em

favor da Ocupante, devendo, porém, a Distribuidora dar conhecimento a Ocupante.

II. Para as redes subterrâneas deverão ser aplicados os critérios da NDU 018.

11. FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

- a) Para situações de carga alimentadas pela rede de distribuição de energia elétrica, devendo ser solicitada a área comercial da **Detentora** a instalação do equipamento de medição, antes da conexão da carga à rede.
- b) A solicitação deverá conter as características técnicas do equipamento necessárias para efetuar a adequada conexão ao sistema elétrico, bem como para o faturamento da energia.
- c) **Ocupante** deverá instalar caixa e acessórios destinados a abrigar o equipamento de medição, obedecendo ao padrão técnico da **Detentora** de acordo com o local e as características da carga a ser medida.
- d) O faturamento de energia elétrica será processado em conta única considerando-se a tarifa do subgrupo B3 (comercial).
- e) Cabe a **Ocupante** especificar as características do fornecimento de energia elétrica necessárias a cada fonte de alimentação, cabendo a **Detentora** o direito de verificar estas características no local, com as cargas já alimentadas. Em caso de discrepância em relação aos valores declarados, aplicar-se-ão as determinações da Legislação em vigor.
- f) Quando o **Ocupante** e/ou sua Contratada necessitarem de energia elétrica para realização de tarefa próxima ao poste, deverão fazer solicitação prévia a **Detentora** e após sua aprovação e com o acompanhamento de empregado dela, utilizar medidor de energia aprovado, cadastrado e com lacre da **Detentora**, sujeitando-se, em caso de infringência, ao disposto na Legislação em vigor.



O padrão de medição a ser aplicado nas concessões do Grupo Energisa está especificado na NDU 001.

NOTA:

- I. Quando necessário a elaboração de projeto de padrão deverá ser consultadas as normas de fornecimento em específico a NDU 001 (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais).

12. ATERRAMENTO

- a) As redes de telecomunicações devem possuir aterramentos e proteções contra curto-circuito e sobre tensões independentes dos da **Detentora**, de modo que não transfiram tensões para as instalações de terceiros.
- b) O condutor de descida do aterramento deve ser independente protegido com material resistente (eletroduto em PVC rígido, conforme ABNT NBR 15465), de forma a impedir quaisquer danos a ele e contatos eventuais de terceiros, conforme os Desenhos NDU 009.28 e NDU 009.29. A resistência de aterramento deve ser especificada segundo a NDU 034.
- c) Os aterramentos da **Ocupante** devem ser executados a cada 200 m a partir de cada TAR, no final da rede da **Ocupante** e na descida dos dutos da rede da **Ocupante**. O cabo e a haste de aterramento devem ser de aço cobreado, conforme ABNT NBR 8121 e ABNT NBR 13571, respectivamente.

NOTAS:

- I. Os desenhos NDU 009.28 e NDU 009.29 é meramente ilustrativo servindo apenas para evidenciar que os sistemas de aterramentos deverão ser executados em pontos distintos tanto para **Detentora** e **Ocupante**, não ocorrendo sob hipótese algum ponto de aterramento em estruturas da **Detentora** já existentes.
- II. Será permitida a instalação de dutos, eletrodutos ou subdutos da **Ocupante** no poste da distribuidora de forma organizada e agrupados, com instalação na lateral

do poste, sendo permitida ocupação máxima no poste de 20% da circunferência do poste.

13. DO PROJETO TÉCNICO

O Ocupante deverá apresentar os projetos em formato, simbologia e legenda adotada pela **Detentora**, em escala de 1:1000 ou 1:500, no sistema métrico, acompanhados de carta de solicitação de compartilhamento e resumo de projeto, fornecendo o prazo para conclusão da obra e o respectivo cronograma de execução.

Quanto ao projeto técnico, este deverá apresentar:

- a) O Ocupante deverá apresentar, em separado, os projetos da rede de telecomunicação que envolva cabo par metálico, dielétricos, coaxial e fibra óptica.
- b) O projeto deverá ser apresentado no mínimo em 02 (duas) vias impressas acompanhadas do formato digital composto de memorial descritivo informando a quantidade total de postes envolvidos nos projetos, acompanhado de quantidade de pontos de fixação adicionais aos já utilizados serão aumentados ou reduzidos.
- c) O projeto acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA) digitalizado em formato .pdf; Registro junto ao CREA pessoa jurídico, da empresa projetista/executora do projeto digitalizada em formato .pdf.
- d) Carta de autorização, na qual a empresa interessada indica a empresa projetista/executora do projeto, como responsável pelo processo ou contrato, digitalizado em formato de imagem ou pdf.
- e) Os projetos submetidos pela Ocupante deverão apresentar coordenadas/geográficas, conforme padrão da **Detentora** apresentado na tabela II apresentado logo abaixo ou associação com as ID's de referência dos postes da **Detentora**.

Tabela II. Sistemas de Coordenadas de Georreferenciamento.

Concessionárias do Grupo Energisa.	Sistemas de Georreferenciamento.
EMR	UTM SIRGAS 2000 23 e UTM SIRGAS 2000 24
ETO	UTM SIRGAS 2000 22S e UTM SIRGAS 2000 23S
ESS	UTM SIRGAS 2000 22S e UTM SIRGAS 2000 23S
EMT	UTM SIRGAS 200 21
EMS	UTM SIRGAS 200 21 e UTM SIRGAS 200 22
ERO	UTM SIRGAS 2000 20S
EAC	UTM SIRGAS 2000 19S
ESE	UTM SIRGAS 2000 24S
EPB	UTM SIRGAS 2000 24

- F) A indicação do comprimento dos vãos entre os postes, descidas subterrâneas e equipamentos dos usuários instalados nos postes, bem como dos transformadores, chaves de operação, bancos de capacitores, fontes de tensão, aterramentos, e demais equipamentos.
- g) Todas as características de mudança de direção dos cabos em cruzamento aéreo, travessias e curvas, bem como a indicação do esforço mecânico em todos os pontos de ancoragem do trajeto dos cabos da **Ocupante**.
- h) Os projetos de compartilhamento de infraestrutura deverão conter os seguintes itens abaixo quando necessário:
- I. Servidões administrativas: por extensão (km) ou por área compartilhada (m²);
 - II. Dutos, postes e torres de energia elétrica:
 - Dutos (sem subdutos): pela quantidade (nº) e extensão (km);
 - Subdutos (subdivisão dos dutos): pela quantidade (nº) e extensão (km);
 - Postes e torres de concreto: por ponto de fixação (nº); e



- Torres de energia elétrica: pela quantidade de cabos (nº) e extensão (km).

III. Cabos metálicos, coaxiais e fibras ópticas não ativadas: Cabos metálicos e fibras ópticas: por quantidade de pares (nº), fibras (nº) e extensão (km);

- Cabos coaxiais: por quantidade de cabos (nº) e extensão (km).

i) Ocupante deverá informar, quando da apresentação do Projeto Executivo, a data pretendida para a ocupação compartilhada das instalações e os dados que permitirão à **Detentora** elaborar o projeto relativo às alterações na rede de distribuição e o respectivo orçamento, conforme descrito a seguir:

I. Para compartilhamento de infraestrutura de Postes Existentes:

- Identificação clara dos postes e equipamentos da rede de distribuição que serão utilizados.

- Apresentar planta detalhada com a indicação de todos os postes a serem utilizados, independentemente dos valores dos esforços mecânicos a serem aplicados nos mesmos, referenciando ao poste com transformador mais próximo (citar número de identificação da chave).

- Indicar as características dos cabos e equipamentos a serem instalados nos postes da **Detentora**. Indicar no projeto executivo ou anexo, as distâncias entre vãos ancorados e os esforços resultantes nos pontos de instalação dos cabos, bem como o ponto, direção e sentido de aplicação deles em cada poste.

- Detalhar pontos de fixação dos cabos e equipamentos nos postes.

- Indicar os pontos de aterramento.

- No caso que necessite da substituição de poste, motivado pela implantação do cabo proposto no projeto, prevê no projeto executivo a sua substituição, levando em consideração as condições técnicas.

II. Intercalação de Postes



Nesta situação o projeto deverá conter ainda as seguintes informações complementares:

- Indicação do ponto desejado para intercalação do (s) poste(s).
- Indicação na planta dos postes adjacentes aos que serão intercalados.
- Características dos equipamentos a serem instalados no poste a ser intercalado, se houver.
- Indicação dos esforços resultantes nos postes a serem intercalados, bem como o ponto, direção e sentido de aplicação deles nos postes.
- Detalhes e pontos de fixação dos cabos e/ou equipamentos no poste, quando necessário.
- Os critérios destinados a intercalações de postes e estruturas devem obedecer às especificações de normas técnicas estabelecidas pela **Detentora**.

III. Situações de Acréscimo de Postes em Extensão de Rede de Distribuição

Quando da necessidade de extensão de rede da **Detentora** para permitir a instalação dos cabos e equipamentos da **Ocupante**, devem ser fornecidos os seguintes dados complementares:

- Planta detalhada do percurso desejado com indicação mais provável da localização dos postes.
- Nos pontos onde os cabos serão tracionados, indicação dos esforços resultantes previstos com a direção e o sentido de aplicação das trações.
- Características dos cabos e equipamentos a serem instaladas na rede de distribuição da **Detentora** e a localização pretendida para equipamentos.
- A **Ocupante** deverá utilizar-se, sempre, do dinamômetro, do termômetro e das tabelas de trações e flechas de cabo, para fixação de seus cabos nos postes da **Detentora**, de modo a manter a estabilidade da estrutura, sob a supervisão dela.

14. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS

14.1. Instalação da rede do Ocupante em poste

- a) Os suportes (cinta ou outro dispositivo) para fixação das cordoalhas ou cabos da rede da **Ocupante** devem ser instalados no poste da **Detentora** na faixa de 500 mm destinada a essas ocupações deverão instalados conforme indicado no desenho NDU 009.07, respeitando-se o quantitativo e posição dos pontos de fixação disponibilizados. Enquanto os cabos, fios e cordoalhas das redes de telecomunicações também ser instalados no poste, no mesmo lado da rede de distribuição secundária de energia elétrica existente ou prevista pela **Detentora**, inclusive nos postes com transformador de distribuição.
- b) Os pontos de fixação, na área de ocupação reservada para o compartilhamento, devem estar distribuídos da seguinte forma:
- Para vãos máximos até 40 metros: Será permitido quantidade de pontos de fixação, segundo descrito na tabela I.
 - Para vãos entre 40 e 80 metros: em razão das maiores distâncias entre esses postes (maior flecha no meio do vão), nesta situação deve-se avaliar a necessidade de intercalar poste (s) a fim da manutenção das distâncias padrões de segurança conforme tabelas dispostas neste documento normativo, sendo vetada a execução desse procedimento pela **Ocupante**.
- c) Quando da necessidade da alteração do comprimento ou esforço mecânico da estrutura existente em campo para respectivos comportamentos dos condutores do uso mútuo, assim como atendimento as distâncias de segurança entre a rede de distribuição elétrica da **Detentora** e a da **Ocupante**, na área urbana ou rural, somente a Distribuidora (**Detentora**) pode projetar e executar:
- Serviços da natureza citada anteriormente os custos deverão ser imputados a (**Ocupante**), segundo descrito num dos artigos da resolução N° 1.000 da ANEEL.

- No caso de intercalação de postes com compartilhamento, para sustentação da rede da **Ocupante**, estes devem ser implantados pela Distribuidora (**Detentora**) e ter características idênticas aos instalados e altura que permita apoiar a rede de energia elétrica existente ou prevista naquele vão.

NOTAS:

- I. Para as situações vãos com maiores distâncias, deverá ser permitido até 04 (quatro) fixação, desde que obedecida às distâncias padrões definidos nas normas de distribuição unificada (NDU) da **Detentora**.
 - II. Toda e qualquer solicitação de compartilhamento de infraestrutura em áreas rurais deverão ser acompanhadas de perfil planialtimétrico do trecho solicitado para análise de viabilização técnica, independentemente do comprimento do vão e do padrão construtivo da rede de distribuição, inclusive quando da existência de travessia sobre muros ou demais situações que possam afetar os distanciamentos de segurança entre rede de telecomunicações fibra ou cordoalha solo e fibra ou cordoalha com relação aos circuitos elétricos da rede de distribuição da **Detentora**, deverão ser apresentados perfil planialtimétrico na prancha do projeto para análise de viabilização técnica.
- d) Nas redes da **Ocupante** deverá ser instalada ao mesmo lado do poste por onde está instalada a rede de distribuição secundária existente ou prevista pela **Detentora**, inclusive nos postes com transformador. No caso da inexistência da rede de distribuição em baixa tensão (BT), a rede da **Ocupante** deve ser instalada na face voltada para a via de tráfego de veículos motores e ciclomotores.
- e) Em quaisquer redes de distribuição urbanas ou rurais que possuam somente média tensão (MT) deve-se manter reservado o espaço destinado as instalações das futuras redes de distribuição de baixa tensão (BT), observando os respectivos afastamentos, conforme os Desenhos NDU 009.01 e NDU 009.06.
- f) O processo de ocupação de infraestrutura deverá ser realizado ordenadamente e uniforme, não devendo ultrapassar os limites do ponto de fixação destinado a outras



Ocupantes, mesmo que a área adjacente esteja desocupada. A instalação de ponto destinado

- g) A instalação de uma **Ocupante** não deverá utilizar pontos de fixação que invada a área destinada a outras **Ocupantes**, conforme estabelecido anteriormente, bem como o espaço exclusivo das redes de distribuição de baixa tensão (BT) e de iluminação pública, conforme Desenho NDU 009.01.
- h) No caso de travessia na via pública da rede da **Ocupante**, partindo da rede compartilhada ou de sua própria rede, o ângulo entre os eixos da rede de comunicação e via pública deve ser no mínimo de 60°. Nos casos de travessias de rodovias estaduais e federais, ferrovias ou em proximidades de aeroportos é necessária a autorização do órgão competente, que deve ser solicitada pela **Ocupante**. Deverão ser observados os critérios estabelecidos na NDU 006 (Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas) e NDU 007 (Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aérea Rurais).
- i) Sempre que técnica e economicamente viável, devem ser buscadas alternativas para derivações da **Ocupante**, com vistas à redução da quantidade de fios e cabos instalados nos postes.
- j) Deve ser evitada coincidência de ponto de ancoragem da cordoalha ou cabo da rede da **Ocupante** com o final da rede de distribuição da **Detentora** e/ou da rede de outra (s) **Ocupante** (s), bem como a coincidência de emendas de cabos no mesmo poste em que houver emenda de cabo de outra **Ocupante**.
- k) A emenda do cabo da **Ocupante** não pode ser fixada no poste da **Detentora**, devendo ser instalada no vão e presa na cordoalha do cabo a uma distância mínima de 2.000 mm do poste, conforme os Desenhos NDU 009.17 ao NDU 009.18 ou fixada na parede de uma caixa subterrânea especificado no Desenho NDU 009.23, instalada na calçada. A emenda do cabo da **Ocupante** junto ao poste deve estar localizada no lado oposto do poste, no sentido longitudinal, em relação à outra emenda de cabo de telecomunicação porventura existente.

- 
- l) A derivação para assinantes da **Ocupante** deve ser feita diretamente de seu ponto de fixação, determinado pela **Detentora**. As trações de projeto das cordoalhas e cabos da **Ocupante** autossustentados devem considerar as condições de temperatura e velocidade de vento crítica da região.
 - m) A **Ocupante** deve fornecer à **Detentora** as respectivas informações relativas aos valores de trações horizontais para instalação de cordoalhas e/ou cabos que serão utilizados nos projetos e na construção.
 - n) A **Ocupante** deverá utilizar-se, sempre, do dinamômetro, do termômetro e das tabelas de trações e flechas de cabo, fios e fibras ópticas, para fixação de seu ponto nos postes/estruturas da **Detentora**, contidas em norma ou projeto aprovado (cópia), onde este último deverá ser mantido em posse da equipe que executará o compartilhamento da infraestrutura.
 - o) Também caberá a fiscalização da **Detentora** poderá exigir do **Ocupante** ou de sua contratada, a qualquer tempo, o dinamômetro para verificação do esforço mecânico da cordoalha e/ou do cabo, a talha manual (catraca) para o tensionamento do cabo, a tabela de flechas e trações, o termômetro e a escala métrica isolada (vara telescópica) para conferência da altura dos cabos, fios e cordoalhas. Caso seja detectada a falta desses itens na obra, a **Detentora** pode paralisá-la até a sua regularização.

14.2. Outras Condições

- a) As redes das **Ocupantes** devem estar eletricamente isoladas entre si e dos postes da **Detentora**.
- b) O esforço resultante vertical máximo a ser considerado nas redes urbanas em postes tangentes (sem mudança de direção) deve ser de 20 daN por cabo, para vãos máximos de até 50 m. Quando necessário, qualquer valor superior deve ser indicado no projeto. (Esforço axial no poste).
- c) O esforço resultante vertical máximo a ser considerado em postes tangentes em rede rurais deve ser de 40 daN por cabo, para vãos máximos de 100 m. Quando



necessário, qualquer valor superior deve ser indicado no projeto. (Esforço axial no poste).

- d) Para efeitos de projeto, é considerado como esforço resultante no ponto de aplicação, esforços superiores a 50 daN para postes com esforço nominal até 300 daN e de 100 daN para postes com esforços nominais iguais ou superiores a 600 daN. Atingidas essas condições, torna-se necessário a substituição do poste.
- e) É vedado no poste com transformador, a derivação ou encabeçamento de cabos de telecomunicações com cordoalha da rede da Ocupante. Nesses postes a rede deve passar sempre em tangente, permitindo-se as derivações para seus clientes com fios Drop.

15. SOLICITAÇÃO DE COMPARTILHAMENTO

Neste tópico e nos respectivos subitens estão compreendidas as etapas e procedimentos necessários para solicitação de novos pontos de compartilhamento em estruturas de rede de distribuição de energia elétrica em média tensão

15.1. Requisitos para Novo Compartilhamento

- Possuir outorga SCM ou SLP, ou dispensa / credenciamento ANATEL;
- Possuir certificado digital (E-CNPJ ou E-CPF dos representantes) para assinatura; do contrato;

Possuir equipe treinada nas NRs 10 e 35 (própria ou terceirizada).

15.2. Informações sobre o Licenciamento na ANATEL

Eventuais dúvidas quanto à obtenção das autorizações da ANATEL poderão ser sanadas nos seguintes links e/ou o site da ANATEL na Internet, que é o portal oficial com as informações, sendo o guia abaixo apenas um direcionador aos interessados, devendo estes sempre confirmar eventuais atualizações junto ao órgão regulador.

1. Licenciamento SCM:



O Serviço de Comunicação Multimídia é um serviço fixo de telecomunicações de interesse coletivo, que possibilita a oferta de capacidade de transmissão, emissão e recepção de informações multimídia, permitindo inclusive o provimento de conexão à internet, utilizando quaisquer meios.

A autorização do Serviço de Comunicação Multimídia será expedida às empresas que preencherem as condições previstas no Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia, aprovado pela Resolução n.º 614, de 28 de maio de 2013, e é emitida mediante pagamento de taxa. Abaixo constam links de informações disponíveis para o licenciamento na ANATEL.

<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/comunicacao-multimidia-outorga>

(Descrição do Licenciamento SCM)

<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/component/content/article/220-provedoresde-acesso/394-simplicidade-e-agilidade-no-processo-da-outorga>

(Descrição do Processo de pedido de Outorga / Dispensa)

<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/component/content/article/220-provedoresde-acesso/399-perguntas-frequentes-sobre-o-scm>

(Perguntas Frequentes)

<https://sistemas.anatel.gov.br/se/>

(Sistema MOSAICO - Sistema para solicitação da Licença)

<http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=346385&assuntoPublicacao=null&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=346385.pdf>

(Tutorial do Sistema MOSAICO)

https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_pesquisar.php?acao_externa=protocolo_pesquisar&acao_origem_externa=protocolo_pesquisar&id_orgao_acesso_externo=0

(Sistema de Consulta a Processos e Protocolos)

<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/index.php/comunicacao-multimidiaoutorga?id=352>

(Processo de Outorga simultâneo SCM, STFC e SeAC)

2. Licenciamento SLP:

Serviço Limitado Privado é um serviço de telecomunicações, de interesse restrito, explorado em âmbito nacional e internacional, no regime privado, destinado ao uso do próprio executante ou prestado a determinados grupos de usuários, selecionados pela prestadora mediante critérios por ela estabelecidos, e que abrange múltiplas aplicações, dentre elas comunicação de dados, de sinais de vídeo e áudio, de voz e de texto, bem como captação e transmissão de Dados Científicos relacionados à Exploração da Terra por Satélite, Auxílio à Meteorologia, Meteorologia por Satélite, Operação Espacial e Pesquisa Espacial.

Regulamentado pela Resolução nº 617, de 19 de junho de 2013.

<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/servico-limitado-privado>

(Informações sobre o licenciamento SLP)

<https://sistemas.anatel.gov.br/se/>

(Sistema MOSAICO - Sistema para solicitação da Licença)

<http://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=346385&assuntoPublicacao=null&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=346385.pdf>

(Tutorial do Sistema MOSAICO)

https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_pesquisar.php?acao_externa=protocolo_pesquisar&acao_origem_externa=protocolo_pesquisar&id_orgao_acesso_externo=0

(Sistema de Consulta a Processos e Protocolos)

15.3. Etapas para Solicitação de Compartilhamento

- Enviar documentação digitalizada por e-mail conforme lista do item 9.2 para o e-mail: contrato.poste@energisa.com.br (cada e-mail não deve ultrapassar 12 MB);
- Postar projeto executivo técnico no AWGPE (Site da Energisa, ag. Virtual);
- Assinar Contrato;
- Efetuar Ocupação;
- Sinalizar a conclusão da Ocupação (caso a **Detentora** local exija).

NOTAS:

- I. A cobrança dos valores é mensal e se inicia após 60 dias do fim do processo de autorização (Projeto Aprovado + Contrato Assinado) e será devido independente da ocupação ter sido iniciada ou concluída. Esse item se enquadra apenas as novas ocupações. Enquanto para demais projetos de regularização de pontos à revelia o faturamento será iniciado no mês subsequente ao da aprovação do projeto.
- II. Quando identificado em campo a ocupação sem respaldo contratual, a **Detentora** deverá executar as devidas penalizações contratuais.
- III. Considera-se ocupação sem respaldo contratual aquela em que prestadora de serviços de telecomunicações usa infraestrutura da Exploradora de Infraestrutura sem projeto previamente aprovado ou qualquer outra forma de ocupação que não esteja prevista em contrato vigente.

15.4. Visão Macro dos Processos e Prazos

As novas solicitações de **Ocupantes** de infraestrutura para uso mútuo que não possuem contrato deverão obedecer de modo geral as seguintes etapas discriminadas no fluxograma da Figura 04. Mesmo com parecer técnico de aprovação do projeto de

compartilhamento de infraestrutura é necessário a celebração de contrato entre **Ocupante e Detentora**.

Os prazos de solicitação de compartilhamento são regulados pela Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL/ANP nº 1 de 24/11/1999, segundo Art.11, onde:

A solicitação de compartilhamento deverá ser feita formalmente, por escrito, e conter as informações técnicas necessárias para análise da viabilidade do compartilhamento pela Detentora.

A solicitação deve ser respondida, por escrito, num prazo de até noventa dias, contado da data de seu recebimento, informando sobre a possibilidade ou não de compartilhamento. Em caso de resposta negativa, as razões do não-atendimento deverão ser informadas ao Solicitante.

15.4.1. Aprovação do Cadastro, Documentação do Novo Solicitante

O Solicitante deverá enviar a documentação necessária digitalizada para o e-mail contrato.poste@energisa.com.br. Compreendidos pela seguinte documentação a seguir:

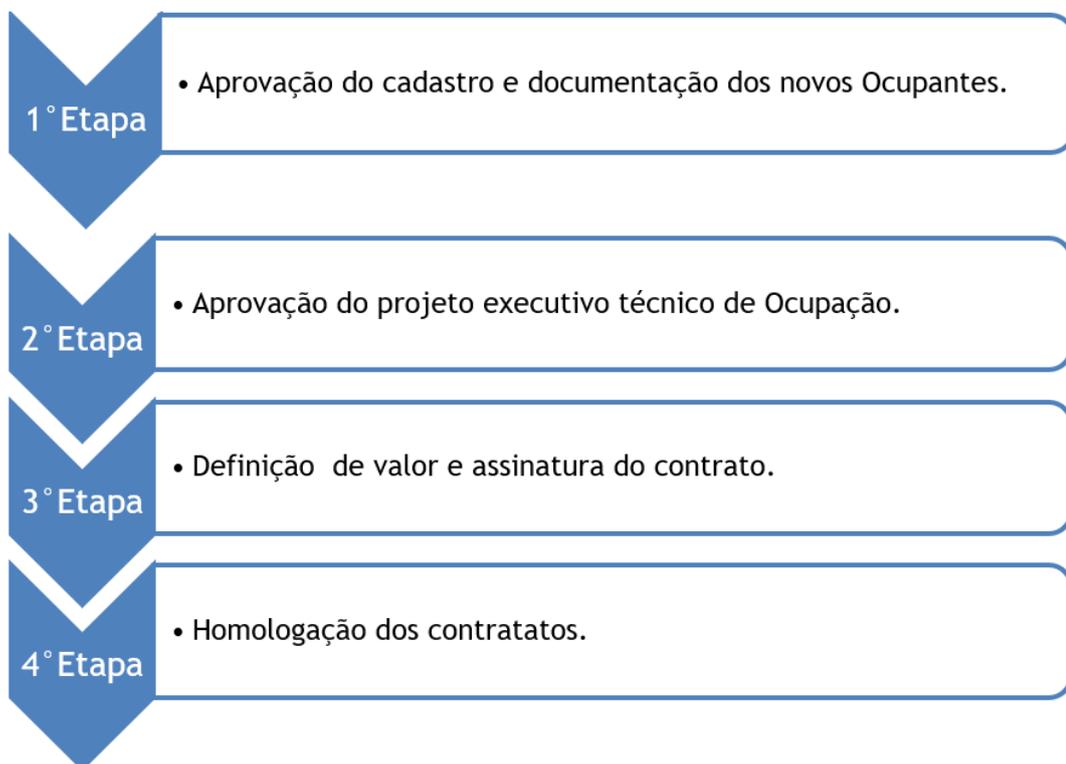


Figura 04. Fluxograma do Processo de Solicitação de Compartilhamento.

- Ficha de Solicitação totalmente preenchida e salva em PDF (Anexo I);
- Cópia do ato de outorga expedido pela ANATEL (Concessão, SCM ou SLP);
- Identidade e CPF dos representantes legais da empresa, e procuração caso eles não sejam os sócios da empresa;
- Comprovante de Inscrição e Situação Cadastral (Cartão CNPJ);
- Comprovante de Inscrição Estadual;
- Certidão de inteiro teor da Junta Comercial do último contrato social consolidado ou do contrato social original e de todas as mudanças posteriores (Documento com certificado de autenticidade digital);
- Certidões Negativas de Débitos: Federais, Estaduais, Municipais e FGTS; Documentações relacionadas às equipes de operação das redes compartilhadas
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA;
- Certificados de treinamentos nas NR 10 e NR 35 (ou declaração da instituição emissora dos treinamentos);
- Ficha de Entrega de EPI (ou declaração de que empresa efetuou a entrega dos EPIs necessários aos funcionários).

Observação:

No caso de contratos com órgãos públicos a solicitação somente será registrada após comprovação pelo órgão do correto cumprimento de processo de inexigibilidade ou da aprovação orçamentária em cumprimento à Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993. A documentação deverá conter todos os itens listados acima digitalizados, a fim de atender a etapas posteriores como a elaboração do contrato e a homologação junto à agência reguladora, e será reprovada na falta de algum item. Não serão mais aceitos documentos físicos. Caso seja recebido, serão descartados sem aviso.



Atenção à apresentação do seguinte documento “Certidão de Inteiro Teor”, pois somente será aceito da forma exigida, não sendo aceitável mera digitalização do contrato social. Ele é requisito principal para permitir processos puramente digital. É a cópia do contrato social registrado na Junta Comercial Estadual, é obtido digitalmente e traz selo de autenticidade.

15.4.2. Aprovação do Projeto Executivo Técnico de Ocupação

Após liberação pela Energisa do cadastro o futuro **Ocupante** este enviará o Projeto Executivo Técnico através do site da Energisa (Agência Virtual) através do sistema AWGPE. Eles devem obedecer aos critérios estabelecidos neste documento normativo NDU 009 (Critérios para Compartilhamento de Infraestrutura da Rede Elétrica de Distribuição).

15.4.3. Definição do Valor e Assinatura de Contrato

Na sequência a liberação do Projeto Executivo Técnico (e desembolso do valor de obra necessária ao compartilhamento de infraestrutura, caso haja necessidade), neste momento será elaborado a minuta do contrato, baseada no modelo dos padrões aceite do solicitante através do preenchimento da Ficha de Solicitação.

A minuta de contrato gerada será postada no portal de assinatura digital, devendo a **Ocupante** possuir certificado digital para efetuar a assinatura. O certificado pode ser do tipo E-CNPJ ou e CPF (independente de modelo A1 ou A3).

O valor por poste do contrato considera uma política adequada à resolução vigente, com preços gradativos conforme a quantidade de postes utilizada, gerando ganhos de escala e reduções para maiores quantidades. O Solicitante deverá confirmar seu de acordo em relação ao contrato e preço através da assinatura dele.

Após o contrato assinado pelo solicitante, será providenciada a assinatura pela Energisa e a homologação do contrato junto às agências. A ocupação somente pode ser efetuada após a assinatura do contrato por todos os envolvidos.

15.4.4. Homologação dos Contratos

A Energisa, de posse do contrato de compartilhamento devidamente formalizado, elaborará a documentação do processo de homologação e efetuará o protocolo. Conforme previsto no Regulamento Conjunto o tramite de homologação nas agências será o seguinte: o contrato será encaminhado pela ANEEL, em até 10 (dez) dias, para a Agência reguladora do setor de atuação do SOLICITANTE (ou seja, Anatel ou ANP), a fim de que esta faça sua análise. O prazo de retorno à ANEEL com a resposta da agência é de 30 (trinta) dias.

Caso não ocorra a manifestação da Agência do Solicitante, no prazo estabelecido acima, esta afirma a sua concordância com os termos do contrato, e a ANEEL irá emitir a homologação, por meio de despacho, em até 30 (trinta) dias após o retorno da agência do solicitante ou do esgotamento do prazo.

Portanto, após o protocolo na ANEEL, esta deverá emitir o despacho de homologação em até 70 (setenta) dias. Obs.: Conforme Art. 16 - §6º do Regulamento Conjunto, o contrato poderá ser automaticamente homologado por não emissão do despacho dentro do prazo acima especificado (70 dias após o protocolo).

Porém, está homologação automática não se aplica caso a Agência reguladora do setor de atuação do Solicitante (ANP/ANATEL) tenha se manifestado contrariamente à sua efetivação. Também há de se considerar que a contagem dos prazos se interrompe caso haja solicitação de informações por qualquer uma das Agências.

Desta forma, a Energisa não pode garantir tais prazos de homologação e não poderá ser responsabilizada por não cumprimento deles. No caso de as agências solicitarem modificação nos contratos, Energisa e **Ocupante** devem formalizar aditivo efetuando as modificações solicitadas.

15.5. Operacionalização dos Contratos

Ao término das obras de compartilhamento de infraestrutura e/ou desocupação, a Energisa poderá verificar em campo a aderência ao projeto de ocupação/desocupação previamente aprovado. A **Ocupante** deverá se atentar ao atendimento aos



procedimentos de segurança, uso de EPIs e demais itens previstos no contrato, podendo a Energisa emitir notificação e advertência, denunciar ao ministério público e até rescindir o contrato por irregularidades.

15.6. Acréscimos e Reduções de Pontos

No caso de haver necessidade de ocupação de mais cidades e/ou pontos, os procedimentos são os mesmos. Após a aprovação, os novos quantitativos serão adicionados ou reduzidos das cobranças mensais subsequentes conforme prazos previstos no contrato, independente da efetiva ocupação dos postes pela **Ocupante**.

15.7. Energização de Equipamentos de Ocupantes

A **Ocupante** solicitará a energização de seus equipamentos numa agência de atendimento mais próxima. A solicitação dependerá da verificação de projeto aprovado para o local. Depois da solicitação aprovada, ela será encaminhada para a equipe de campo para ligação e a consequente energização dos equipamentos. O consumo dos equipamentos será faturado mensalmente em UC criada especificamente para tal cobrança.

15.8. Faturamento, Reajuste, Renovação e Cobrança dos Contratos

Após a efetivação do contrato, a ocupação poderá ser efetuada e as cobranças serão emitidas, através da emissão de boletos enviados aos e-mails cadastrados, e seguindo as diretrizes previstas nos contratos. A Energisa poderá emitir cobrança, negativação e/ou protesto no caso de inadimplência, e caso não seja sanada, implicará a rescisão do contrato e necessidade de remoção do cabeamento e equipamentos da infraestrutura da Energisa.

- Reajustamento do Valor Contratual Serão aplicados aos contratos anualmente o reajustamento conforme o índice definido no contra.

15.9. Condições Gerais

A empresa que se interessar em compartilhar infraestrutura em postes da **Detentora** deverá obedecer o fluxograma da figura I, onde consta primeiramente a aprovação do



cadastro e documentação das novas **Ocupantes** e em sequência apresentar por meio do site disponível para compartilhamento a solicitação por escrito, descritivo de pontos, DRT (Documentos de responsabilidade técnica), Memorial descritivo e projeto completo, bem como toda documentação necessária para contrato, caso não possua, para permitir a análise da viabilidade do compartilhamento a documentação deve conter no mínimo as seguintes informações:

- a) Projeto digitalizado, georreferenciado, em prancha A1, em formato .dwg, com layouts para impressão de acordo com a NBR 10582 e NBR 10068, devidamente assinado;
- b) Especificações técnicas dos cabos, acessórios, ferragens e equipamentos que serão utilizados;
- c) Eventual necessidade de instalação de equipamentos na infraestrutura (finalidade, especificação e quantidade);
- d) Aplicação / tipo de serviço a ser prestado;
- e) Cópia do Ato de Outorga e Licença expedido pela ANATEL (autorização/permissão/concessão), referente aos serviços a serem prestados;
- f) Registro junto ao CREA pessoa jurídica, da empresa projetista/executora do projeto, digitalizado em formato .pdf;
- g) Em casos que houver travessia em rodovias utilizando postes da concessionária, deve-se apresentar o TAU (Termo de Autorização de Uso), emitido pelo órgão rodoviário, após a aprovação do projeto este deverá conter o cronograma da execução da obra, sendo passível de restrição do projeto. Lançamento e disponibilização das pranchas só serão disponibilizados após a comprovação da travessia.
- h) Apresentação de relatório fotográfico evidenciando principalmente os pontos de instalação das caixas de atendimentos, reservas e execução de encabeçamentos.

- i) A solicitação deve ser respondida em até 90 (noventa) dias, contado da data de seu recebimento, informando sobre a possibilidade ou não de compartilhamento. Em caso de resposta negativa, as razões do não atendimento deve ser informadas ao Solicitante.

NOTAS:

- I. O termo DRT (Documentos de Responsabilidade Técnica) mencionado neste documento normativo não corresponde a documento específico de órgão de classe, mas sim do ART (Anotações de Responsabilidade Técnicas) do CREA, TRT (Termo de Responsabilidade Técnica) do CFT.
- II. Nas situações de apresentação de projeto de travessia de rede de compartilhamento de infraestrutura sobre rodovias sem devida anuência, este não deverão tramitar no Grupo Energisa sem devida aprovação do órgão competente.

16. APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

A Solicitante deve submeter o projeto executivo de extensão ou modificação de suas instalações para análise prévia e aprovação, contendo, no mínimo, as informações e documentos descritos nos itens 10.1 e 10.2.

A apresentação do projeto deverá ser feita em meio digital, através do website da Energisa, através da plataforma AWGPE (Aplicação WEB de Gestão de Projetos), disponível na Agência Virtual Energisa.

As orientações estão descritas no Procedimento para Envio de Projetos Elétricos e de Compartilhamento (Uso Mútuo) via Agência Virtual - WEB (AWGPE). Para maior detalhamento do procedimento, poderá consultar o manual AWGPE que está disponível no link:

<https://www.energisa.com.br/normas%20tcnicas/procedimento%20para%20envio%20de%20projetos%20el%C3%A9tricos%20via%20ag%C3%Aancia%20virtual%20-%20web%20%28awgpe%29.pdf>

NOTA:

- I. Os projetos executivos deverão ser submetidos a análise da concessionária após o processo de aprovação do cadastro e documentação dos novos **Ocupantes**, mediante a prévia oficialização contratual do uso mútuo.

16.1. Memorial Descritivo do Projeto Executivo

O memorial técnico descritivo deve ser apresentado em formato .pdf e conter as seguintes informações técnicas sobre o projeto:

- a) Objetivo da obra, incluindo o número do contrato se já existente;
- b) Identificação do projetista, do cliente;
- c) Localização geográfica do projeto, citando o município, localidade, rua, avenida;
- d) 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, assim como Datasheet (Ficha de Dados);
- e) Indicar a resultante final das forças que atuam nos postes (intensidade, direção e sentido), após a instalação da rede de telecomunicação pretendida;
- f) O cálculo dos esforços resultantes, a flecha máxima admissível, considerações quanto à temperatura e velocidade máximas do vento e distâncias padrões admissíveis dos cabos/cordoalhas dos demais **Ocupantes** aos cabos das redes de energia elétrica e de iluminação pública são de responsabilidade da **Ocupante**;
- g) Indicar no projeto os postes (esforço, altura e tipo de estrutura), o comprimento dos vãos e os equipamentos da **Detentora** instalados nos postes, tais como: transformador, chaves de manobra, banco de capacitores, aterramentos etc.;
- h) Indicar os cabos e cordoalhas existentes, destacando os que forem projetados;

- 
- i) O vão onde for instalada a caixa de emenda e/ou a reserva técnica deve ser representado no projeto, para possibilitar a análise dos esforços mecânicos da cordoalha que a sustenta nos postes;
 - j) O projeto deve ainda propor, se for o caso, as necessidades de modificações na posteamento existente, da instalação de novos postes e de adequação de cabos, suportes e equipamentos instalados de propriedade da **Detentora**;
 - k) Indicar os postes de descidas dos dutos quando as caixas de emenda ou reserva técnica da **Ocupante** forem subterrâneas e sua distância para o poste da **Detentora**;
 - l) Resumo informativo do projeto constando o número de pontos nos postes a serem utilizados, acrescentados, retirados e se forem em etapas, quais as quantidades;
 - m) Orçamento detalhado das alterações propostas na rede pertencente à **Detentora** para atender o compartilhamento de postes;
 - n) 01 (uma) via da Documentos de Responsabilidade Técnica (ART-CREA ou TRT-CFT);
 - o) Licença junto aos órgãos responsáveis, nos casos de travessias de linhas férreas, rodovias ou aproximação de aeroportos;
 - p) Licença emitida pelo órgão responsável pela preservação do meio ambiente, quando a obra for instalada em áreas de preservação ambiental;
 - q) Termo de Permissão de Passagem para redes que eventualmente cruzem terrenos de terceiros;
 - r) Quaisquer outras informações de interesse, para a perfeita compreensão do projeto;
 - s) Apresentar detalhes das cordoalhas e respectivos pontos de aterramento, conforme Desenho NDU 009.29.

16.2. Planta Construtiva da Rede de Telecomunicações

As plantas devem ter boa apresentação, ser perfeitamente legíveis, devendo conter:

- a) Projeto do local com indicação dos postes a serem utilizados (existentes e a serem acrescentados), em escala 1:1.000 ou 1:500, no sistema métrico, com legenda em português dos equipamentos a instalar; em todos os casos indicados o projeto deve propiciar uma adequada leitura após sua impressão;
- b) No projeto, com simbologia e legenda adotadas pela **Ocupante**, em todos os postes devem ser informados os ID'S, Tipo de ocupação e a informação da empresa **Ocupante** conforme tabela 05;
- c) Indicação, mostrando em detalhes as características físicas e elétricas e ponto de fixação no poste da rede a ser instalada, conforme desenho NDU 009.26;
- d) Dados construtivos, elétricos e mecânicos dos condutores a serem utilizados;
- e) Indicação dos pontos de descida ou subida para rede subterrânea da **Ocupante**;
- f) Indicação dos pontos de aterramento;
- g) Indicação dos pontos de alimentação;
- h) Para vãos até 40 m: informação do esforço resultante total dos cabos e equipamentos a instalar em intensidade, direção, sentido e ponto de aplicação, transferidos a 0,20 m do topo dos postes sujeitos a esforços, exceto nos casos em que o esforço resultante é nulo;
- i) Para vãos acima dos 80 metros: informação do esforço resultante dos cabos e equipamentos a serem instalados em intensidade, direção, sentido e ponto de aplicação em cada poste, na temperatura de 0 °C sem vento ou com vento máximo de 110 km/h;
- j) Para vãos maiores, a catenária prevista deve ser projetada a 50 °C mantendo-se a distância de segurança, conforme previsto nesta Norma;

- 
- k) Especificações técnicas e desenhos dos equipamentos, em português;
 - l) Detalhes de fixação dos equipamentos na cordoalha e sua localização;
 - m) Detalhes da instalação dos equipamentos nos postes: vistas frontal e lateral do poste com indicação da posição do equipamento e dos demais componentes da estrutura, indicação das dimensões e desenhos dos equipamentos e distâncias em relação ao solo, rede secundária, iluminação pública e das redes dos demais **Ocupantes**;
 - n) Quando houver necessidade de obras demandadas pelas **Ocupantes**, esta deverá apresentar a solicitação a **Detentora** para adequação da rede ao seu projeto, onde os custos associados devem ser de responsabilidade financeira da solicitante;
 - o) O projeto apresentado pela **Ocupante** conter representação planialtimétrica, a orientação do Norte Magnético, detalhamento do ponto de derivação (indicando o nome do alimentador existente, código ID dos postes, estrutura e ângulo). Conforme Desenhos NDU 009.38 e NDU 009.40, apoiado com informações contidas nos ANEXO B e C.
 - p) Indicação das caixas de atendimento.

NOTAS:

- I. Para o preenchimento das informações dos códigos ID dos postes deverá adotar como exemplo a Tabela A do formulário 17 desse documento normativo;
- II. Os prazos de atendimento destinados a execução das obras são regulados pela Resolução N° 1000 da ANEEL.
- III. A **Ocupante** deve solicitar à **Detentora** a base georreferenciada de ocupação dos postes contendo os dados cadastrais a serem ocupados.

16.3. Análise, Aprovação e Inviabilidade Técnica do Projeto

Os projetos elaborados devem ser analisados pela **Detentora** ou empresa devidamente autorizada pela **Detentora**, observando-se que:

- 
- a) O projeto deve obrigatoriamente estar de acordo com: as normas e padrões da **Detentora**, normas da ABNT e as Normas e Resoluções expedidas pelos órgãos oficiais competentes;

A **Detentora** tem o prazo regulatório para análise de projetos de compartilhamento de infraestrutura regulados segundo Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL/ANP nº 1 de 24/11/1999, segundo Art.11.

- a) De até 30 (Trinta) dias para informar ao solicitante o resultado da análise do projeto após sua apresentação, com eventuais ressalvas e, quando for o caso, os respectivos motivos de reprovação e as providencias corretivas necessárias;
- b) Toda e qualquer modificação no projeto já aprovado, somente pode ser feita através do responsável por ele, mediante consulta à **Detentora**; ou seja, deve ser apresentado novo projeto com as devidas alterações para análise e substituição.
- c) A **Detentora** não deve receber a obra, caso haja discordância com o projeto aprovado;
- d) Os projetos já analisados e aprovados perderão a validade caso não sejam executados no período de 06 (seis) meses, a contar a partir da data de aprovação.
- e) A validade do projeto pode ser prorrogada por mais 06 (seis) meses, desde que durante este período as condições da infraestrutura do sistema da **Detentora** permaneçam ou não haja mudança no projeto original e os documentos técnicos não tenham sido revisados. Sendo a exigência iniciada na data inicial prevista no projeto.
- f) Caso haja mudanças nas condições da infraestrutura do sistema da **Detentora**, no projeto original ou nos documentos técnicos, a **Ocupante** deve providenciar a alteração do seu projeto, para uma nova análise e aprovação da **Detentora** ou empresa devidamente autorizada por esta.
- g) Nos casos de comprovada inviabilidade técnica, a prestadora de serviços de telecomunicações pode solicitar à ANATEL, por escrito, a dispensa da obrigação acompanhada de parecer técnico favorável da **Detentora** de energia elétrica.

h) A solicitação de que trata o item “g” está limitada à ocupação de 02 (dois) Pontos de Fixação em um mesmo poste, por prestadora de serviços de telecomunicações individualmente ou o conjunto de prestadoras de serviços de telecomunicações que possuam relação de controle como controladoras, controladas ou coligadas.

A ANATEL decidirá acerca da solicitação de dispensa encaminhada pela prestadora de serviços de telecomunicações, inclusive sobre o prazo para ocupação temporária de 02 (dois) Pontos de Fixação por poste.

16.4. Elaboração do Contrato de Compartilhamento e Homologação

Após a aprovação do projeto executivo, a **Detentora** deve enviar o Contrato de Compartilhamento ao Solicitante para sua assinatura se novo cliente, se não, informa ao cliente da aprovação e envia o projeto para aditivo do contrato e faturamento.

Efetivado as assinaturas do Contrato pelas partes envolvidas, o Solicitante está autorizado a iniciar a execução das obras constantes no projeto executivo aprovado. Deve ser enviado via do Contrato de Compartilhamento assinado para o Solicitante e para ANEEL providenciar a homologação do Plano de Ocupação de Infraestrutura.

17. EXECUÇÃO DA OBRA

A **Ocupante** somente pode iniciar a execução da obra de instalação dos cabos de sua rede nos postes, após aprovação do projeto pela **Detentora**. A **Ocupante** deve informar por escrito a previsão do início e término da obra.

A **Ocupante** deve fornecer a relação de suas contratadas. Na realização das tarefas, os funcionários das contratadas devem portar, além dos equipamentos de segurança, a identificação pessoal e dos seus veículos. Todos os serviços que necessitem desligamentos da rede de distribuição, devem ser agendados com a **Detentora**.

Quando a **Ocupante** precisar realizar serviços onde haja necessidade de desligamento da rede elétrica e ela não puder aguardar a programação de desligamento, poderá contratar os serviços de turma de linha viva de um parceiro cadastrado na **Detentora**, desde que a **Detentora** concorde com o serviço e tome as medidas pertinentes de



proteção da rede e dos trabalhadores. A **Ocupante** ou sua contratada devem utilizar-se sempre do dinamômetro, do termômetro, tabelas de trações e flechas de montagem do cabo e escala métrica isolada (vara telescópica), na execução de sua rede na infraestrutura da **Detentora**.

Ao final, ela deve comunicar à **Detentora** para a devida fiscalização de acordo com a referida norma técnica e com o projeto aprovado. Caso seja identificada alguma irregularidade na execução da obra deve ser enviada notificação a **Ocupante**. Após a execução da obra de compartilhamento, a área responsável pela fiscalização deve atualizar o cadastro de ocupação de pontos de fixação nos postes.

NOTA:

- I. É vedada qualquer execução de obra de compartilhamento de infraestrutura de forma simultânea as de manutenção e construção da **Detentora**. Dessa forma as obras de compartilhamento de infraestruturas deveram iniciar após conclusão da **Detentora** ou de empresa terceirizada a serviço dela.

17.1. Identificação da Ocupante

As prestadoras de serviços de telecomunicações devem manter identificados todos os Pontos de Fixação que utilizem.

A rede da **Ocupante** deve possuir plaquetas de identificação com fundo de cor amarela e números indelévels na cor preta, contendo logomarca e telefone de contato da **Ocupante**, o tipo do cabo, conforme Desenho NDU 009.14, instaladas em todos os postes. Outras cores para as plaquetas podem ser propostas pela **Ocupante**, devendo neste caso ser aprovado pela **Detentora**. A plaqueta deve ser fixada ao cabo através de fio de espina, nas 02 (duas) extremidades.

Para os compartilhamentos existentes, a identificação dos Pontos de Fixação deve ocorrer concomitantemente com a adequação da ocupação e/ou regularização às normas técnicas.

17.2. Cadastro

A **Detentora** deve manter cadastro atualizado da ocupação dos Pontos de Fixação nos postes, inclusive com a capacidade excedente e as condições para compartilhamento, informações técnicas da infraestrutura, preços e prazos. A **Detentora** deve disponibilizar, conforme determina a Resolução Conjunta 004/14, o cadastro na forma de Oferta Pública em sistema eletrônico, sendo assim considerada atendida a obrigação de publicidade por meio de jornais locais e regionais.

Para disponibilizar a infraestrutura a **Detentora** deve dar publicidade antecipada em, pelo menos, dois jornais de circulação nacional e um de circulação local, durante três dias, sobre a infraestrutura e respectivas condições para compartilhamento de postes da rede distribuição de energia elétrica.

17.3. Fiscalização

Na sequência da aprovação do projeto pela **Detentora** uma via será devolvida ao **Ocupante**, constando o carimbo e assinatura certificados pela distribuidora (**Detentora**), este irá comprovar que o projeto foi analisado e aprovado.

A **Detentora** deve acompanhar e fiscalizar a ocupação dos Pontos de Fixação e o atendimento às normas técnicas, fornecendo todas as informações para que as prestadoras de serviços de telecomunicações realizem as modificações necessárias. A **Detentora** e as prestadoras de serviços de telecomunicações devem informar à ANEEL e à ANATEL sobre a obstrução ou impossibilidade da adequação dos Pontos de Fixação por motivo atribuível a qualquer uma das partes.

Durante execução do projeto, o **Ocupante** deverá, obrigatoriamente, ter em mãos a via do projeto aprovado e certificado, para efeito de fiscalização. O não cumprimento deste requisito poderá acarretar o embargo da obra. A **Detentora** poderá solicitar paralização dos serviços no local sempre que observar execuções não conformes ou não cumprimento de regras de segurança no momento da execução da obra.

17.4. Notificação e regularização

A **Detentora** deve notificar as prestadoras de serviços de telecomunicações acerca da necessidade de regularização, sempre que verificado o descumprimento ao plano de ocupação de infraestrutura da **Detentora** e as Normas Técnicas aplicáveis.

Sendo vetada a **Ocupante** instalação de sobra de cabos/cordoalha ou qualquer outro equipamento da **Ocupante** que impeçam a visualização das placas identificadoras de equipamentos da **Detentora**.

A notificação deve conter, no mínimo, a localização do poste a ser regularizado e a descrição da não conformidade identificada pela **Detentora** de energia elétrica. A regularização às normas técnicas é de responsabilidade da prestadora de serviços de telecomunicações, inclusive quanto aos custos, conforme cronograma de execução acordado entre as partes.

Na hipótese de a **Detentora** determinar a retirada ou regularização dos ativos e a **Ocupante** assim não proceder no prazo estabelecido, a **Detentora** fica autorizada a promover a retirada dos ativos, independentemente de notificação. A ausência de notificação da **Detentora** de energia elétrica não exime as prestadoras de serviços de telecomunicações da responsabilidade em manter a ocupação dos Pontos de Fixação de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

A **Detentora** de energia elétrica deve notificar as prestadoras de serviços de telecomunicações acerca da necessidade de adequação de ocupação dos Pontos de Fixação em até 30 (trinta) dias, contados a partir da data da resposta por ela elaborada à solicitação de compartilhamento recebida, podendo requerer das prestadoras de serviços de telecomunicações informações sobre compartilhamentos já existentes.

Toda e qualquer situação emergencial ou que envolva risco de acidente deve ser priorizada e regularizada imediatamente pelas prestadoras de serviços de telecomunicações, acarretando a paralisação imediata das atividades e retirada dos ativos, independentemente da notificação prévia da **Detentora** de energia elétrica.

As prestadoras de serviços de telecomunicações devem executar a adequação de ocupação dos Pontos de Fixação em questão, conforme resolução regulatória do setor após a data de recebimento da notificação. Os custos desta adequação são de responsabilidade das prestadoras de serviços de telecomunicações.

É vetado a aplicação de reservas técnicas tipo cruzeta entre os vãos da rede de distribuição de energia elétrica, devendo esta ter fixação no poste da **Ocupante** de forma que não haja impedimento de visualização de placas identificadoras da **Detentora**. Quando da impossibilidade de visualização das placas identificadoras da **Detentora** deverá optar-se pela instalação da reserva técnica tipo optloop (raquete).

A figura 05 a seguir corresponde a situações de irregularidades de instalações de modelo de reserva técnica tipo cruzeta.



Figura 05. Instalações irregulares de reversas técnicas tipo cruzeta.

Os postes da **Detentora** ficam limitadas a instalação de uma caixa TAR ou CTO/NAP por **Ocupante** e no máximo quatro caixas por poste de **Ocupantes** diferentes, fixadas nas faces laterais, sejam essas fixadas nas faces de maior ou menor esforços mecânicos dos postes duplos T, de modo ao não comprometimento da visualização das placas de identificação dos equipamentos da **Detentora**. Para situação proposta no parágrafo anterior será permitido no máximo de 02 (dois) caixas CTO/NAP de **Ocupantes** diferentes, sendo uma de cada lado do poste e com afastamento mínimo de 600 mm.

As caixas TAR ou CTO/NAP deverão ser fixadas a partir de 200 mm abaixo do ponto de fixação mais baixo na faixa de ocupação e limitadas a 3.700 mm do piso, de modo a garantir o espaço de 3.000 até 3.500 mm para fixação da placa identificadoras de equipamento, segundo figura 06 a seguir.

O cabo de reversa técnica de descida acomodado por vão não poderá ultrapassar o diâmetro de 65 mm.

O cabo de descida acomodado na posição posterior da caixa CTO/NAP não pode ultrapassar o diâmetro de 65 mm, segundo apresentado figura 07 Exemplos de caixa CTO/NAP no poste com cabo de descida acomodado no vão podem ser vistos na figura 06.



Figura 06. Distâncias de Fixação das Caixas TAR ou CTO/NAP.

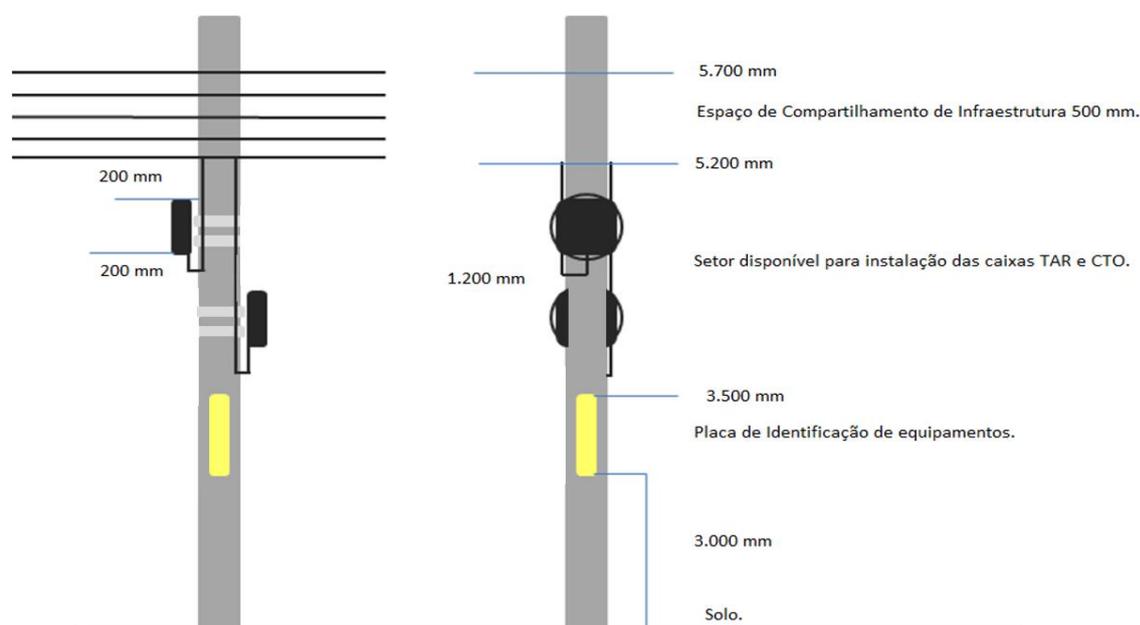


Figura 07. Modelo de caixa CTO/NAP com cabo de descida acomodado no vão.



O cabo de descida deverá ser acomodado na parte posterior da caixa CTO/NAP de forma ordenada e dispostas de maneira otimizada para manutenibilidade segura para demais **Ocupantes**.

Sendo o diâmetro das voltas não pode ultrapassar a altura máxima da caixa CTO/NAP, sendo limitado a 0,40 m, segundo figura 04.

É vedado o compartilhamento de postes da Distribuidora (**Detentora**) com empresas não agentes do serviço público de telecomunicações de interesse coletivo, por exemplo, câmeras de segurança, rádios comunitárias etc.

As **Ocupantes** devem retirar todos os cabos e fios rompidos ou partidos, assim como toda a rede inativa.

É da inteira responsabilidade das **Ocupantes** seus compartilhamentos de infraestruturas de telecomunicações em postes da **Detentora**, assim como dos danos patrimoniais e extrapatrimoniais a terceiros e a **Detentora** devido suas instalações.

17.5. Condições Não Permitidas

- a) É vedada a colocação da rede da **Ocupante** em disposição horizontal. Excepcionalmente, nas estruturas em que haja a necessidade de afastamento da rede da **Ocupante** em relação a edificações e/ou equipamentos, pode ser utilizada uma ferragem ou dispositivo afastador, de uso exclusivo de cada **Ocupante**, desde que não obstrua o espaço reservado a outras **Ocupantes**. Neste caso, deverá ser apresentado a **Detentora** o projeto contendo os detalhes da fixação afim da análise e emissão de parecer técnico por esta.
- b) Em hipótese alguma os suportes 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 Energisa, assim como, de outras **Ocupantes** no poste.
- c) Os equipamentos energizáveis de telecomunicação (caixas de derivação, armários de distribuição, caixa terminal, postes de pupinização, fontes de alimentação, terminal de acesso de redes e outros equipamentos similares) não devem ser



instalados em postes localizados em esquina, devendo ser vetado na naqueles que já tenham equipamentos da **Detentora**, tais como:

- Transformadores de distribuição, Desenho NDU 009.32.
 - Religadores de linha, Desenho NDU 009.31.
 - Banco de capacitores, Desenho NDU 009.30.
 - Reguladores de tensão.
 - Para-raios de distribuição.
 - Utilização de quaisquer estruturas auxiliares fixadas ao poste da **Detentora** de forma facilitar o compartilhamento da infraestrutura.
 - Ou que tenham equipamentos de outro **Ocupante**.
- d) Pode ser aceita a instalação de equipamento de telecomunicação, exceto fonte de tensão, em postes com chaves seccionadoras ou dispositivos fusíveis, a critério da **Detentora**, observadas as suas normas e procedimentos operativos.
- e) Não é permitido ao **Ocupante** instalar equipamento multiplicador de linha de assinantes (MLA), em postes da **Detentora**.
- f) Não é permitida a instalação de plataformas, suportes ou apoios para operação de equipamentos de telecomunicação, nos postes da **Detentora**.
- g) A **Ocupante** não pode instalar mais de uma caixa de derivação/emenda por poste, nem a aterrar em postes que já possuam aterramento da Energisa devido aos efeitos de compatibilidade eletromagnéticas que poderão surgir. Dessa forma os pontos de aterramento das **Ocupantes** deverão realizar-se em estruturas que não possuam sistemas de aterramentos da **Detentora**. A montagem do padrão de medição do Grupo Energisa deverá obedecer ao Desenho NDU 009.28.

- 
- h) A fixação do condutor da **Ocupante** em mais de 01 (um) ponto de fixação no mesmo poste, exceto por limitação técnica da **Ocupante** deverá ser autorizada e aprovada previamente pelo órgão designado em resolução.
- i) As prestadoras de serviços de telecomunicações individualmente ou o conjunto de prestadoras de serviços de telecomunicações que possuam relação de controle como controladoras ou coligadas não podem ocupar mais de 01 (um) ponto de fixação em cada poste. A adequação deve ocorrer quando a solicitação de compartilhamento for negada por indisponibilidade de ponto de fixação. Para atingir o limite estabelecido os pontos de fixação podem ser desocupados gradativamente conforme solicitações de compartilhamento para o poste.
- j) Na ocorrência de qualquer intervenção na rede de telecomunicações que utilize ponto de fixação, as prestadoras de serviços de telecomunicações devem observar os dispositivos relativos à ocupação dos pontos de fixação e ao atendimento das normas técnicas. O diâmetro do conjunto cordoalha/cabos espinados da rede da **Ocupante**, por ponto de fixação, não pode ser superior a 65 mm, conforme tabelas 06 a 09 de trações de cabos de telecomunicações.
- k) A **Ocupante** não pode instalar mais de um Terminal de Acesso de Redes (TAR) por poste.
- l) A infraestrutura elétrica aérea de baixa tensão em fachadas/paredes, no qual compõem o padrão de entrada de energia, é de propriedade do cliente, sendo que o ponto de ancoragem destinados a cabos de energia elétrica é de uso exclusivo da **Detentora** para o ponto de entrega de energia elétrica aos clientes da distribuidora. Portanto, o acesso a esta estrutura de fixação não é compartilhável, cuja utilização como ponto de ancoragem para cabos da **Ocupante** ou agrupados aos cabos elétricos não são permitidos para operadoras **Ocupantes**.
- m) Sobre hipótese algum a rede da **Ocupante** poderá atravessar sob propriedades de terceiros.

- 
- n) As **Ocupantes** deverão possuir padrões específicos junto aos seus clientes para que sejam disponibilizados pontos de ancoragem destinados aos cabos da **Ocupante**, mantendo-se as distâncias mínimas de segurança da rede elétrica energizada (ramais de ligação).

NOTAS:

- I. Quando necessário a elaboração de projeto de padrão deverá ser consultadas as normas de fornecimento em específico a NDU 001 (Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária a Edificações Individuais).
- II. Para as situações de inviabilidade de instalação caixa de emenda ou atendimento das **Ocupantes**, as condições de viabilidade técnica deverão ser previamente avaliadas pela **Detentora**. Observando ainda a indisponibilidade de encabeçamento nos equipamentos. No âmbito de avaliação das condições deverá ser observada a possível indisponibilidade de encabeçamento dos equipamentos da **Ocupante**.
- III. Em postes que tenham equipamentos da **Detentora**, tais como: transformadores, chaves religadoras, chaves automáticas, chaves seccionadoras unipolares, seccionalizadoras e fusíveis, banco de capacitores e outros, não podem ser instalados eletrodutos, dutos ou subdutos da **Ocupante**, sendo assim, a **Ocupante** solicitante deverá procurar outro poste para instalação de seu duto ou subdutos.

18. NOTAS COMPLEMENTARES

Novas edições e/ou alterações em normas ou especificações técnicas, serão comunicadas aos consumidores e demais usuários, fabricantes, distribuidores, comerciantes de materiais e equipamentos padronizados, técnicos em instalações elétricas e demais interessados, por meio da sua página na internet.

No caso específico dessa norma, empresas de compartilhamento de infraestrutura, projetistas, consultores etc., o Conselho de Consumidores e as empresas delegadas para a prestação do serviço de elaboração e execução de projetos em sua área de atuação, serão notificadas. Orientamos que os interessados deverão, periodicamente, consultar o site da Energisa para obter as versões mais recentes dos documentos normativos.

Os casos não previstos nesta norma, ou aqueles que pelas características exijam tratamento à parte, deverão ser previamente encaminhados à distribuidora, através de seus escritórios locais, para apreciação conjunta da área de projetos/área de estudos.

19. HISTÓRICO DESTE DOCUMENTO

Data de Revisão	Versão	Descrição das Alterações.
14/12/2017	4.0	-Inclusão da Resolução nº 581, de 29/10/02 da ANEEL - Regulamento Conjunto para Compartilhamento de Infraestrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo, aprovado pela Resolução Conjunta nº 1, de 24/11/99 ANEEL/ANATEL/ANP.
		-Referenciamento do compartilhamento de estrutura de extra, baixa e média tensão em circuitos de alta tensão 69 kV.
		-Reformulação da Estrutura da NDU 009.
		-Inclusão de novos Desenhos ilustrativos no anexo da NDU 009.
29/12/2021	5.0	-Atualizações Regulatórias.
		-Retirada do Compartilhamento com Infraestrutura de Alta tensão de 69 kV a 138 kV, critério será tratado, pois NDU compreende classe de tensão até 36,2 kV. Posteriormente os compartilhamentos em Infraestruturas de alta tensão será tratada em NTU específica.
		-Melhoria da qualidade dos desenhos e estabelecimento de novos padrões de identificação.
		-Inserção de processo de solicitação de Compartilhamento de Infraestrutura no grupo Energisa.
		-Inclusão de tabelas de tração de cabos e cordoalhas utilizadas pelas Ocupantes com finalidade de auxiliar os analistas de técnicos na avaliação dos projetos de compartilhamento de infraestrutura.
13/04/2022	5.0	-Ajuste da numeração dos desenhos e revisão ortográficas no texto da NDU 009.
09/09/2022	6.0	-Inclusão de definições no capítulo 5. -Ajustes gramaticais e correções ortográficas. -Correção dos dimensionais dos desenhos do capítulo 16. -Alinhamento de definições regulatórias setoriais. -Inserção de informações no capítulo 11.4.
31/12/2024	7.0	-Adequação NDU 009 as alterações da nova NBR 15214 (Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações). -Inclusão de Anexos de Critérios de Projetos. -Inserção de novos de desenhos.

20. TABELAS

TABELA 01. Distâncias Mínimas de Segurança entre Condutores da Rede Elétrica e Cabos da Rede de Telecomunicações.

TABELA 02. Distâncias mínimas de segurança entre condutores em relação ao solo.

TABELA 03. Plano de ocupação e disposição das empresas **Ocupantes**.

TABELA 04. Faixa de Ocupação.

TABELA 05. Tracionamento (kgf) de cabos metálicos espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço 4,8 mm H₀: 150 kgf (tração inicial).

TABELA 06. Tracionamento (kgf) de Cabos Coaxiais espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço 4,8mm H₀: 100 kgf (tração inicial).

TABELA 07. Tracionamento (kgf) de Cabos de Fibras Ópticas espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço 4,8 mm H₀:70 kgf (tração inicial).

TABELA 08. Tracionamento (kgf) de Cabos de Fibras Ópticas Autossustentados sem ação do vento (flecha de 1% para fins de cálculos).

TABELA 09. Tracionamento(kgf) de Cabos de Fibras Ópticas Autossustentados sem ação do vento + Cordoalha de aço 4,8 mm H₀:70 kgf.

TABELA 10. Tracionamento (kgf) da Cordoalha dielétrica 6,4mm² (flecha de 1% para fins de cálculos).

TABELA 11. Tracionamento (kgf) da Cordoalha 4,8 mm².

Tabela 01. Distâncias Mínimas de Segurança entre Condutores da Rede Elétrica e Cabos da Rede de Telecomunicações.

Tensão máxima entre as fases U (kV)	Distâncias mínimas entre a rede de telecomunicações e a rede de energia elétrica (mm).
$U < 1,0$	600
$1,0 < U < 15,0$	1.500
$15,0 < U < 36,2$	1.800
$36,2 < U \leq 72,5$	2.000

NOTA:

- I. Nas áreas urbanas, onde não contenham rede secundária, deve ser mantida a reserva de espaço para instalação futura da rede, observando os respectivos afastamentos.

TABELA 02. Distâncias mínimas de segurança entre condutores em relação ao solo.

Natureza do logradouro	Afastamento mínimo		
	Tensão U (KV)		
	Comunicação e cabos aterrados	U ≤ 1	1 < U ≤ 36,2
		(mm)	
Ferrovias não eletrificadas ou não eletrificáveis.	6.000	Ver Nota I.	Ver Nota I.
Rodovias.	7.000		
Ruas e avenidas.	5.000		
Entrada de prédios e demais locais de uso restrito veículos.	4.500		
Ruas vias exclusivas a pedestres em áreas urbanas.	3.000		
Estradas rurais e áreas de plantio com tráfego de máquinas agrícolas.	6.000		
Vias exclusivas de pedestres em áreas rurais.	3.000		

NOTAS:

- I. Acrescer as distâncias padrão da tabela 01 os Desenhos NDU 009.1.
- II. Em ferrovias eletrificadas ou eletrificáveis, a distância mínima do condutor ao boleto dos trilhos é de 12 m para tensões até 36,2 kV.
- III. Em rodovias estaduais, a distância mínima do condutor ao solo deve obedecer à legislação específica do órgão estadual.
- IV. A travessia deve ser perpendicular à linha de transmissão ou distribuição e quando for efetuada com auxílio de cordoalha metálica, deve ser seccionada e aterrada nos postes adjacentes à travessia.
- V. A altura mínima do condutor, no vão da travessia, medida sobre a superfície de rolamento, na condição de flecha máxima, de qualquer fiada de trilhos deverá ser de:

$$D = a + 0,01(D_u - 69),$$

Nunca menor que a,

Onde, D é a altura, em metros; a= 9 m para ferrovia não eletrificada e não eletrificável; a= 12 m para ferrovia eletrificada ou eletrificável; D_u é a distância numericamente igual à tensão nominal da linha em KV, em metros.

Sobre linha de telecomunicações ou de energia da ferrovia, a distância vertical mínima é calculada pela fórmula:

$$D = 1,7 + 0,01(D_u - 69),$$

Observado o mínimo de 1,7 m e sendo D_u correspondente à tensão mais elevada das linhas consideradas. A travessia aérea de média tensão, sobre via férrea eletrificada ou eletrificável, não pode se situar sobre suporte da ferrovia ou, quando isto for impossível, a distância vertical mínima do condutor ao suporte, na condição de flecha máxima, é calculada pela fórmula: $D = 4,0 + 0,01(D_u - 69)$, observado o mínimo de 4,0 m e sendo D_u a distância numericamente igual à tensão nominal da linha em KV, em metros

15, 24,2 e 36,2 kV.

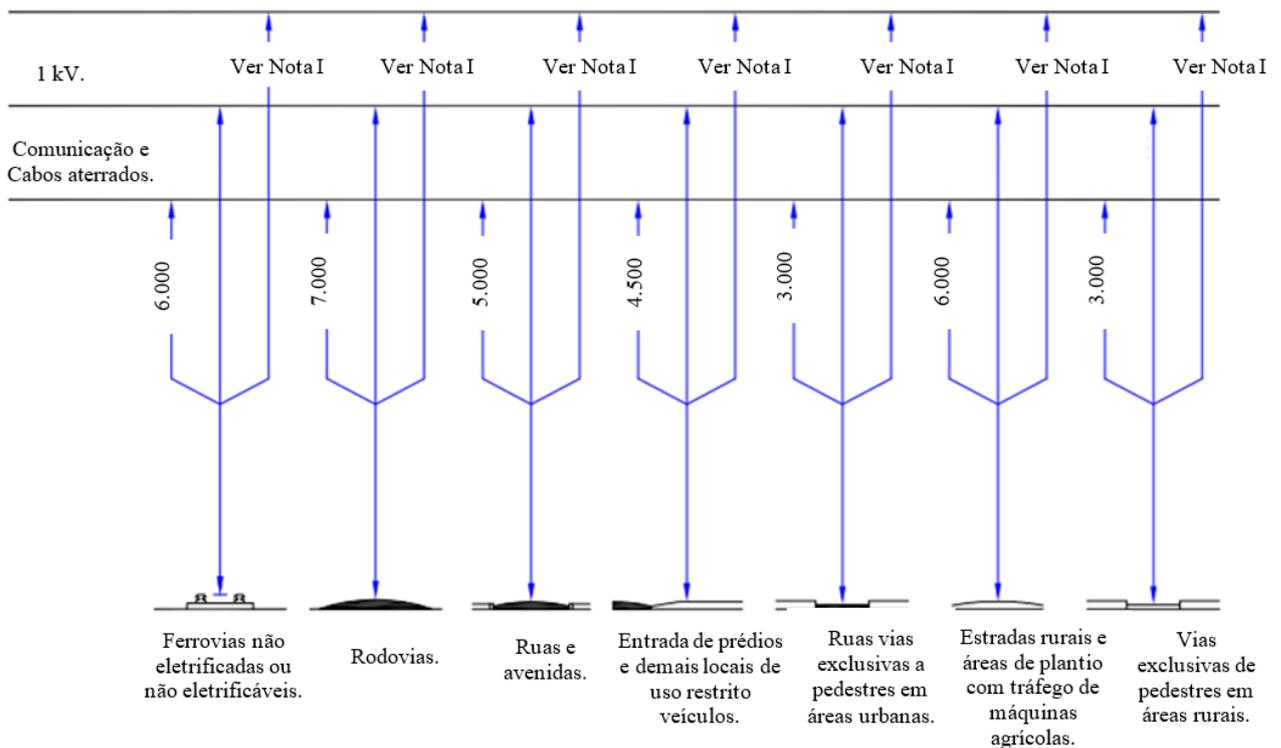


TABELA 03. Plano de ocupação e disposição das empresas Ocupantes.

Nº Pontos de fixação do poste	Empresas ocupantes
1º Ponto de fixação de compartilhamento (Ponto de menor distanciamento em relação ao solo)	Ocupante 01 (Par metálico, Cabo coaxial).
2º Ponto de fixação de compartilhamento	Ocupante 02 (Par metálico, Cabo coaxial).
3º Ponto de fixação de compartilhamento	Ocupante 03 (Fibra óptica)
4º Ponto de fixação de compartilhamento	Ocupante 04 (Fibra óptica)
5º Ponto de fixação de compartilhamento	Ocupante 05 (Fibra óptica)
6º Ponto de fixação de compartilhamento (*) (Ponto de maior distanciamento em relação ao solo)	Ocupante 06 (Fibra óptica)

NOTAS:

- I. Em razão os esforços máximos permitidos por poste, recomendamos que cada Solicitante inicie sempre ocupando o primeiro ponto (Menor altura) da faixa de compartilhamento, conforme o tipo de cabo utilizado;
- II. Caso as infraestruturas da rede elétrica não contenham rede secundária deve ser mantida a reserva de espaço para instalação futura dela, observados os respectivos afastamentos mínimos;
- III. A aplicação dos pontos de fixação referente ao compartilhamento de infraestrutura está condicionada ao atendimento as distâncias entre condutores e em relação ao solo conforme estabelecido nas tabelas 1 e 2 desse documento normativo.
- IV. Nas situações que seja possível a implementação dos 06 pontos as ocupações deverão obedecer ao princípio estabelecidos na tabela 03 como maior esforço iniciado ao ponto mais próximo com relação ao solo.

(*) O 6° ponto será disponibilizado mediante a análise de viabilização técnica de ocupação definida, segundo distâncias padrões de segurança em relação ao solo conforme especificado nas tabelas contidas neste documento normativo.

TABELA 04. Faixa de Ocupação.

Objeto de Ocupação		Faixa de Ocupação (mm)		Distância Mínima para Rede Superior (Acumulada)
Faixas destinadas aos Ocupantes	1ª Posição	500	0	0
	2ª Posição		100	100
	3ª Posição		100	200
	4ª Posição		100	300
	5ª Posição		100	400
	6ª Posição (*)		100	500

NOTAS:

- I. Em razão os esforços máximos permitidos por poste, recomendamos que cada Solicitante inicie sempre ocupando o primeiro ponto (Menor altura) da faixa de compartilhamento, conforme o tipo de cabo utilizado;
- II. A aplicação dos pontos de fixação referente ao compartilhamento de infraestrutura está condicionada ao atendimento as distâncias entre condutores e em relação ao solo conforme estabelecido nas tabelas 1 e 2 desse documento normativo.
- III. (*) O 6° ponto será disponibilizado mediante a análise de viabilização técnica de ocupação definida, segundo distâncias padrões de segurança em relação ao solo conforme especificado nas tabelas contidas neste documento normativo.

TABELA 05. Tracionamento (kgf) de cabos metálicos espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço 4,8 mm H₀: 150 kgf (tração inicial).

Cabo CTP-APL	Temperatura (°C)	Lance (m)							
		15	20	25	30	35	40	45	50
40-10	0	207	208	209	211	212	213	215	216
	20	153	155	158	161	164	167	170	173
	40	102	107	112	117	117	128	133	138
40-20	0	208	210	211	214	216	218	221	223
	20	154	158	161	165	169	174	178	182
	40	105	111	118	124	131	137	143	149
40-30	0	209	212	214	217	221	224	228	231
	20	156	161	165	171	176	181	187	192
	40	108	116	124	131	139	146	153	160
40-50	0	212	216	220	225	231	236	242	248
	20	161	167	174	182	189	197	204	212
	40	115	126	136	146	155	165	173	182
40-75	0	215	221	228	235	243	250	258	266
	20	166	175	184	194	204	213	223	232
	40	123	136	148	160	172	183	194	204
40-100	0	219	227	236	246	255	265	275	284
	20	171	183	195	207	219	231	242	253
	40	131	147	161	175	189	202	214	226
40-200	0	237	254	271	289	306	322	338	354
	20	196	217	237	256	274	292	310	326
	40	162	185	207	228	248	267	284	302
50-10	0	208	209	211	213	215	217	219	221
	20	154	157	160	164	168	172	176	180
	40	104	110	116	122	128	134	140	146
50-20	0	210	212	215	218	221	225	229	232
	20	157	161	166	171	177	182	188	193
	40	109	116	124	132	140	147	155	162
50-30	0	211	215	219	223	228	233	238	244
	20	159	165	172	179	186	193	200	207
	40	113	123	133	142	151	160	169	177
50-50	0	216	222	229	236	244	252	260	268
	20	166	166	186	196	206	215	225	234
	40	124	137	150	162	174	185	196	206

TABELA 05. Tracionamento (kgf) de cabos metálicos espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço 4,8 mm H₀: 150 kgf (tração inicial) - Continuação.

Cabo CTP-APL	Temperatura (°C)	Lance (m)							
		15	20	25	30	35	40	45	50
50-75	0	222	232	242	253	264	275	286	297
	20	175	189	202	216	229	242	254	266
	40	137	154	170	185	200	213	227	240
50-100	0	229	241	255	269	283	296	310	323
	20	185	201	218	234	250	265	280	294
	40	148	168	187	205	222	238	253	268
50-200	0	259	284	309	333	356	378	400	421
	20	222	251	278	303	328	351	374	395
	40	192	222	251	278	303	327	350	372
65-10	0	209	211	214	216	219	223	226	229
	20	156	160	164	169	174	179	185	190
	40	107	115	122	130	137	144	151	157
65-20	0	212	216	220	225	231	236	242	248
	20	161	167	174	182	189	197	204	212
	40	115	126	136	146	155	165	173	182
65-30	0	215	221	228	236	243	251	259	267
	20	166	175	185	195	205	214	224	233
	40	123	136	149	161	173	184	195	205
65-50	0	225	236	243	260	272	284	296	308
	20	179	194	209	224	238	252	265	278
	40	141	160	177	194	209	224	238	252
65-75	0	236	252	269	286	302	318	334	349
	20	194	214	234	253	271	288	305	321
	40	160	183	204	225	244	262	280	297
65-100	0	249	270	291	312	333	352	371	390
	20	210	235	259	281	303	324	344	363
	40	178	205	231	255	278	299	320	340

NOTA:

- I. As informações dispostas na Tabela 06 estão inseridas neste documento normativo no sentido tão somente da consulta de informações pela equipe técnica de análise de projetos do grupo Energisa.

TABELA 06. Tracionamento(kgf) de Cabos Coaxiais espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço 4,8 mm H₀: 100 kgf (tração inicial).

Cabo	Temperatura (°C)	Lance (m)							
		15	20	25	30	35	40	45	50
P3 500 JCA	0	162	165	168	172	176	179	183	187
	20	112	119	125	132	138	144	150	155
	40	74	84	94	103	111	118	125	132
P3 750 JCA	0	163	166	170	174	179	183	187	191
	20	114	121	128	135	142	148	155	160
	40	76	87	97	106	115	122	130	137
P3 840 JCA	0	176	186	197	208	218	228	238	247
	20	134	148	162	175	187	199	210	220
	40	102	119	135	149	163	175	187	198
P3 875 JCA	0	182	195	207	220	232	244	256	266
	20	142	158	174	189	203	216	229	240
	40	111	130	148	164	179	193	206	219

NOTA:

- I. As informações dispostas na tabela 07 estão inseridas neste documento normativo no sentido tão somente da consulta de informações pela equipe técnica de análise de projetos do Grupo Energisa.

TABELA 07. Tracionamento(kgf) de Cabos de Fibras Ópticas espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço de 4,8 mm H₀:70 kgf sem(tração inicial).

Número de Fibras	Temperatura [°C]	Vão [m]										
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
2 a 12	0	129	130	131	132	132	133	134	135	136	136	137
	20	82	87	92	96	101	104	108	111	113	116	118
	40	51	60	67	74	80	85	90	94	98	101	104
18 a 36	0	129	130	131	132	133	134	135	136	136	137	138
	20	82	87	92	97	101	105	108	111	114	117	119
	40	51	60	67	74	80	85	90	94	98	102	105
48 a 72	0	131	133	135	137	139	141	143	145	147	148	149
	20	85	92	98	104	109	113	118	121	125	128	131
	40	56	65	74	81	88	94	99	104	109	113	116
96	0	134	137	141	145	148	152	155	158	160	163	165
	20	90	98	106	113	119	125	130	134	139	143	146
	40	61	72	82	91	98	105	111	117	122	127	131
120	0	136	141	147	152	157	161	165	169	173	176	179
	20	94	104	113	121	128	135	141	146	151	156	160
	40	67	79	89	99	108	115	122	129	135	140	145
144	0	140	147	154	160	167	173	178	183	188	192	196
	20	100	111	121	131	139	147	154	161	167	172	177
	40	73	87	99	109	119	128	136	143	150	156	162

NOTA:

- I. As informações dispostas na tabela 09 estão inseridas neste documento normativo no sentido tão somente da consulta de informações pela equipe técnica de análise de projetos do Grupo Energisa.

TABELA 07. Tracionamento(kgf) de Cabos de Fibras Ópticas espinados na cordoalha sem ação do vento Cordoalha de aço 4,8 mm H₀:70 kgf (tração inicial) - (Continuação).

Número de Fibras	Temperatura [°C]	Vão [m]										
		70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
2 a 12	0	137	138	138	138	139	139	139	140	140	140	140
	20	120	122	123	125	126	127	128	129	130	131	132
	40	107	110	112	114	116	118	119	121	122	123	124
18 a 36	0	138	139	139	139	140	140	140	141	141	141	141
	20	121	123	124	126	127	128	129	130	131	132	133
	40	108	110	113	115	117	119	120	122	123	124	125
48 a 72	0	150	152	153	153	154	155	156	156	157	157	158
	20	133	135	137	139	141	143	144	145	146	148	149
	40	120	123	125	128	130	132	134	136	138	139	141
96	0	167	169	170	172	173	174	176	177	178	179	179
	20	149	152	155	157	160	162	164	165	167	168	170
	40	135	139	142	145	148	151	153	155	158	159	161
120	0	182	184	187	189	191	192	194	196	197	198	199
	20	164	168	171	174	177	179	181	184	186	187	189
	40	150	154	158	161	165	168	171	173	176	178	180
144	0	200	203	206	209	212	214	216	219	220	222	224
	20	182	186	190	194	197	200	203	206	209	211	213
	40	167	172	177	181	185	189	192	195	198	201	204

NOTA:

- I. As informações dispostas na tabela 08 estão inseridas neste documento normativo no sentido tão somente da consulta de informações pela equipe técnica de análise de projetos do Grupo Energisa.

TABELA 08. Tracionamento(kgf) de Cabos de Fibras Ópticas Autossustentados sem ação do vento (flecha de 1% para fins de cálculos).

Número de Fibras	Vão [m]										
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
2 a 12	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91
18 a 36	21	29	36	43	50	57	64	71	78	86	93
48 a 72	27	36	45	54	63	73	82	91	100	109	118
96	35	47	59	71	82	94	106	118	129	141	153
120	43	57	72	86	100	115	129	143	157	172	186
144	53	70	88	105	123	141	158	176	193	211	228

Número de Fibras	Vão [m]										
	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
2 a 12	98	105	112	119	126	133	140	147	154	161	168
18 a 36	100	107	114	121	128	135	143	150	157	164	171
48 a 72	127	136	145	154	163	172	181	190	199	208	218
96	165	176	188	200	212	223	235	247	259	270	282
120	200	215	229	243	258	272	286	301	315	329	344
144	246	263	281	299	316	334	351	369	386	404	422

NOTA:

- II. As informações dispostas na tabela 09 estão inseridas neste documento normativo no sentido tão somente da consulta de informações pela equipe técnica de análise de projetos do Grupo Energisa.

TABELA 09. Tracionamento(kgf) de Cabos de Fibras Ópticas
Autossustentado sem ação do vento + Cordoalha de aço 4,8 mm H₀:70 kgf.

Número de Fibras	Temperatura [°C]	Vão [m]										
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
2 a 12	0	150	158	166	174	181	189	197	205	213	220	228
	20	103	115	127	138	150	160	171	181	190	200	209
	40	72	88	102	116	129	141	153	164	175	185	195
18 a 36	0	150	159	167	175	183	191	199	207	214	223	231
	20	103	116	128	140	151	162	172	182	192	203	212
	40	72	89	103	117	130	142	154	165	176	188	198
48 a 72	0	158	169	180	191	202	214	225	236	247	257	267
	20	112	128	143	158	172	186	200	212	225	237	249
	40	83	101	119	135	151	167	181	195	209	222	234
96	0	169	184	200	216	230	246	261	276	289	304	318
	20	125	145	165	184	201	219	236	252	268	284	299
	40	96	119	141	162	180	199	217	235	251	268	284
120	0	179	198	219	238	257	276	294	312	330	348	365
	20	137	161	185	207	228	250	270	289	308	328	346
	40	110	136	161	185	208	230	251	272	292	312	331
144	0	193	217	242	265	290	314	336	359	381	403	424
	20	153	181	209	236	262	288	312	337	360	383	405
	40	126	157	187	214	242	269	294	319	343	367	390

TABELA 10. Tracionamento(kgf) de Cabos de Fibras Ópticas
Autossustentado sem ação do vento + Cordoalha de aço 4,8 mm H₀:70 kgf.

Número de Fibras	Temperatura [°C]	Vão [m]										
		70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
2 a 12	0	170	193	214	235	255	274	293	311	329	346	363
	20	248	264	279	294	309	324	339	354	368	384	399
	40	201	221	240	259	277	295	312	329	346	364	380
18 a 36	0	172	196	217	238	258	277	297	315	333	352	369
	20	258	276	294	312	330	349	368	386	404	421	438
	40	212	235	257	279	300	321	343	362	382	401	420
48 a 72	0	210	255	264	289	314	339	362	385	408	430	452
	20	296	387	345	370	393	418	442	466	488	512	536
	40	252	331	310	338	364	391	417	442	467	492	517
96	0	261	295	329	362	392	422	452	482	510	538	566
	20	344	374	407	438	469	499	529	559	589	618	647
	40	302	337	373	407	440	473	505	536	567	598	628
120	0	310	351	390	428	466	502	537	573	607	641	675
	20	393	432	471	508	548	586	622	660	696	732	768
	40	353	396	438	479	520	560	598	638	675	712	749
144	0	372	420	468	513	558	603	645	688	729	771	812
	20	246	263	281	299	316	334	351	369	386	404	422
	40	246	263	281	299	316	334	351	369	386	404	422

TABELA 11. Tracionamento(kgf) da Cordoalha dielétrica 6,4mm² (flecha de 1% para fins de cálculos).

vão [m]																				
15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	85	90	95	100	105	110	115	120
6	8	9	11	13	15	17	19	21	23	24	26	28	32	34	36	38	39	41	43	45

TABELA 12. Tracionamento(kgf) da Cordoalha 4,8 mm².

Ocupante	Tração da Cordoalha à 20°C
Telecomunicações	150
TV à Cabo	100
Fibra Óptica	70

21. DESENHO

DESENHO NDU 009.01. Afastamentos Mínimos Iluminação Pública.

DESENHO NDU 009.02. Afastamentos Mínimos Rede Convencional por Comprimento de Postes 10, 11, 12 Metros.

DESENHO NDU 009.03. Afastamentos Mínimos Rede Compacta por Comprimento de Postes 10, 11, 12 Metros.

DESENHO NDU 009.04. Afastamentos Mínimos - Estrutura Convencional.

DESENHO NDU 009.05. Afastamentos Mínimos - Estrutura Compacta.

DESENHO NDU 009.06. Afastamentos Mínimos - Estrutura Circuitos Diferentes.

DESENHO NDU 009.07. Afastamentos Mínimos - Travessias Avenidas, Ruas etc.

DESENHO NDU 009.08. Afastamentos Mínimos - Travessias sobre Rodovias Federais e Estaduais.

DESENHO NDU 009.09. Afastamentos Mínimos - Travessias sobre Espelhos de Água (Rios, Riachos, Lagos etc.).

DESENHO NDU 009.10. Afastamentos Mínimos Compartilhamento de Infraestrutura em Padrão Convencional.

DESENHO NDU 009.11. Afastamentos Mínimos Compartilhamento de Infraestrutura em Padrão Compacta.

DESENHO NDU 009.12. Configuração dos Pontos de Infraestrutura Compartilhada.

DESENHO NDU 009.13. Modelo de Ordenador de Compartilhamento de Infraestrutura-Cenário.

DESENHO NDU 009.14. Ordenador de Compartilhamento de Infraestrutura.

DESENHO NDU 009.15. Mudança de direção de cabo de telecomunicação na esquina.

DESENHO NDU 009.16. Mudança de Direção de Cabo de Telecomunicação na Esquina.
(Continuação Detalhe).

DESENHO NDU 009.17. Derivação Para Usuários e Demais Equipamentos.

DESENHO NDU 009.18. Redes de Telecomunicações em Travessias Elevação Típica para Atendimento.

DESENHO NDU009.19. Instalação de Reserva Técnica de Cabo de Fibra Óptica no Vão.

DESENHO NDU 009.20. Reserva Técnica Tipo Raquete (Optloop) - Instalação no Vão.

DESENHO NDU 009.21. Reserva Técnica Tipo Cruzeta - Instalação em Poste.

DESENHO NDU 009.22. Reserva Técnica Tipo Cruzetas - Detalhes.

DESENHO NDU 009.23. Caixa de Emenda Óptica - Instalação em Caixa Subterrânea de Serviço.

DESENHO NDU 009.24. Redes de Telecomunicações Compartilhadas Redes de Distribuição Subterrâneas.

DESENHO NDU 009.25. Cabos de Telecomunicações em Caixa de Passagem Caixas Compartilhadas com Rede de Distribuição e Caixas Exclusivas.

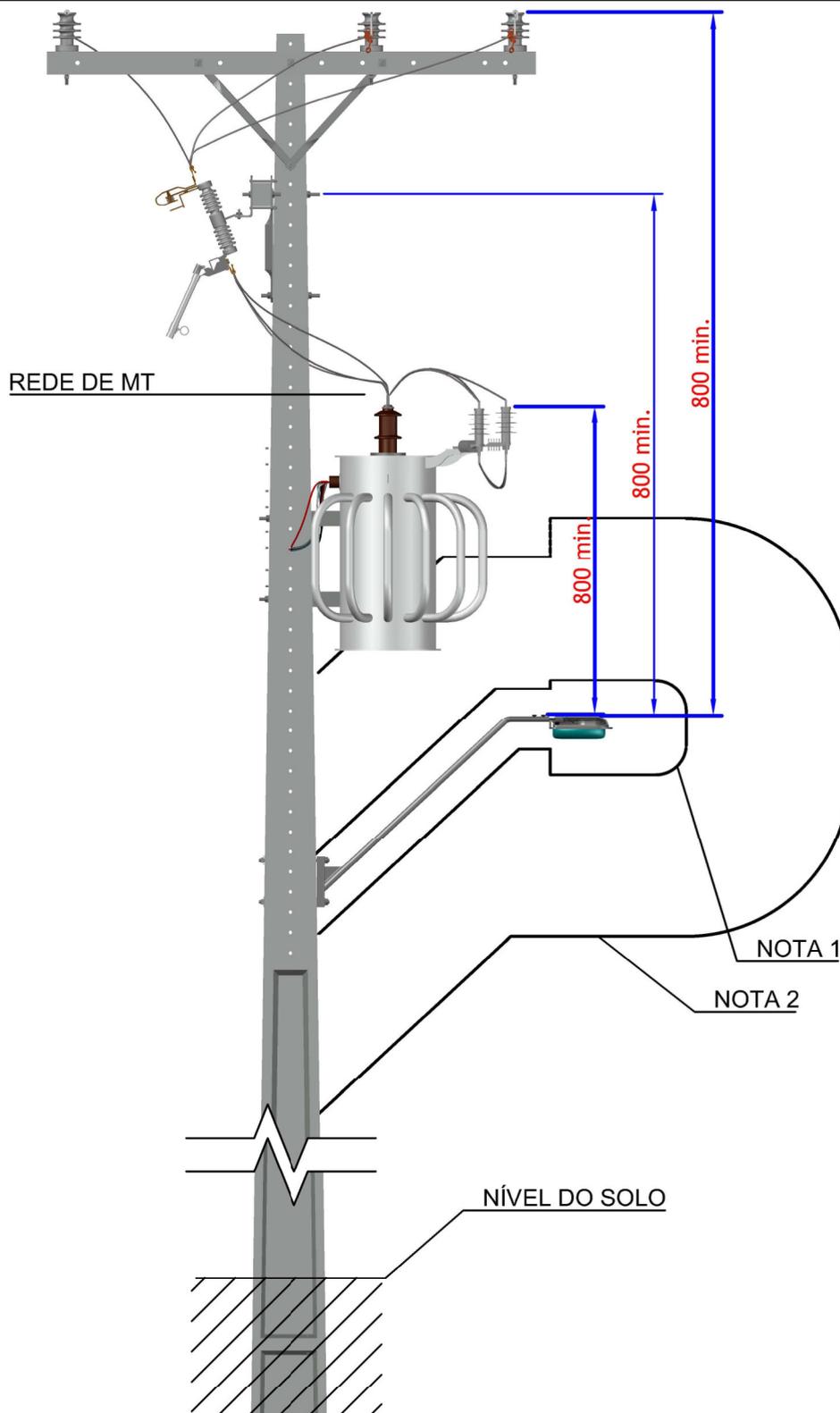
DESENHO NDU 009.26. Derivação para Caixa de Passagem de Rede de Telecomunicação Paralela à Rede de Distribuição de Energia Elétrica.

DESENHO NDU 009.27. Modelo de Placa Identificadora de Ocupante de Infraestrutura.

DESENHO NDU 009.28. Equipamento de TV a Cabo em Compartilhamento de Infraestrutura - Posicionamento de Medidor.

DESENHO NDU 009.29. Equipamento de TV a Cabo em Compartilhamento de Infraestrutura - Posicionamento de Medidor.

- 
- DESENHO NDU 009.30. Compartilhamento de Infraestrutura com Equipamentos. Banco Capacitor.
- DESENHO NDU 009.31. Compartilhamento de Infraestrutura com Equipamentos. Religador de Linha.
- DESENHO NDU 009.32. Compartilhamento de Infraestrutura com Equipamentos - Unidade Transformadora.
- DESENHO NDU 009.33. Rede de Infraestrutura Exclusiva Paralela a Rede Distribuição Padrão Convencional.
- DESENHO NDU 009.34. Rede de Infraestrutura Exclusiva Paralela a Rede Distribuição Padrão Convencional (Detalhes).
- DESENHO NDU 009.35. Rede de Infraestrutura Exclusiva Paralela a Rede Distribuição Padrão Compacto.
- DESENHO NDU 009.36. Rede de Infraestrutura Exclusiva Paralela a Rede Distribuição Padrão Compacto (Detalhes).
- DESENHO NDU 009.37. Faixa de Segurança entre Rede de Distribuição da Detentora e Rede Exclusiva da Ocupante em Área Rural.
- DESENHO NDU 009.38. Modelo de Perfil Planialtimétrico de Vão de Rede Distribuição com compartilhamento de Infraestrutura.
- DESENHO NDU 009.39. Equipamentos da Ocupante Instalados Exclusivamente em Redes de Baixa Tensão.
- DESENHO NDU 009.40. Modelo de Padrão de Projetos de Compartilhamento de Infraestrutura em Rede de Distribuição.



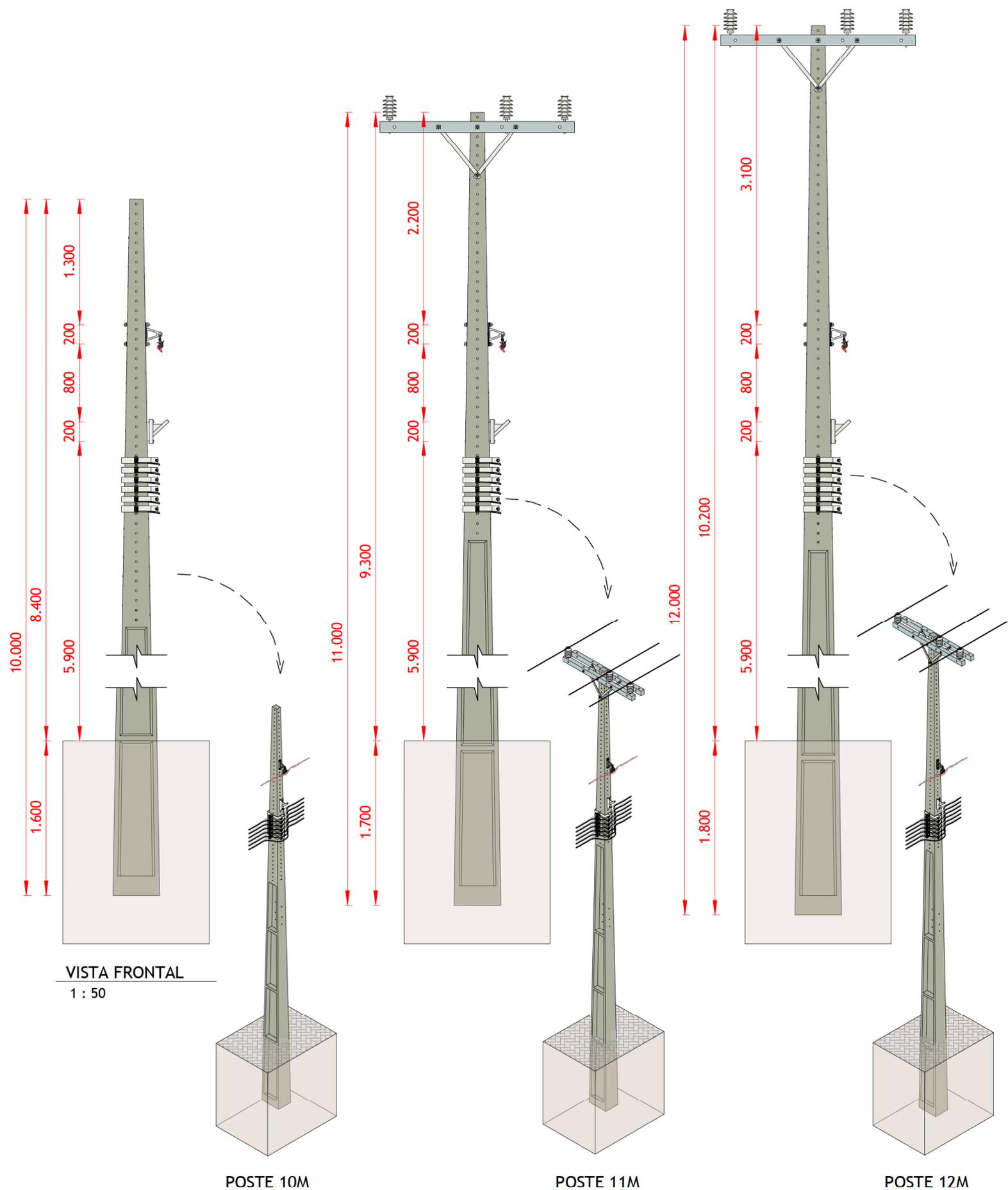
NOTAS:

- I. Afastamento mínimo de 150 mm para os circuitos da rede de distribuição de baixa tensão, circuito exclusivo de iluminação pública e tanque (chassi) do transformador de distribuição.
- II. Afastamento mínimo de 800 mm para os circuitos de rede de distribuição em média tensão.

**AFASTAMENTOS MÍNIMOS
ILUMINAÇÃO PÚBLICA**



Editado Por LODGE-BR	01	05	2021	De Acordo Hitalo Sarmento				Desenho Nº NDU-009.01	Escala S/ESCALA
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU-009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01	



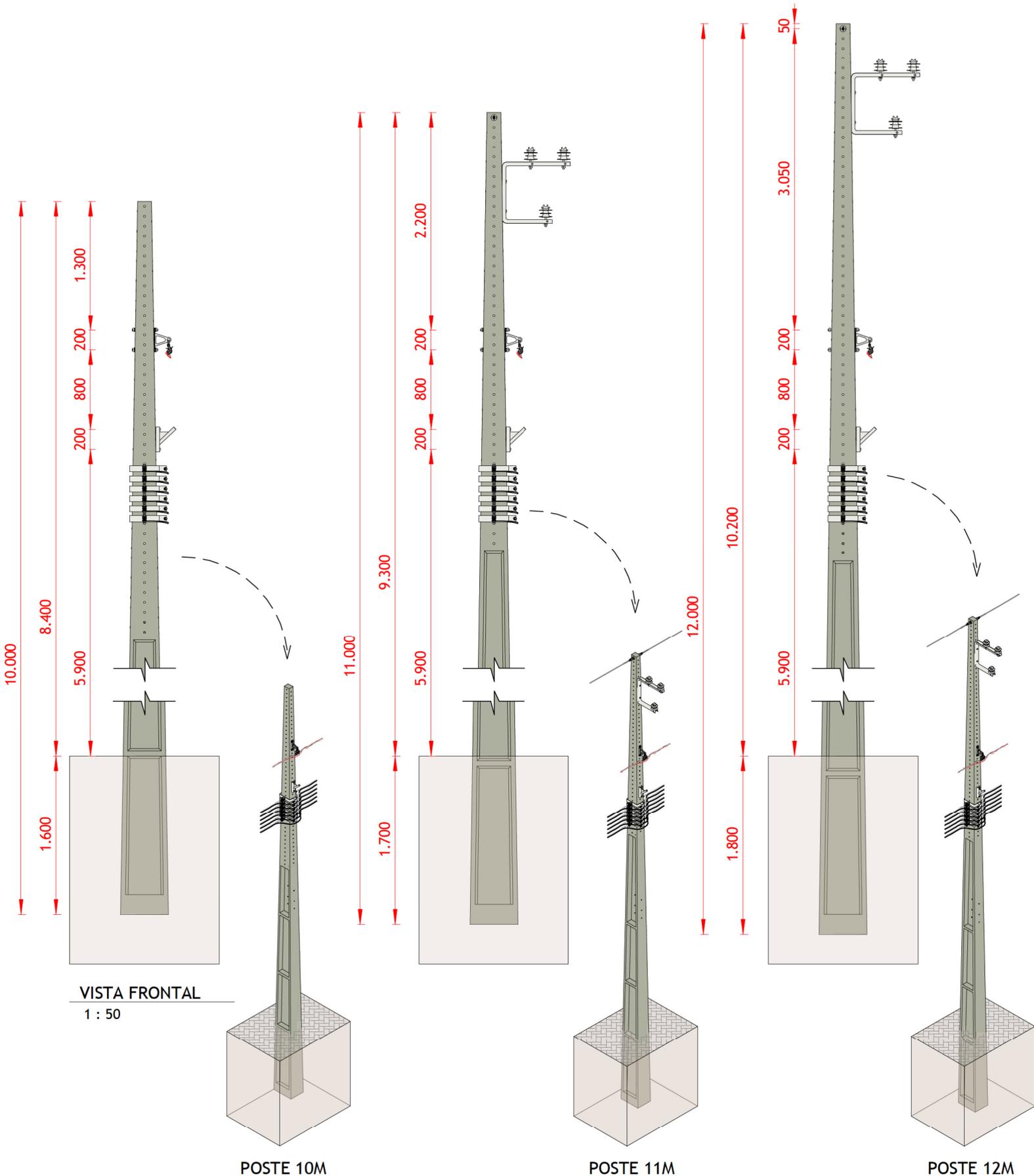
NOTA: Afastamentos padrões, segundo NBR 15688.

AFASTAMENTOS POR COMPRIMENTO DE POSTE

REDE CONVENCIONAL - POSTES DT 10M, 11M, 12M



Editado Por LOUBACK ARQ.	28/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala 1 : 50
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R1	Desenho Nº NDU 009.02	Folha 01/01



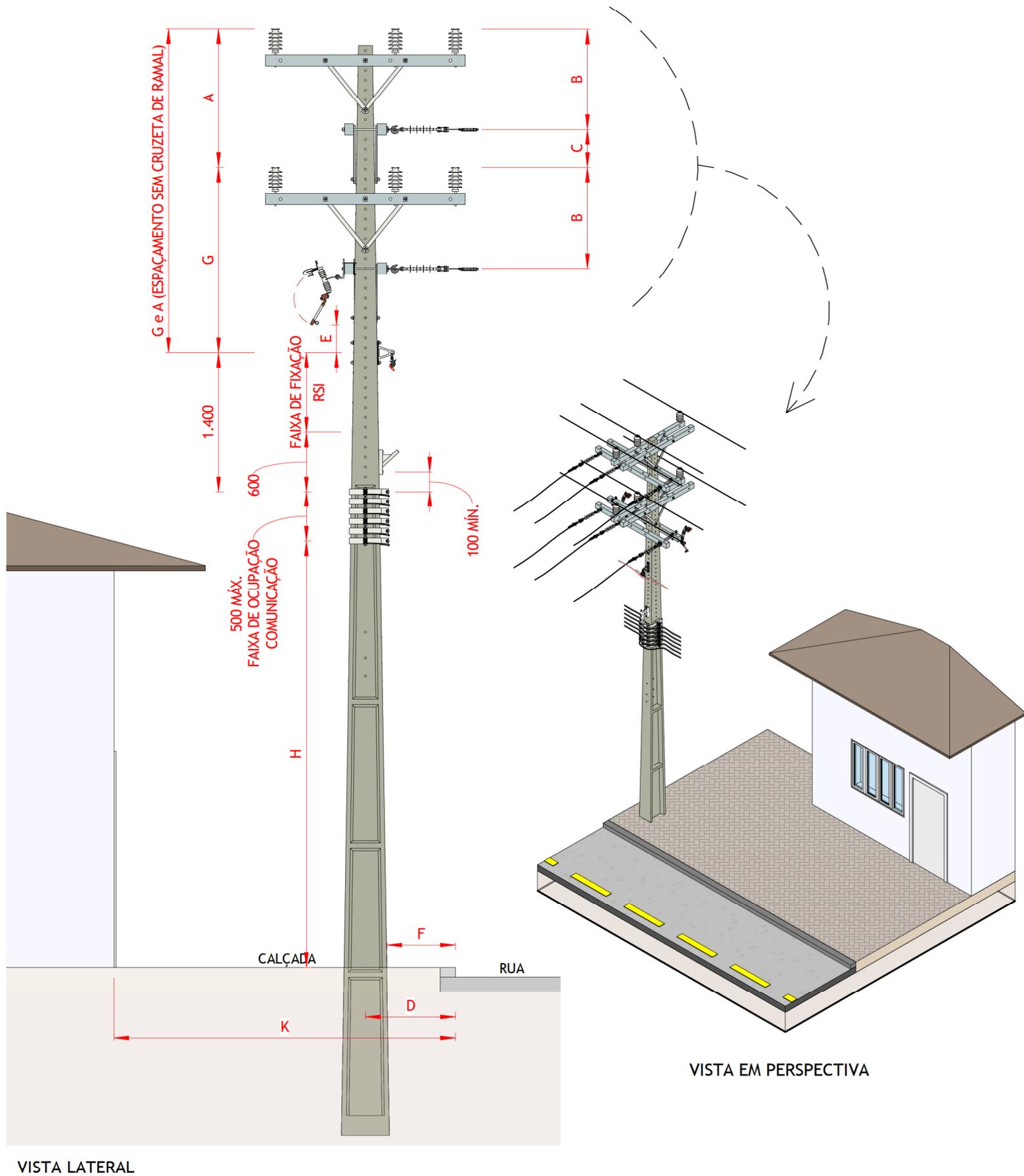
NOTA: Afastamentos padrões, segundo NBR 15992.

AFASTAMENTOS POR COMPRIMENTO DE POSTE

REDE COMPACTA- POSTES DT 10M, 11M, 12M



Editado Por LOUBACK ARQ.	28/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala 1 : 50
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R1	Desenho Nº NDU 009.03	Folha 01/01



AFASTAMENTOS MÍNIMOS - ESTRUTURA

REDE CONVENCIONAL



Editado Por
LOUBACK ARQ.

28/11/24

De Acordo
DANILO MARANHÃO

Unidade
mm

Escala
NÃO INDICADA

Substituí Des. Nº
N/A

Código Energisa

Documento
NDU 009

Pág. Doc.

Revisão
R2

Desenho Nº
NDU 009.04

Folha
01/01

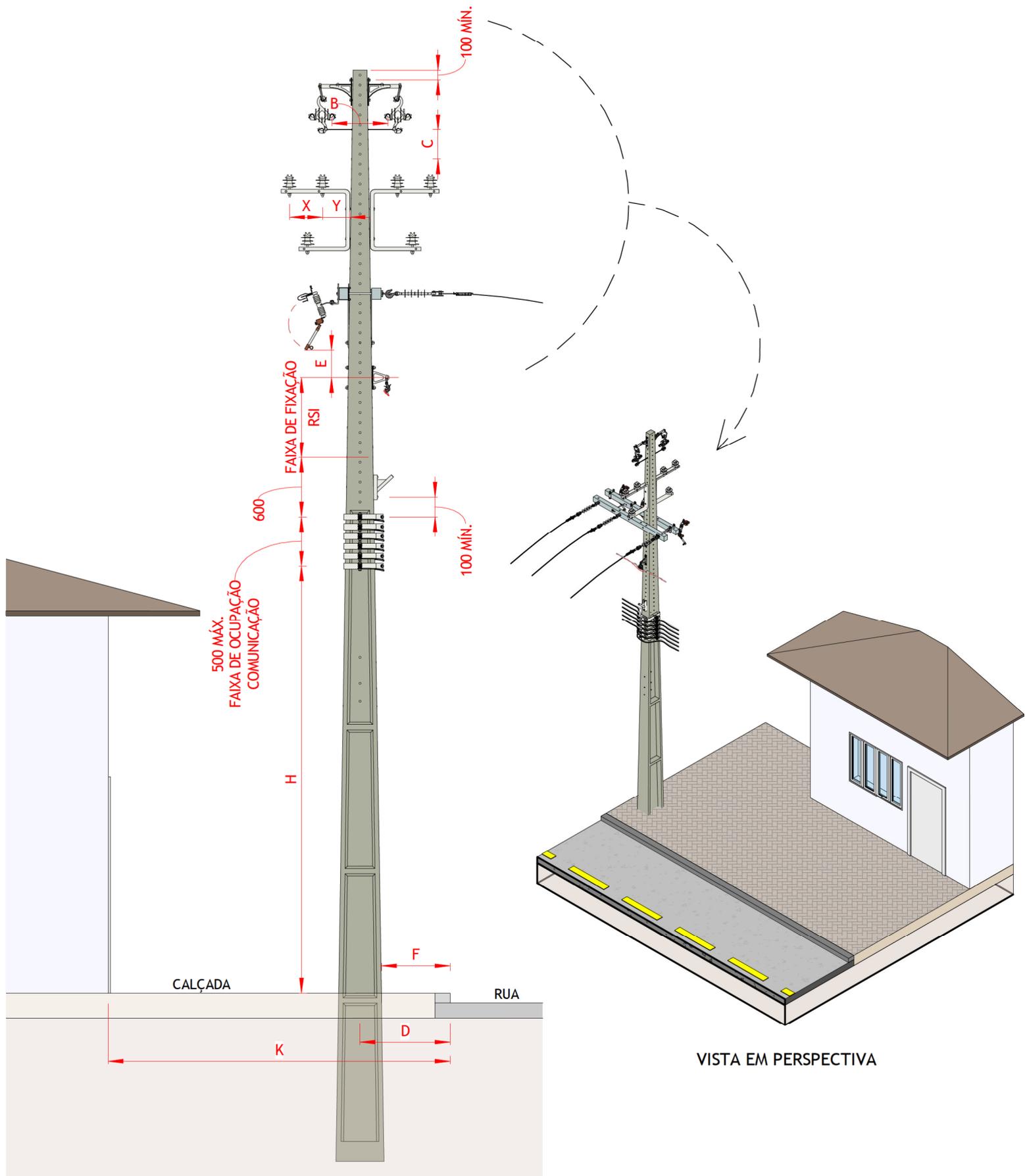
FORMATO A4

Tabela I. Afastamentos mínimos - Rede Convencional.

Tensão kV	Afastamentos Mínimos								
	A	B	C	k ≤ 2 500		k > 2 500		E	G
				D	F	D	F		
15	800	500	800	350	150	500	200	800	800
36,2	900	700	900					1 000	1 000

NOTAS:

1. No caso de afastamentos mínimos entre diferentes níveis e tipos de estruturas, os valores entre partes energizadas devem obedecer à Tabelas 01 e 02.
2. A altura mínima h correspondente à flecha máxima, deve-se consultar as tabelas.
3. Critérios estabelecidos na NBR 15688.



VISTA LATERAL

VISTA EM PERSPECTIVA

AFASTAMENTOS MÍNIMOS - ESTRUTURA

REDE COMPACTA



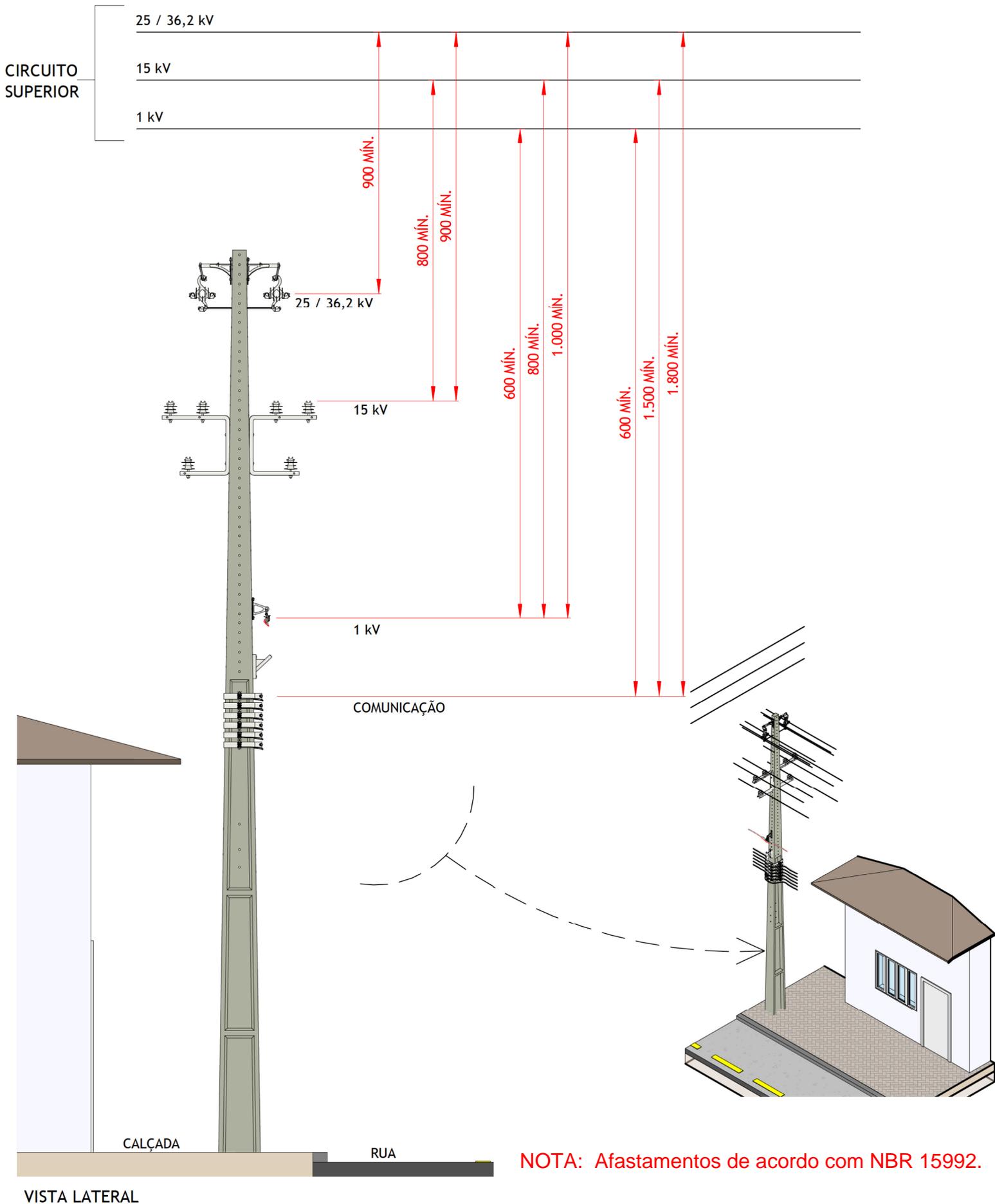
Editado Por LOUBACK ARQ.	28/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala NÃO INDICADA
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R2	Desenho Nº NDU 009.05	Folha 01/01

Tabela II. Afastamentos mínimos - Rede Compacta.

Tensão (kV)	Afastamentos Mínimos								
	B		C		k ≤ 2 500		k > 2 500		E
	(kV)		(kV)		D	F	D	F	
	15	36,2	15	36,2					
	(mm)		(mm)		(mm)		(mm)		(mm)
15,0	300	430	410	540	350	150	500	200	800
24,2	-	580	-	690					1.000
36,2									

NOTAS:

1. No caso de cotas mínimas entre diferentes níveis, convém que os valores sejam mantidos também entre partes energizadas, independentemente do tipo de estrutura, conforme Tabela 01 e 02.
2. A altura mínima H indicada no Desenho NDU 004.3.02.
3. Os valores de “X” e “Y” constam na NDU 004.1 e de acordo com a NBR 15992.
4. Os valores de “B” e “C” referem-se aos afastamentos mínimos, horizontal e vertical entre circuitos diferentes, independentemente do arranjo de montagem e de acordo com tabelas 01 e 02.
5. O valor de “E” refere-se ao afastamento mínimo entre a rede secundária ou ramal de ligação secundário para a rede primária.

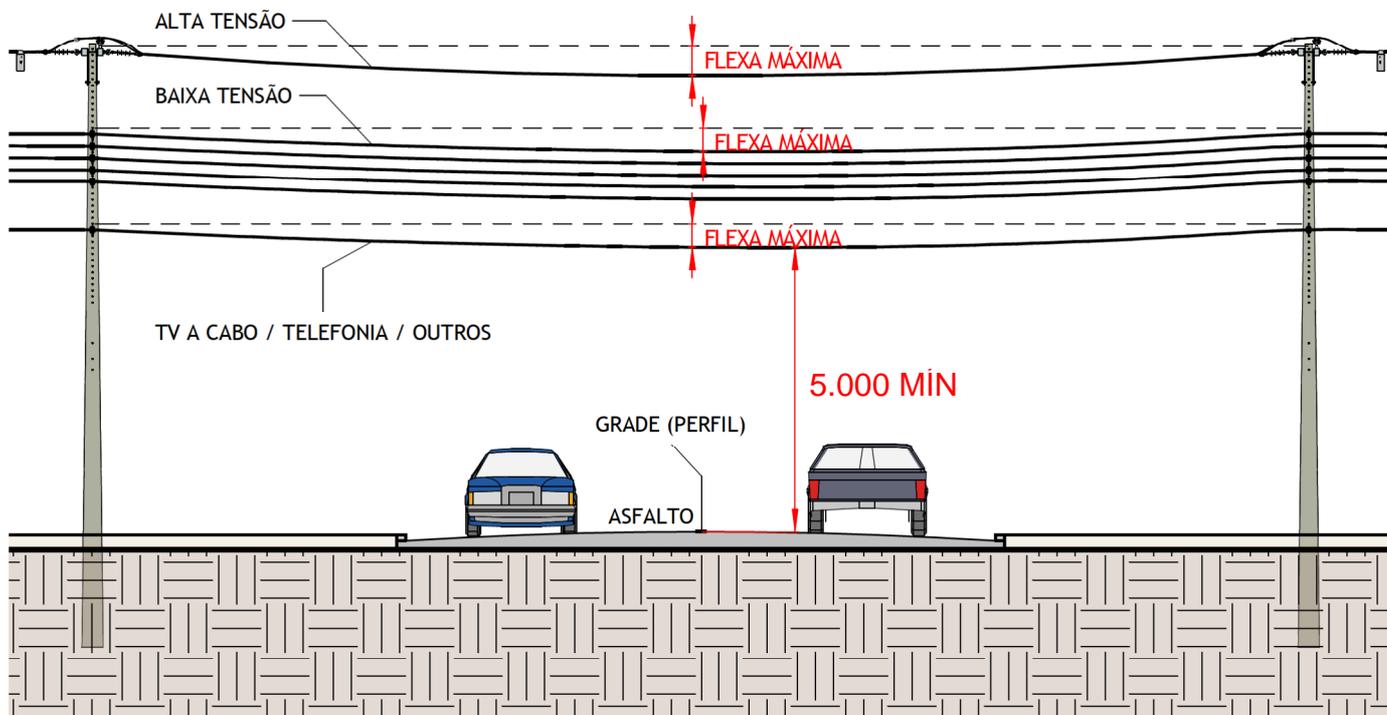


AFASTAMENTOS MÍNIMOS - ESTRUTURA

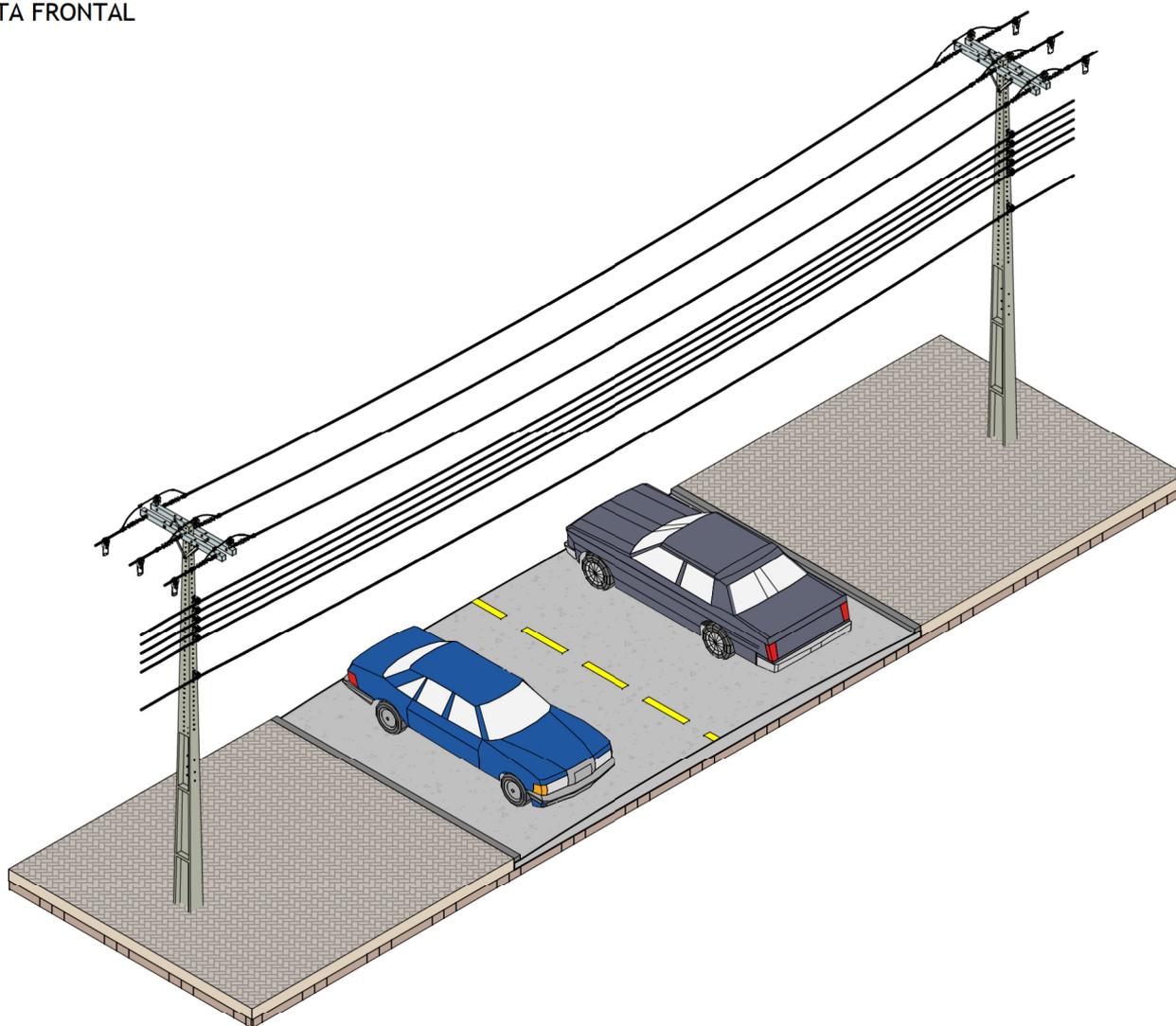
CIRCUITOS DIFERENTES



Editado Por LOUBACK ARQ.	28/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala NÃO INDICADA
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R2	Desenho Nº NDU 009.06	Folha 01/01



VISTA FRONTAL



VISTA EM PERSPECTIVA

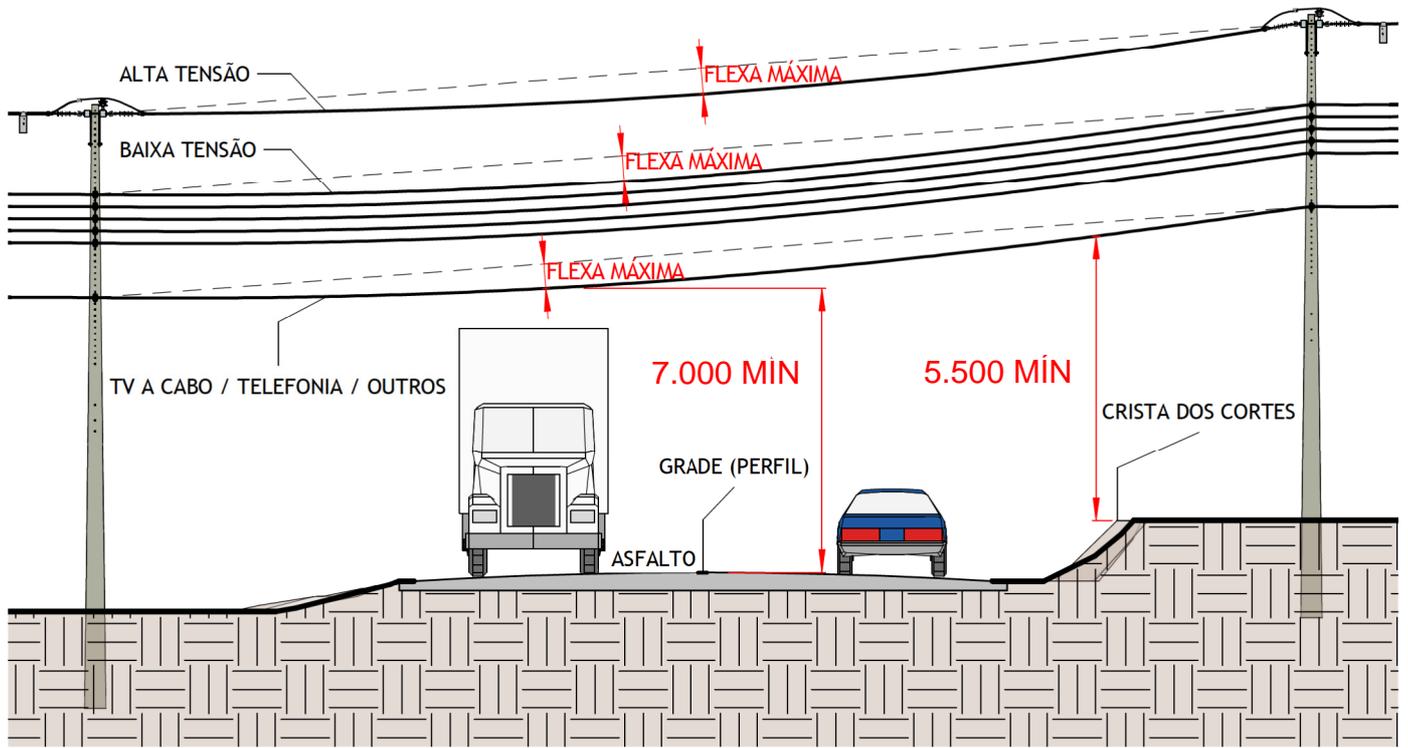
NOTA: Devem ser consultadas as informações da tabela 02.

TRAVESSIA REDE

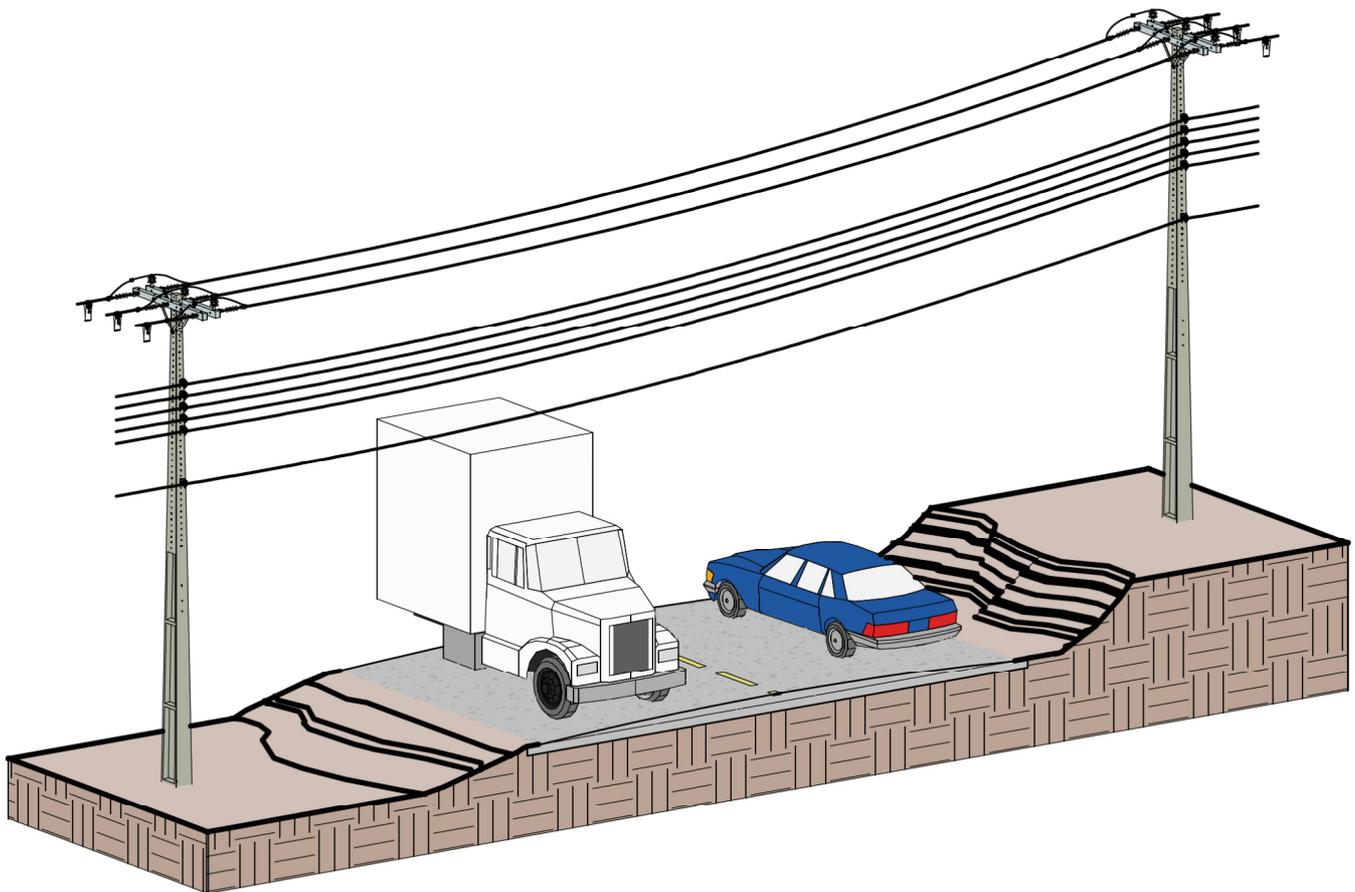
AVENIDA E RUA



Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala 1 : 125
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R0	Desenho Nº NDU 009.07	Folha 01/01



VISTA FRONTAL



VISTA EM PERSPECTIVA

NOTA: Devem ser consultadas as informações da tabela 02.

TRAVESSIA REDE

RODOVIA



Editado Por
LOUBACK ARQ.

05/11/24

De Acordo
DANILO MARANHÃO

Unidade
mm

Escala
1 : 125

Substitui Des. Nº
N/A

Código Energisa

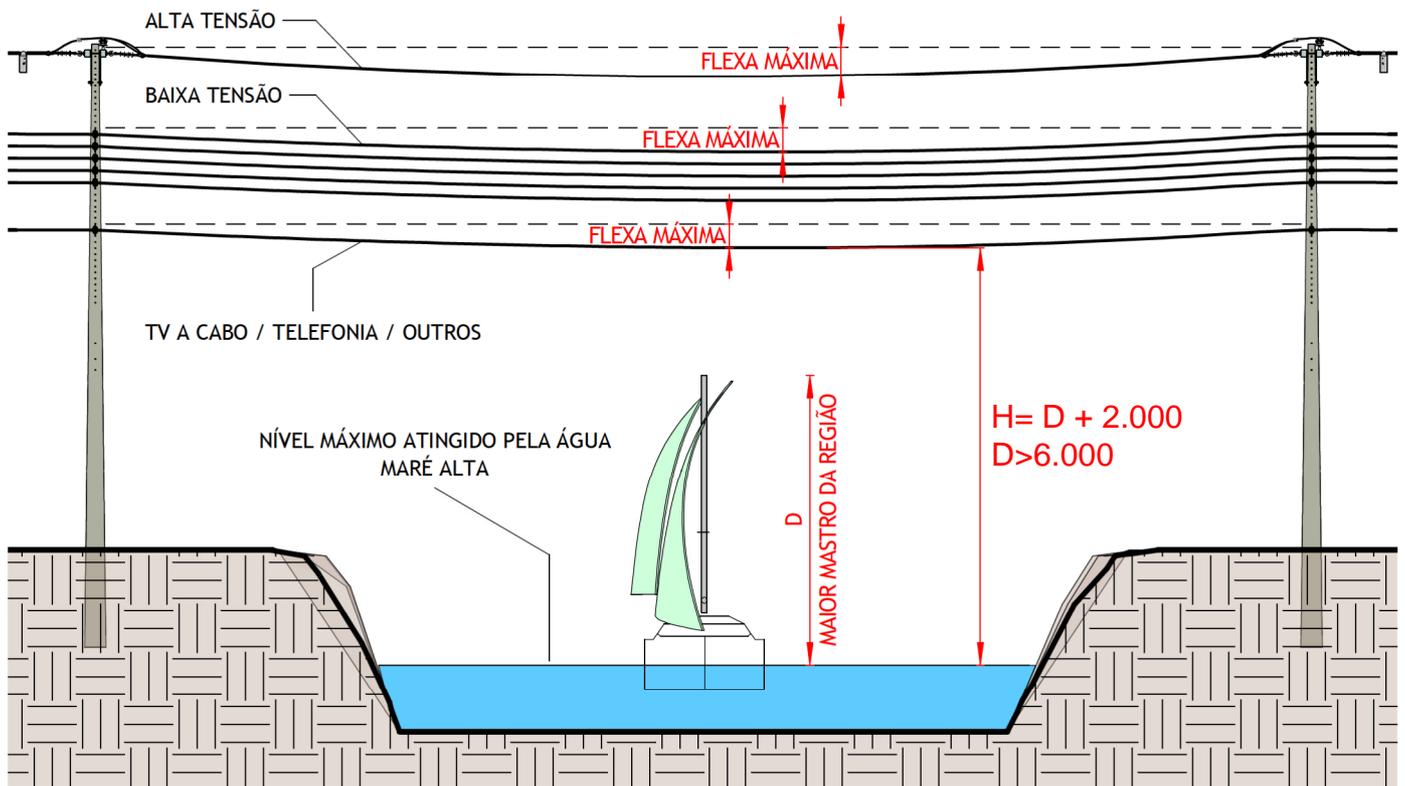
Documento
NDU 009

Pág. Doc.

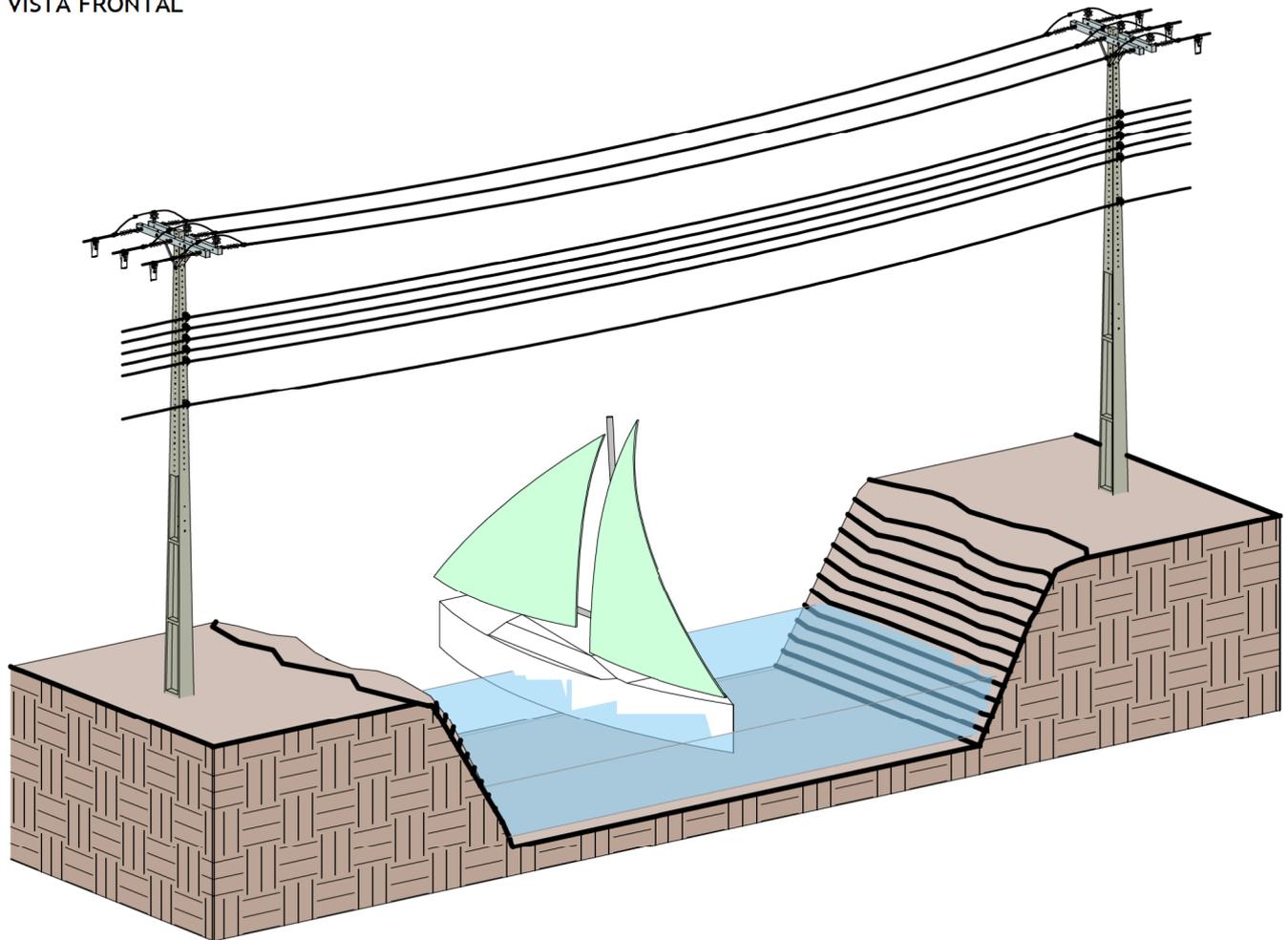
Revisão
R0

Desenho Nº
NDU 009.08

Folha
01/01



VISTA FRONTAL



VISTA EM PERSPECTIVA

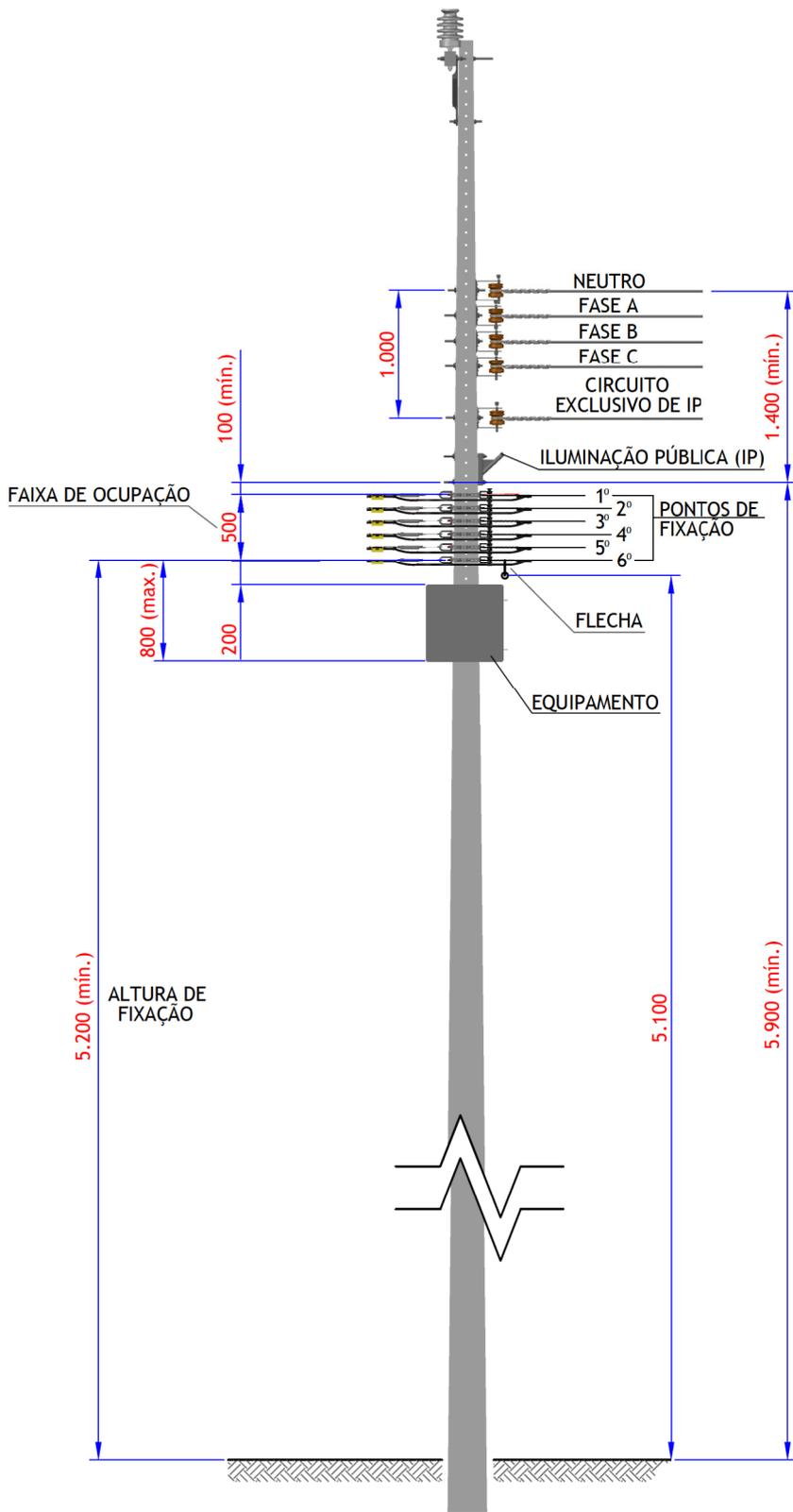
NOTA: Devem ser consultadas as informações da tabela 02 e a NDU 007.

TRAVESSIA REDE

HIDROVIA

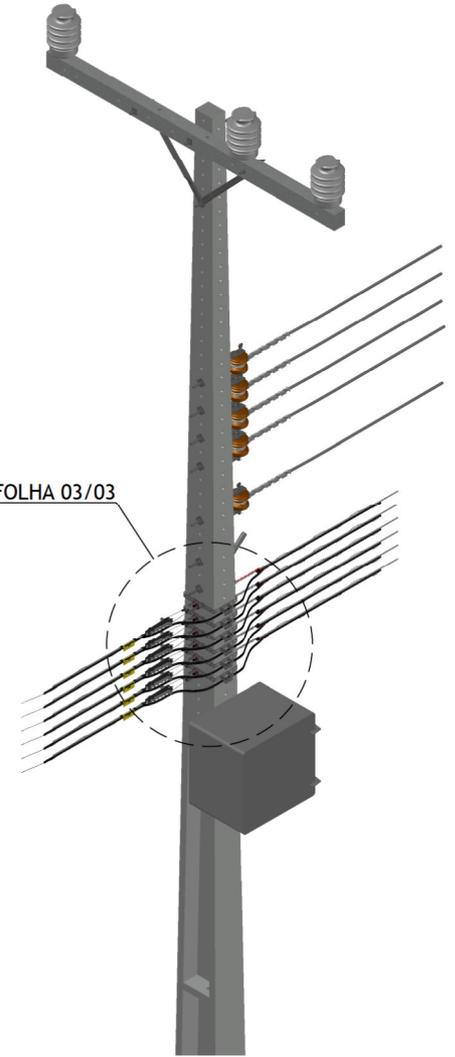


Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala 1 : 125
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R0	Desenho Nº NDU 009.09	Folha 01/01



NOTA 03

VER DETALHE FOLHA 03/03



VISTA EM PERSPECTIVA

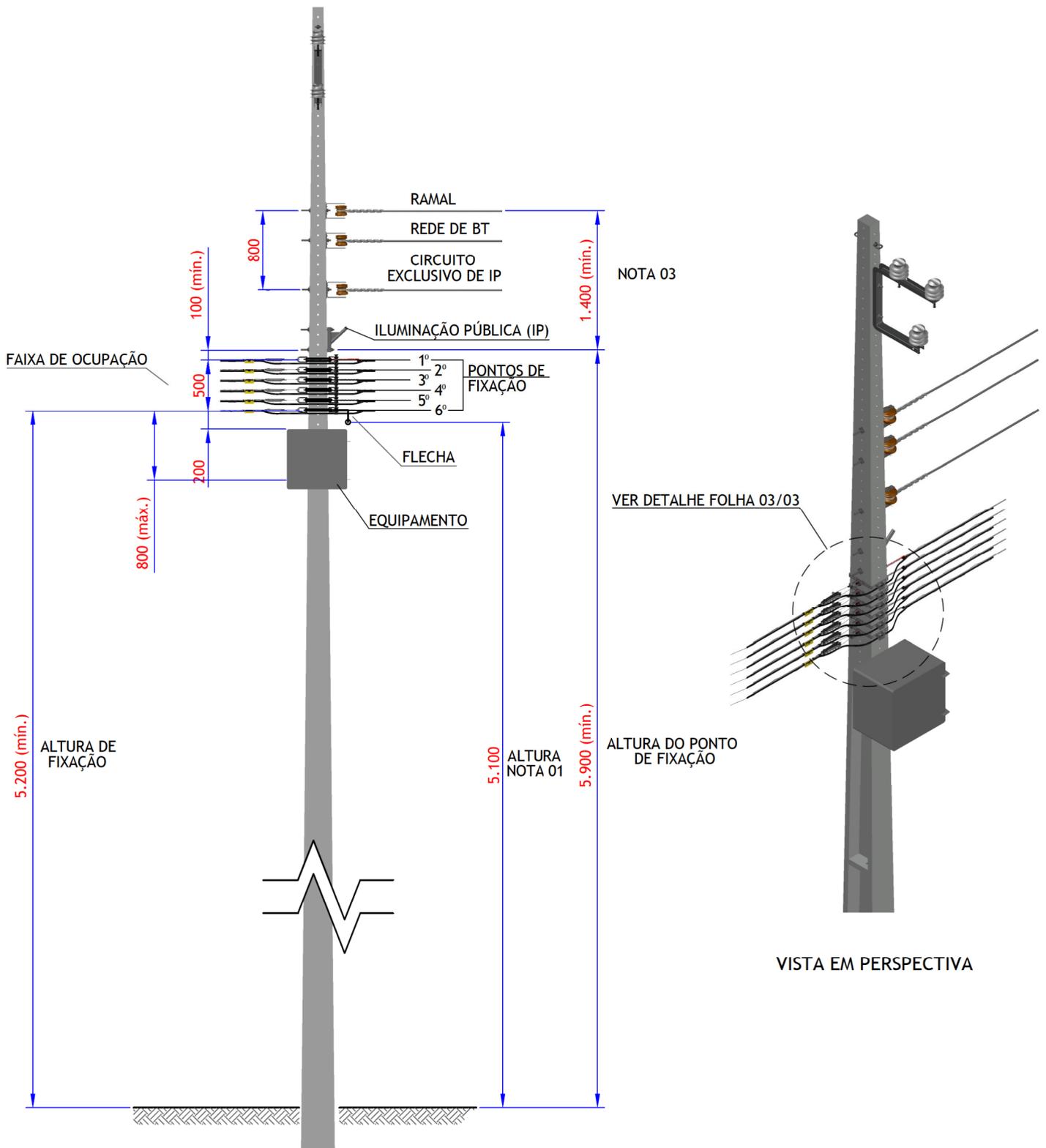
NOTA:

I. O sexto (6º) ponto de compartilhamento de infraestrutura será ofertado a Ocupante mediante a prévia avaliação técnica da Detentora.

AFASTAMENTOS MÍNIMOS
COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA EM PADRÃO CONVENCIONAL



Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU009.10	Escala 1/50
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01



NOTA:

I. O sexto (6º) ponto de compartilhamento de infraestrutura será ofertado a Ocupante mediante a prévia avaliação técnica da Detentora.

AFASTAMENTOS MÍNIMOS COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA EM PADRÃO COMPACTA

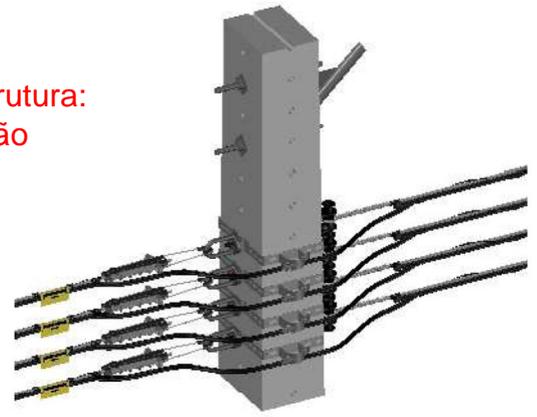


Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU 009.11	Escala 1/50
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01

Critério de compartilhamento de infraestrutura:
04 pontos de fixação rede de baixa tensão
tensão convencional, conforme tabela I.

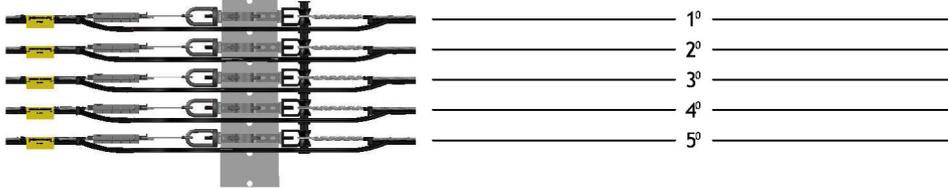


VISTA FRONTAL
ESC.: 1/25

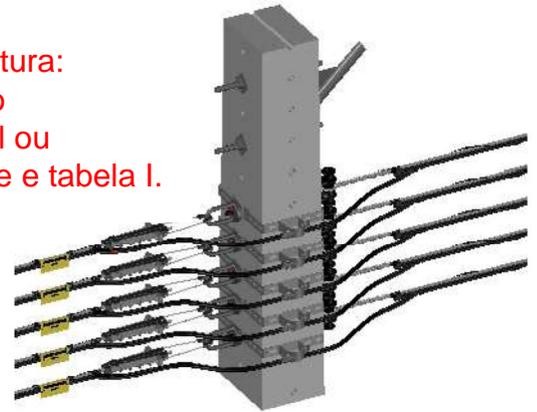


VISTA EM PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

Critério de compartilhamento de infraestrutura:
05 pontos de fixação rede de baixa tensão
multiplexada e média tensão convencional ou
protegida, conforme comprimento do poste e tabela I.

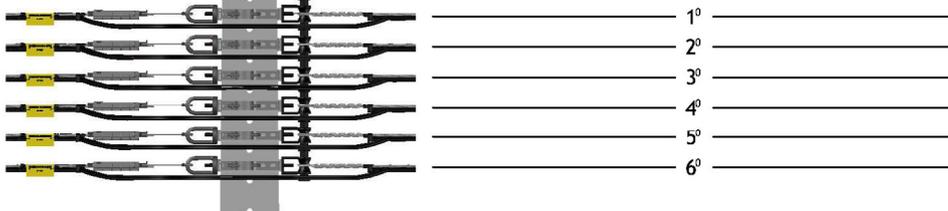


VISTA FRONTAL
ESC.: 1/25

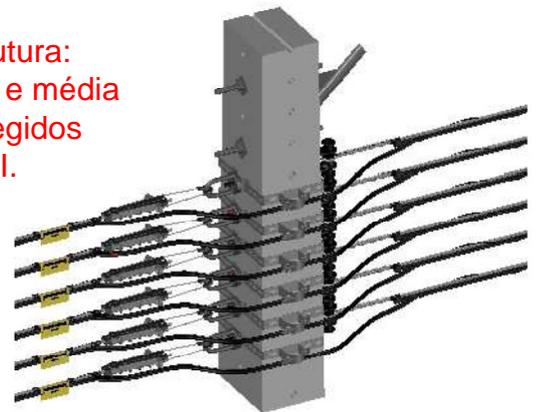


VISTA EM PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

Critério de compartilhamento de infraestrutura:
06 pontos de fixação para redes de baixa e média
tensões em padrões mutiplexados e protegidos
conforme comprimento do poste e tabela I.



VISTA FRONTAL
ESC.: 1/25

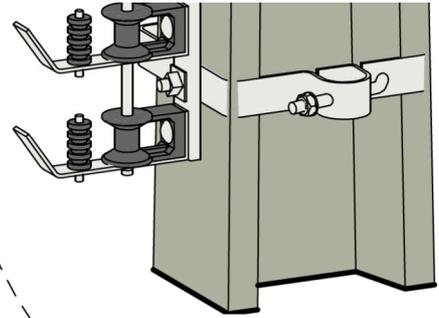
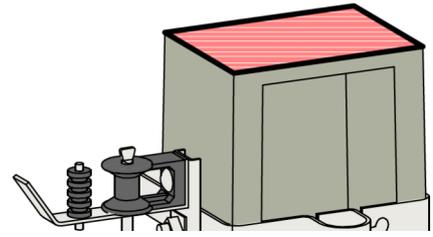


VISTA EM PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

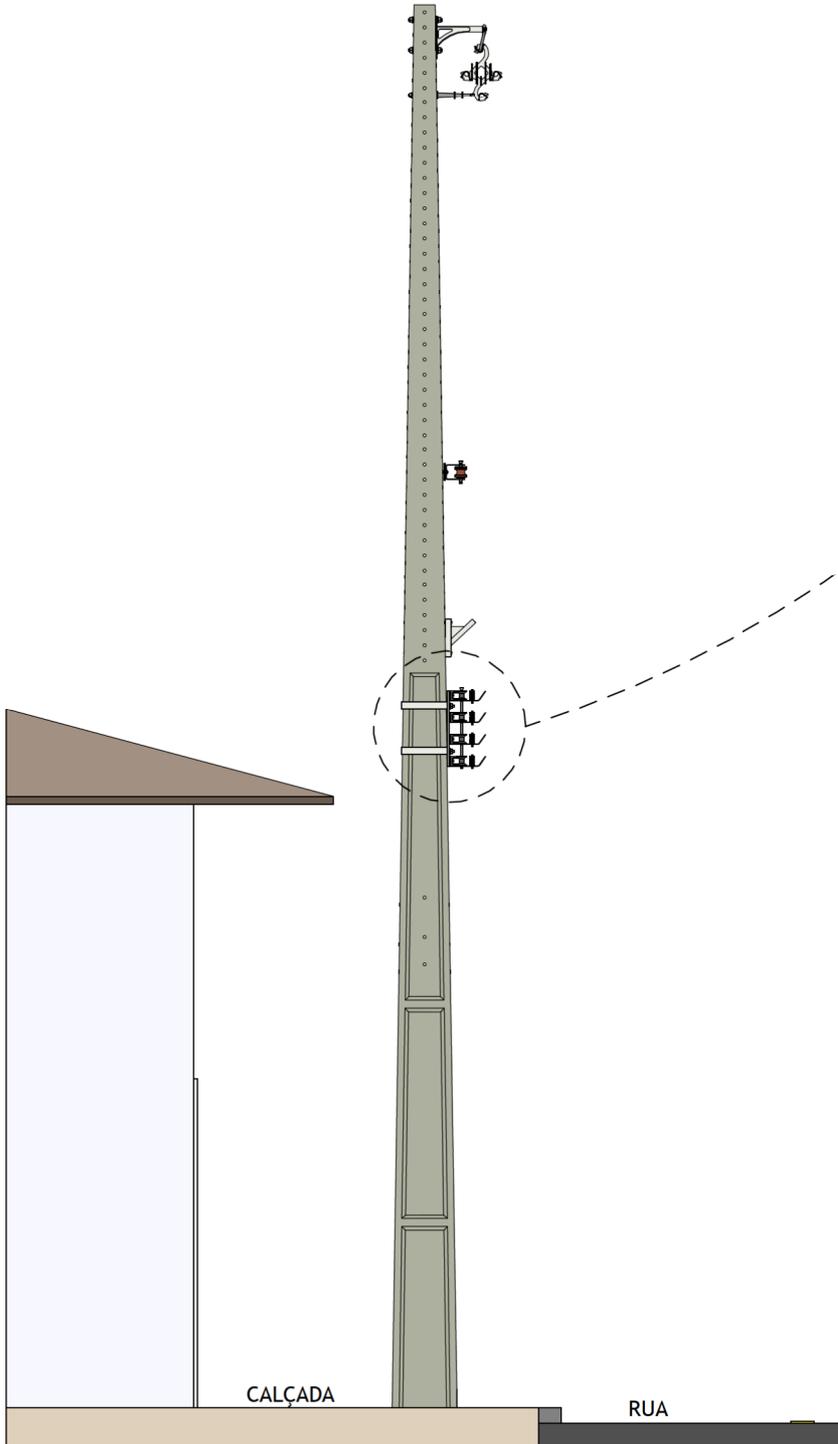
MODELOS DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA PARA REDES EXISTENTES E REDES PROJETADAS



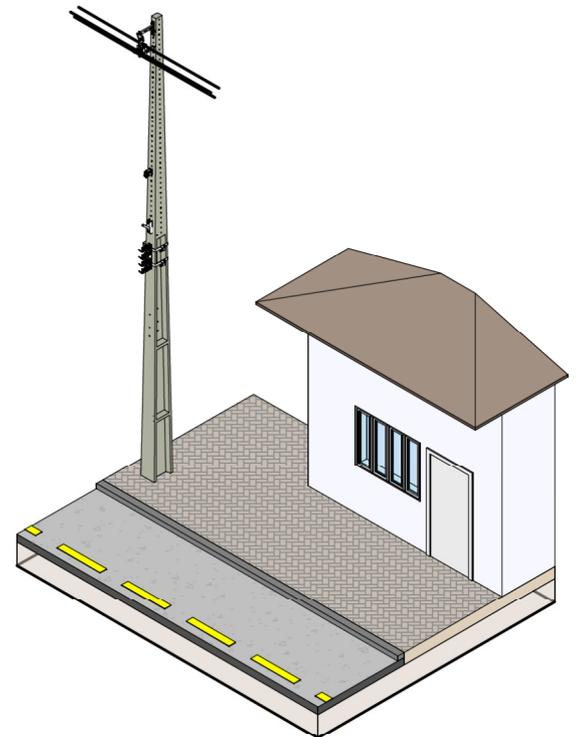
Editado Por LODGE-BR	01	07	2021	De Acordo Hitalo Sarmento			Desenho Nº NDU 009.12	Escala 1/25
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01



DET. VISTA EM PERSPECTIVA



VISTA LATERAL



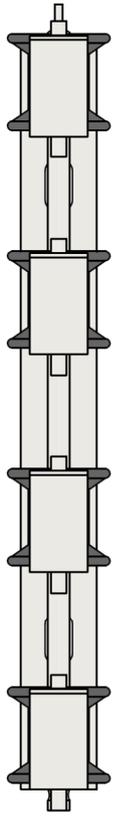
VISTA EM PERSPECTIVA

ORDENADOR DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA

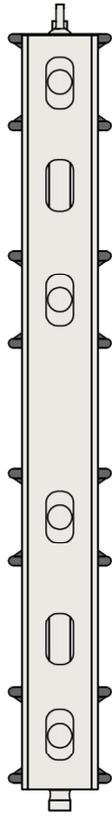
CENÁRIO



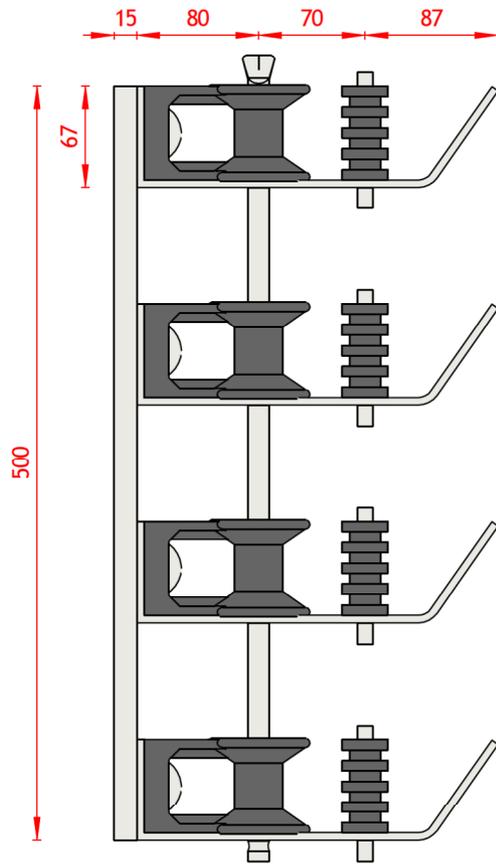
Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala NÃO INDICADA
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R0	Desenho Nº NDU 009.13	Folha 01/01



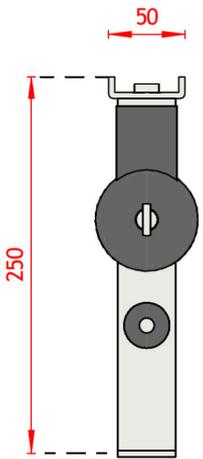
VISTA FRONTAL
1 : 5



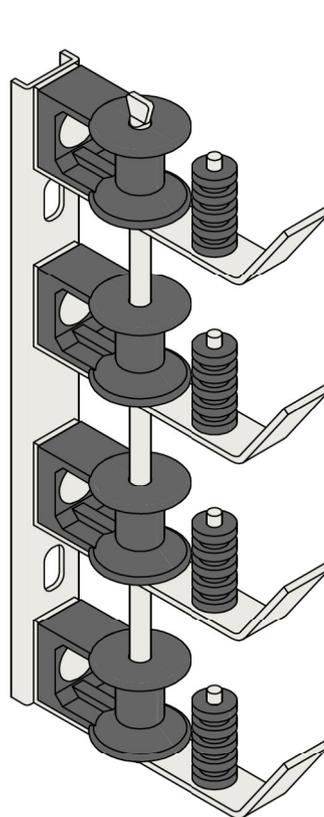
VISTA POSTERIOR
1 : 5



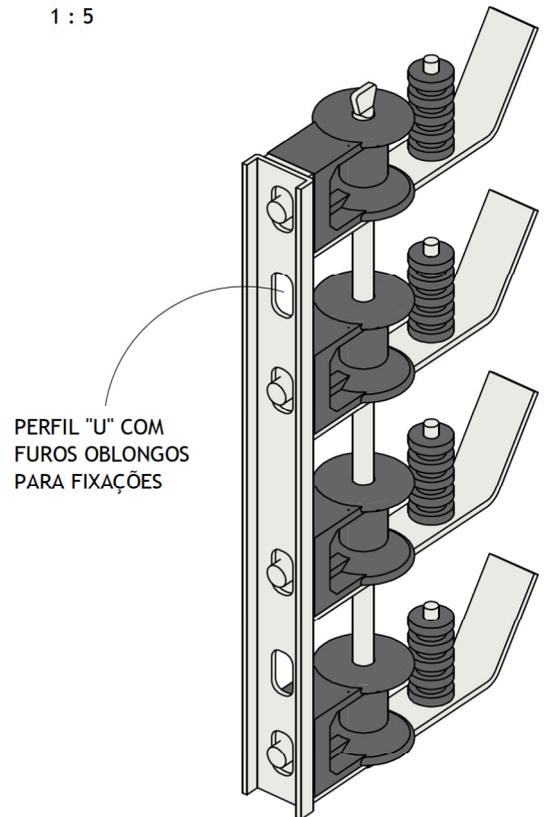
VISTA LATERAL
1 : 5



VISTA SUPERIOR
1 : 5



VISTA EM PERSPECTIVA 1



VISTA EM PERSPECTIVA 2

PERFIL "U" COM
FUROS OBLONGOS
PARA FIXAÇÕES

ORDENADOR DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA



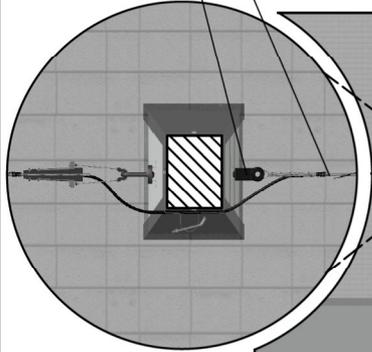
Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala 1 : 5
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R0	Desenho Nº NDU 009.14	Folha 01/01

NOTAS:

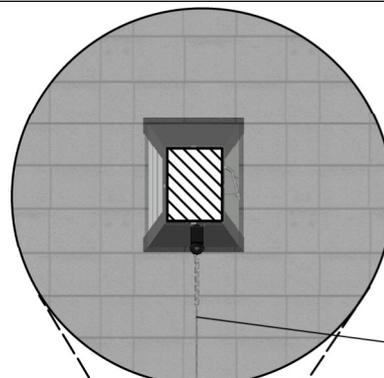
- I. O modelo especificado nos Desenhos NDU 009.13 e NDU 009.14 corresponde a proposta de multiplicador de pontos de compartilhamento, segundo atendimento a condicionante de horizontalização de condutores de compartilhamento de infraestrutura proposta pela NBR 15214.
- II. Esses dispositivos de suporte (multiplicador de pontos de compartilhamento de infraestrutura), dentro da faixa de ocupação, deverão ser aplicados mediante prévia aprovação da **Detentora**, e em conformidade com o seu respectivo plano de ocupação de infraestrutura. As custas desses e outros modelos são das **Ocupantes**.
- III. Excepcionalmente, nas estruturas em que haja a necessidade de afastamento da rede de telecomunicações em relação às edificações e/ou aos equipamentos, pode ser utilizada(o) uma ferragem ou um dispositivo afastador, para uso exclusivo de cada ocupante, desde que não seja obstruído o espaço reservado a outros ocupantes.

CABO ÓPTICO COM CORDOALHA

ANCORAGEM FINAL

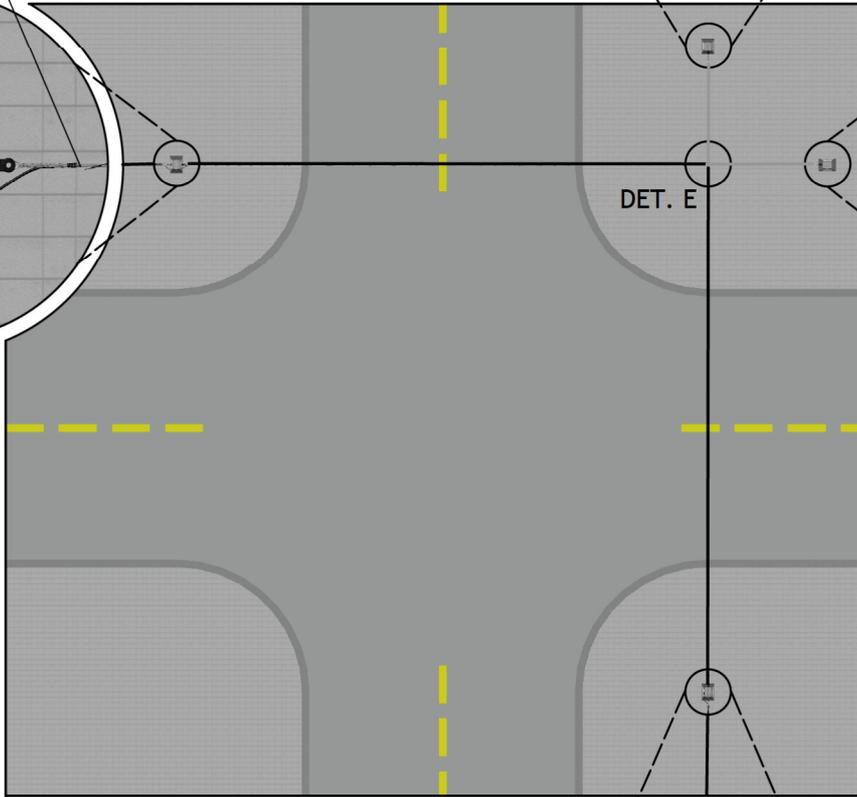


DETALHE POSTE A
ESC.: 1:25

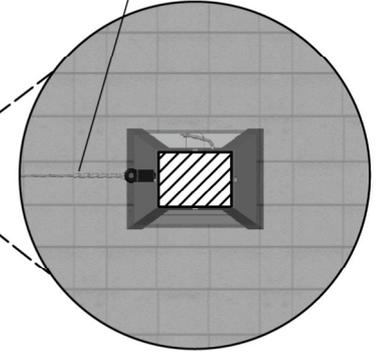


DET. POSTE B
ESC.: 1:25

SOMENTE CORDOALHA

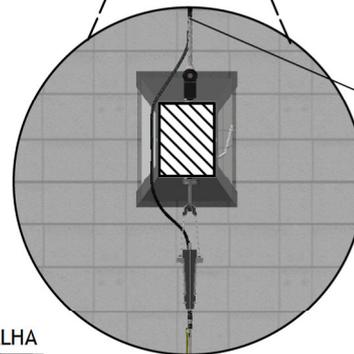


DET. E



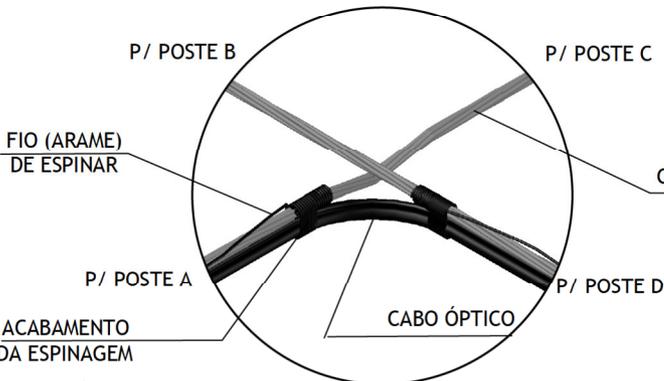
DETALHE POSTE C
ESC.: 1:25

VISTA SUPERIOR EM CORTE
ESC.: 1:200



CABO ÓPTICO COM CORDOALHA

DETALHE POSTE D
ESC.: 1:25

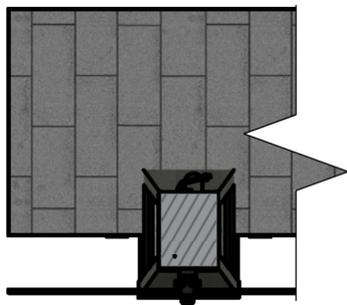


DETALHE PERSPECTIVA E
ESC.: 1:5

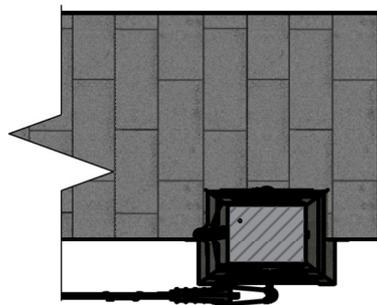
MONTAGEM DE CABOS DE TELECOMUNICAÇÃO MUDANÇA DE DIREÇÃO DE CABO NA ESQUINA



Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2024	De Acordo DANILLO MARANHÃO			Desenho N° NDU009.15	Escala INDICADA
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01

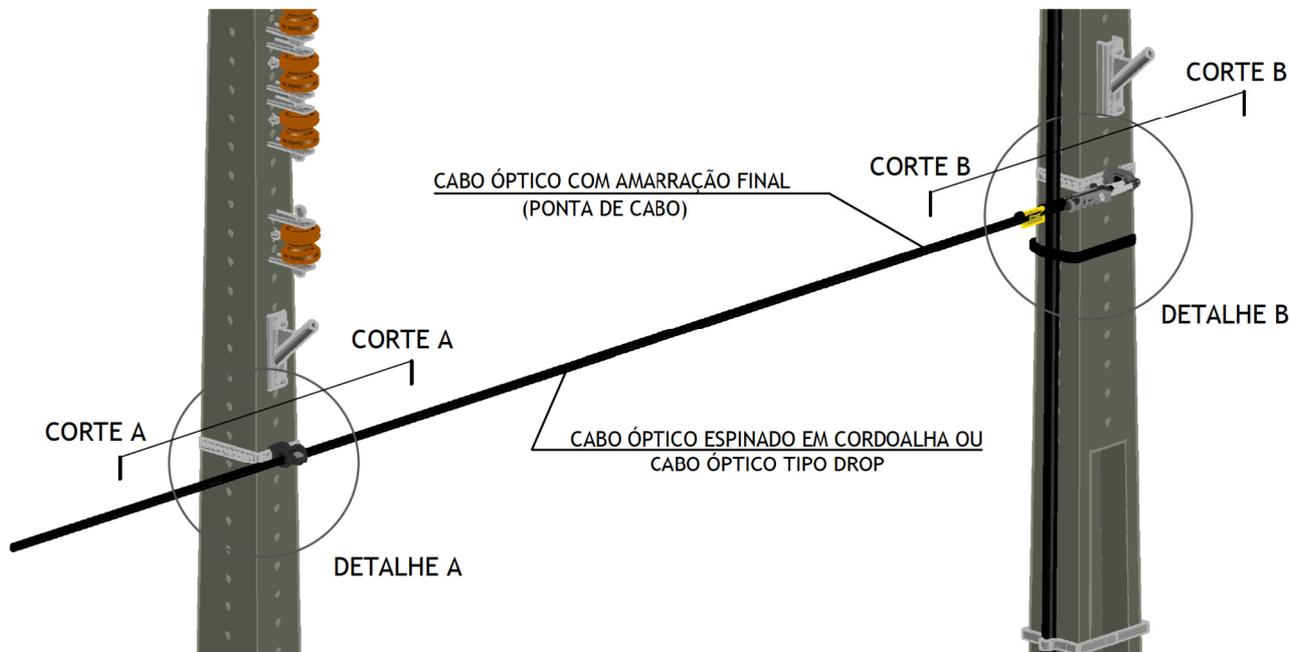


CORTE A
ESC.: 1:25

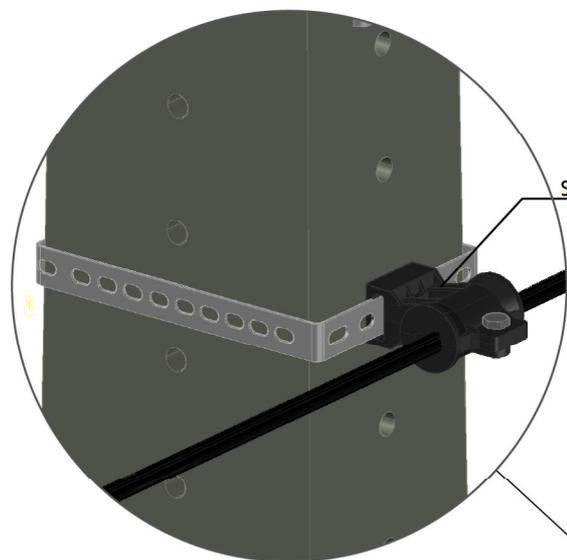


CORTE B
ESC.: 1:25

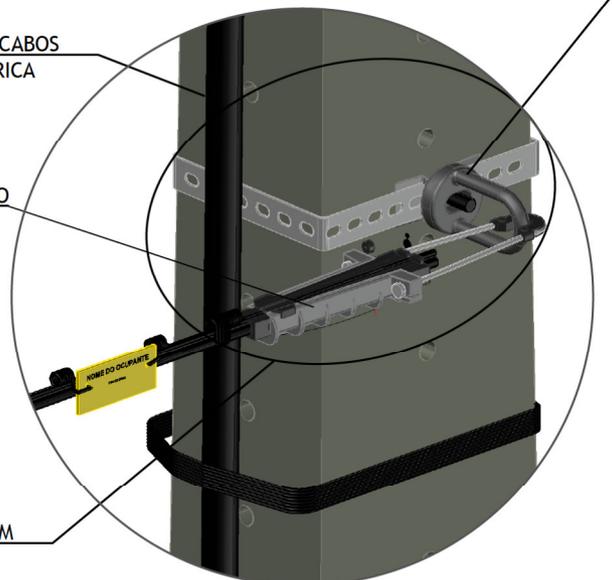
VISTA SUPERIOR



PERSPECTIVA
ESC.: 1/25



DETALHE A
ESC.: N.INF.



DETALHE B
ESC.: N.INF.

ANCORAGEM EM POSTE COM EQUIPAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

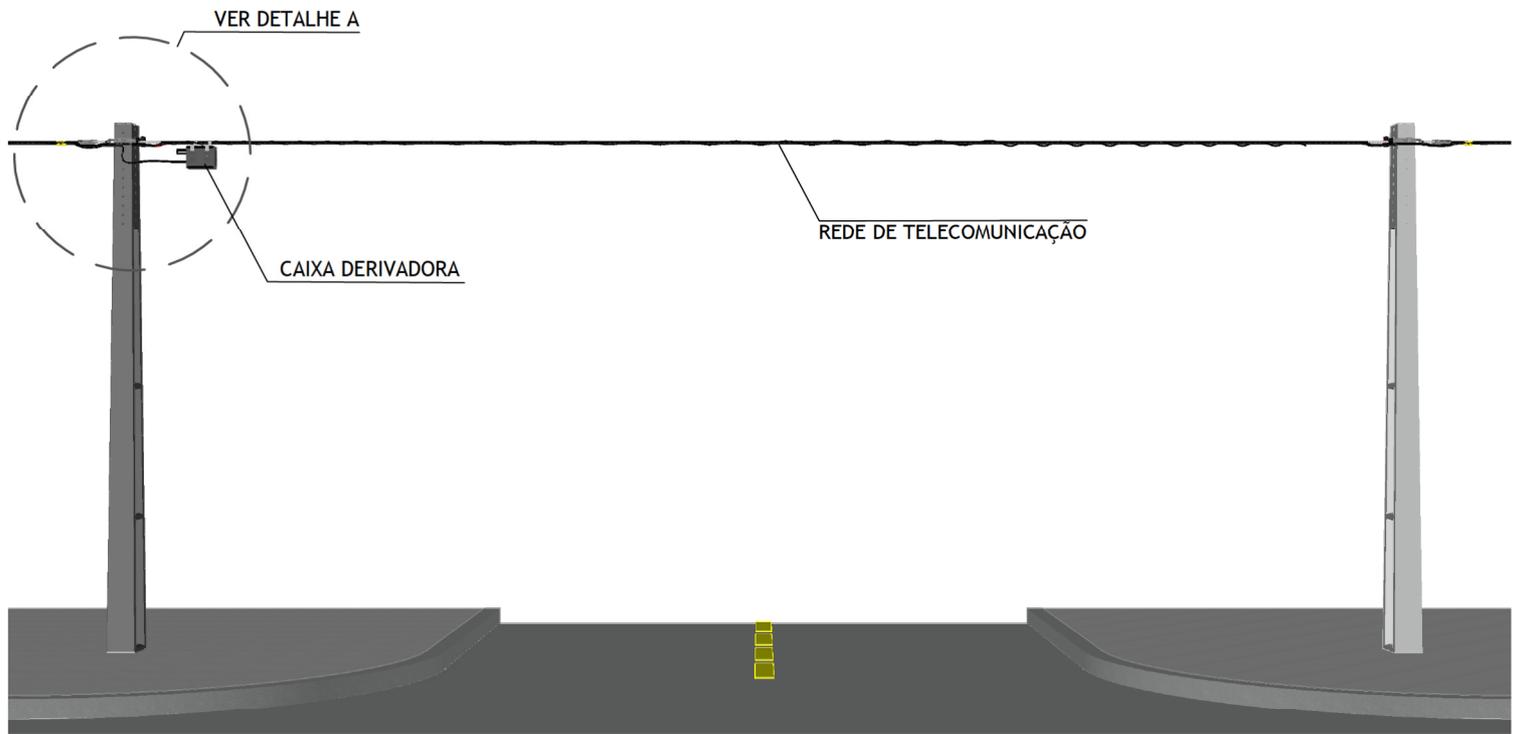
**MONTAGEM DE CABOS DE TELECOMUNICAÇÃO
DETALHES - MUDANÇA DE DIREÇÃO DE CABO NA ESQUINA**



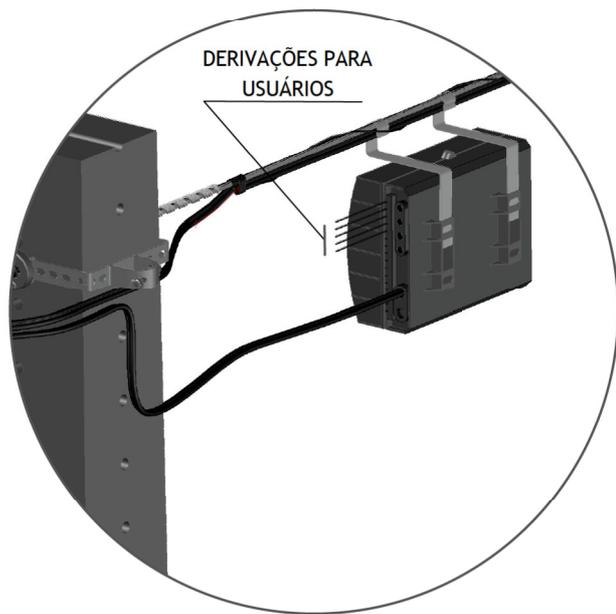
Editado Por LOUBACK ARQ.	31	11	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU009.16	Escala 1/25
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01

NOTAS:

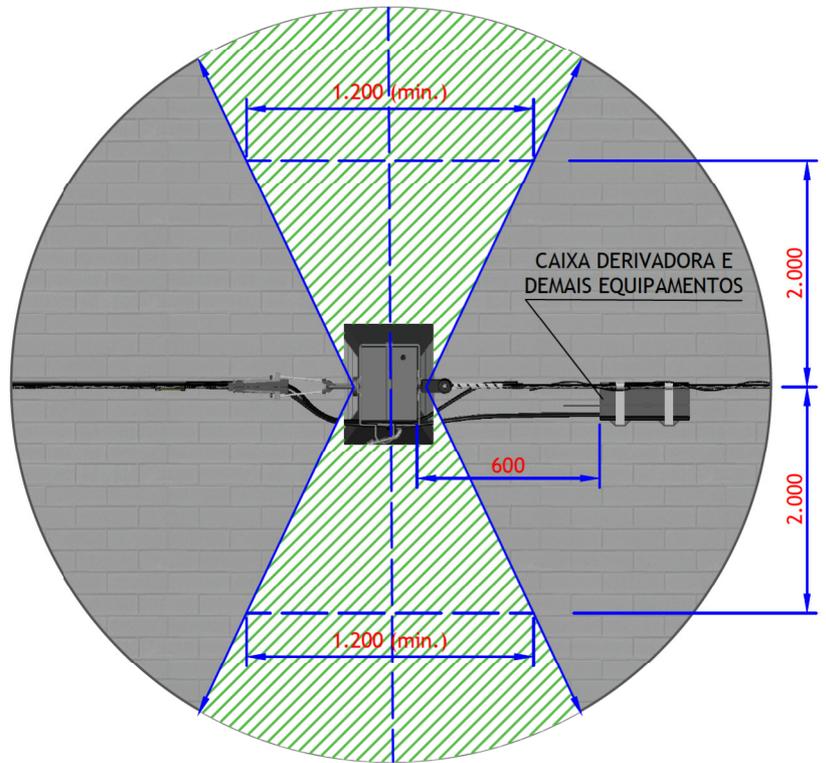
- I. Se em cruzamento de rua houver a necessidade de mudança de direção dos fios ou cabos de telecomunicações no meio do lance, deverão ser instaladas cordoalhas entre os postes da esquina com tensionamento não superior a 70 daN. Se for necessário tensionamento maior, ou existir outro Ocupante compartilhando os postes, deverá ser efetuada análise de esforço mecânico. O cabo deverá ser fixado na cordoalha utilizando-se de fio de espinar.
- II. Os desenhos dos padrões das Ocupantes de Infraestrutura são apenas ilustrativos apenas sentido enfatizar a disposição dos materiais na rede de distribuição da Detentora. Devido à limitação da faixa de ocupação no poste para a passagem dos cabos dos usuários, toda a ancoragem (amarração final), é aconselhável ser feita com conjunto de ancoragem, porca de olhal, prolongador e manilha sapatilha.



PERSPECTIVA
ESC.: NÃO INDICADA



DETALHE A - PERSPECTIVA
ESC.: NÃO INDICADA



DETALHE A - VISTA SUPERIOR
ESC.: 1:25

LEGENDA:

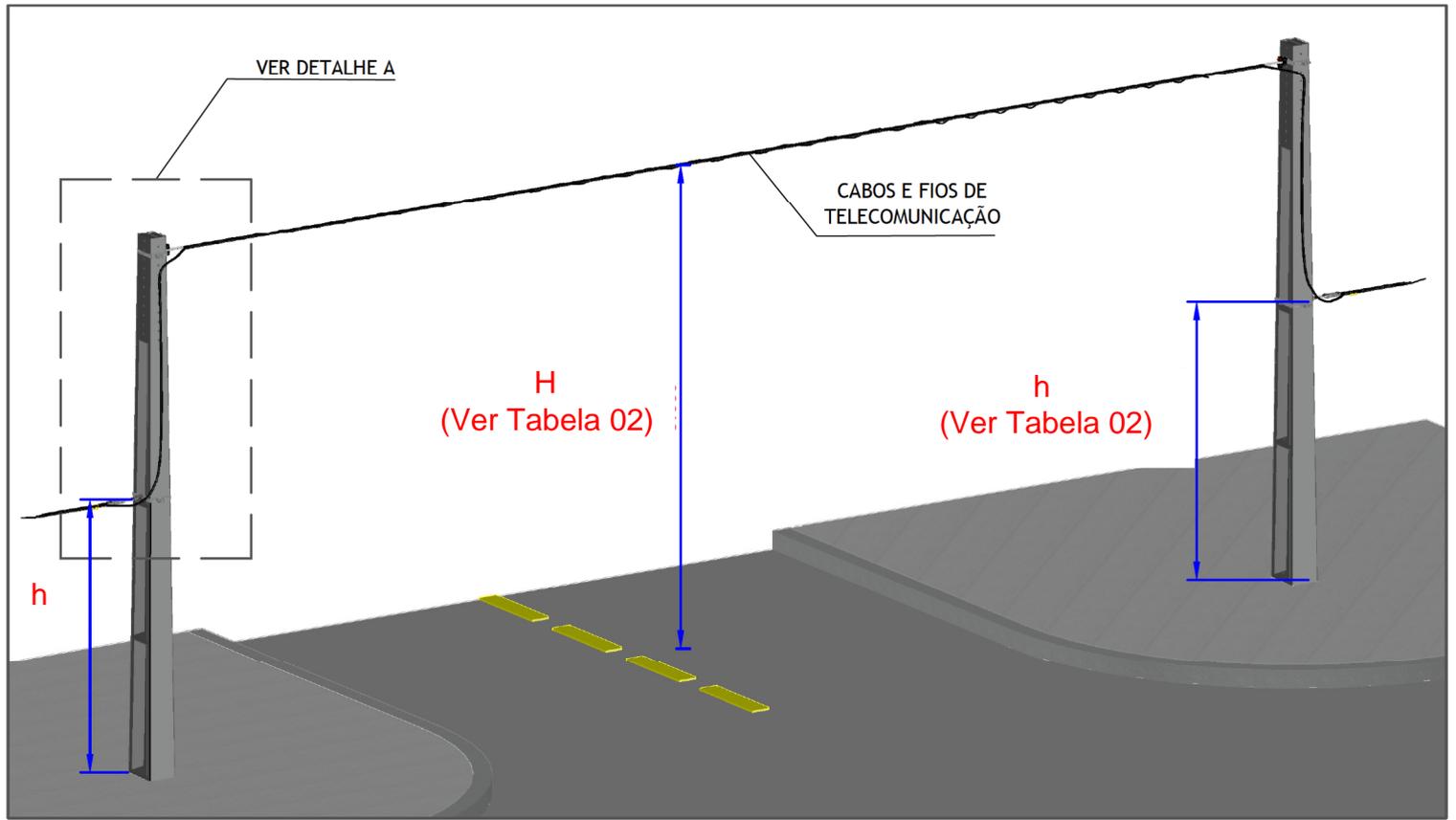


ÁREA INTERDITADA PARA INSTALAÇÃO DE DERIVAÇÕES DE SISTEMAS USUÁRIOS DOS POSTES DO DETENTOR

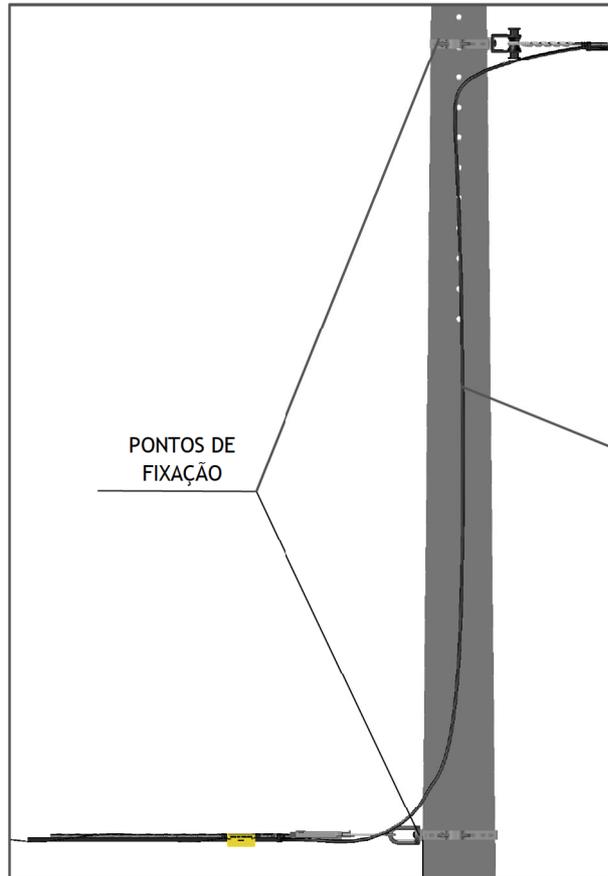
DERIVAÇÃO PARA USUÁRIOS E DEMAIS EQUIPAMENTOS



Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU 009.17	Escala 1:25
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01



PERSPECTIVA
ESC.: 1:75



DETALHE A
ESC.: 1:25

REDES DE TELECOMUNICAÇÃO EM TRAVESSIAS
ELEVÇÃO TÍPICA PARA ATENDIMENTO



Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU 009.18	Escala 1:25
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01

NOTAS:

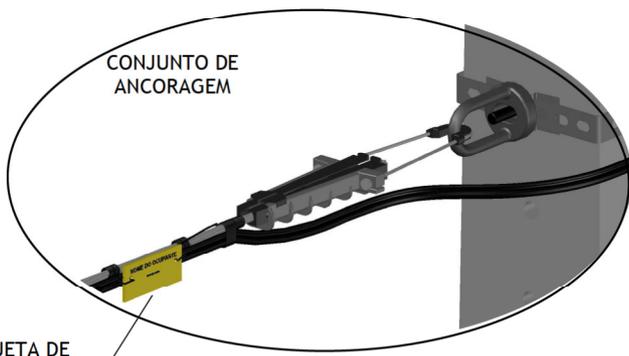
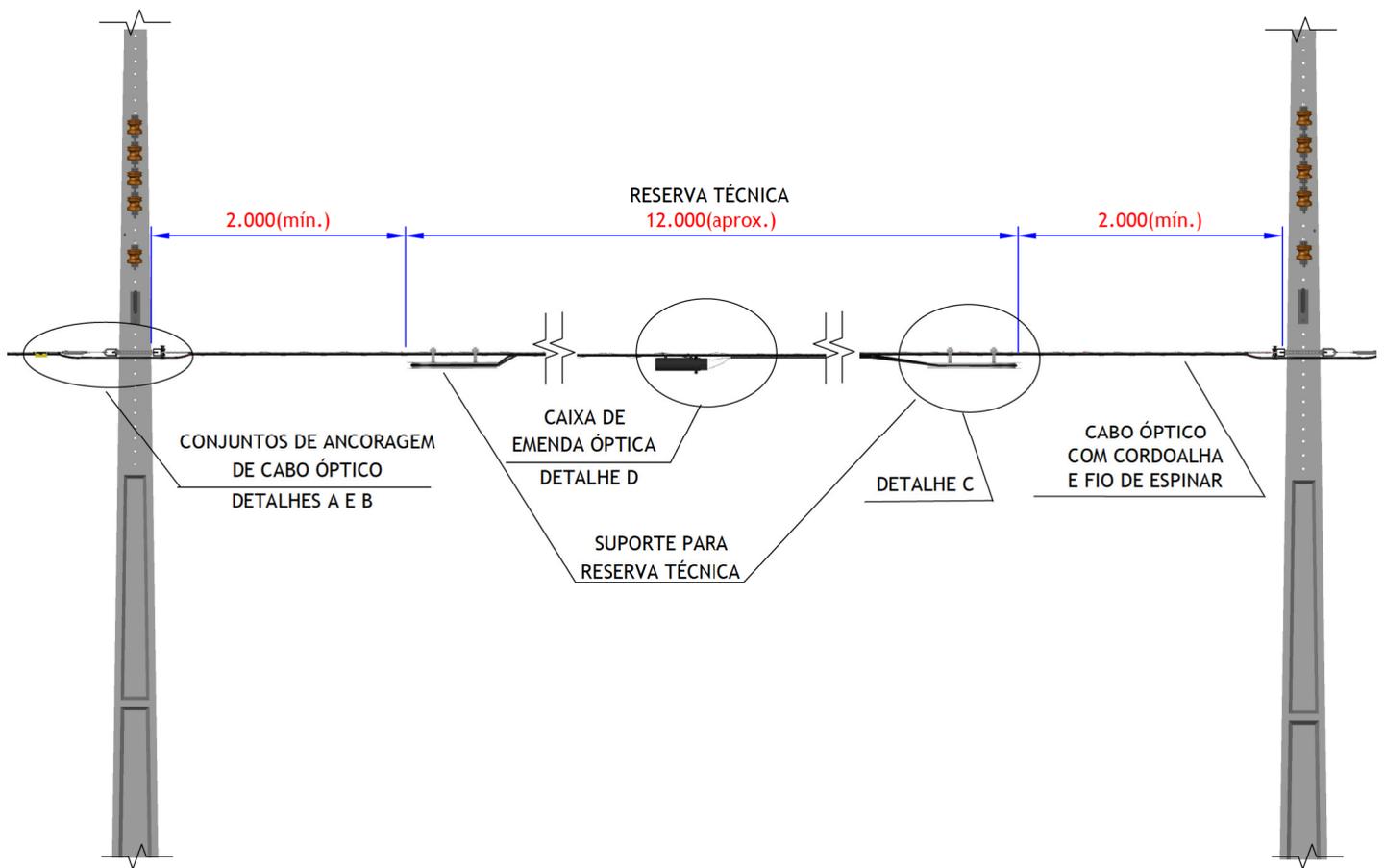
- I. Devem ser obedecidas as distâncias de segurança do cabo ao solo, conforme ABNT NBR 15688 e ABNT NBR 15992;

Onde:

H é a altura do cabo na travessia, em milímetros;

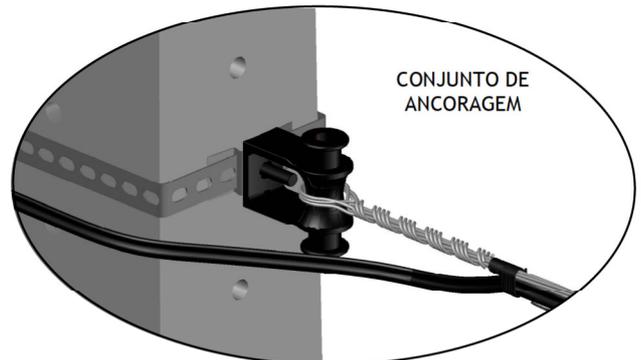
h é a altura do cabo ao longo da rede, em milímetros.

- II. Nos pontos de transição e ao longo da travessia, devem ser obedecidas as distâncias mínimas de segurança dos cabos da rede de telecomunicações aos condutores da rede elétrica;
- III. Os valores de H e h deverão ser obtidos, segundo consulta as tabelas 01 e 02 contidas neste documento normativo.



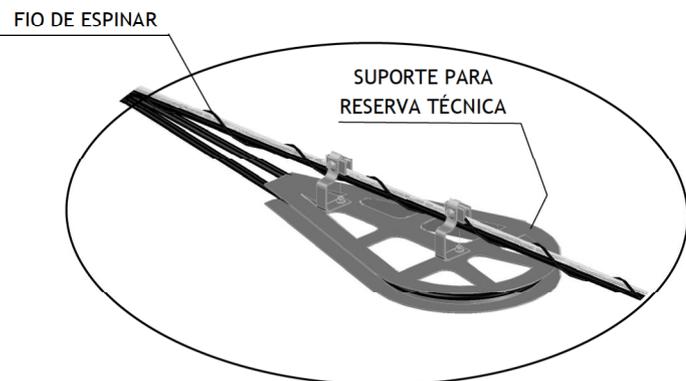
PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

DETALHE A



CONJUNTO DE ANCORAGEM

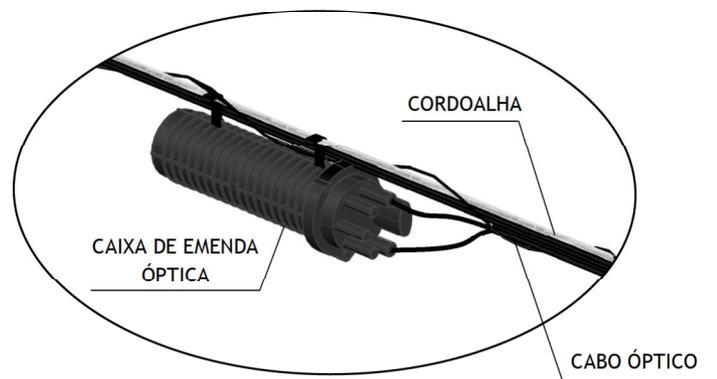
DETALHE B



FIO DE ESPINAR

SUPORTE PARA RESERVA TÉCNICA

DETALHE C



CAIXA DE EMENDA ÓPTICA

CORDOALHA

CABO ÓPTICO

DETALHE D

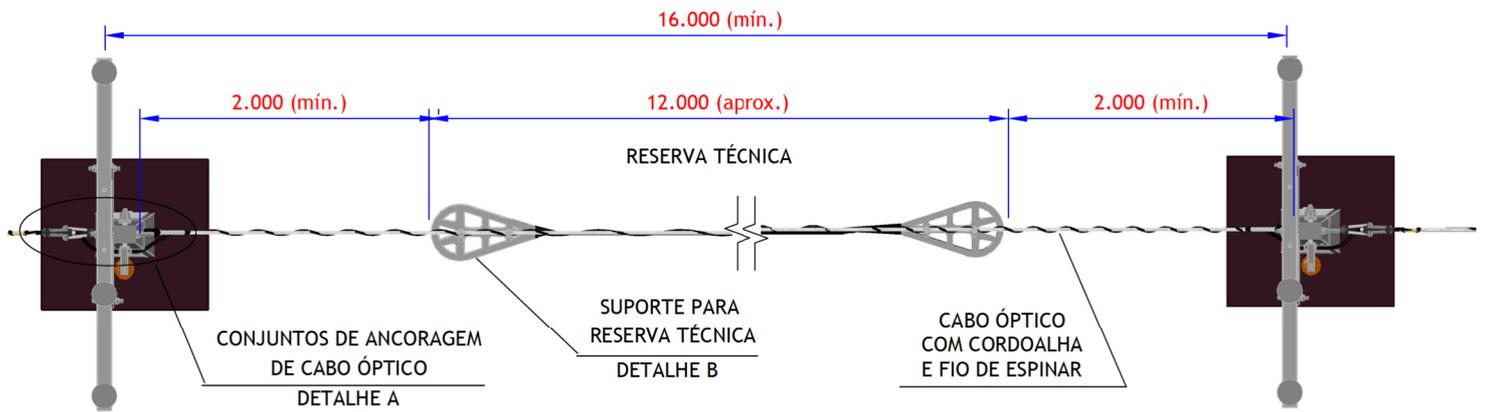
CAIXA DE EMENDA ÓPTICA



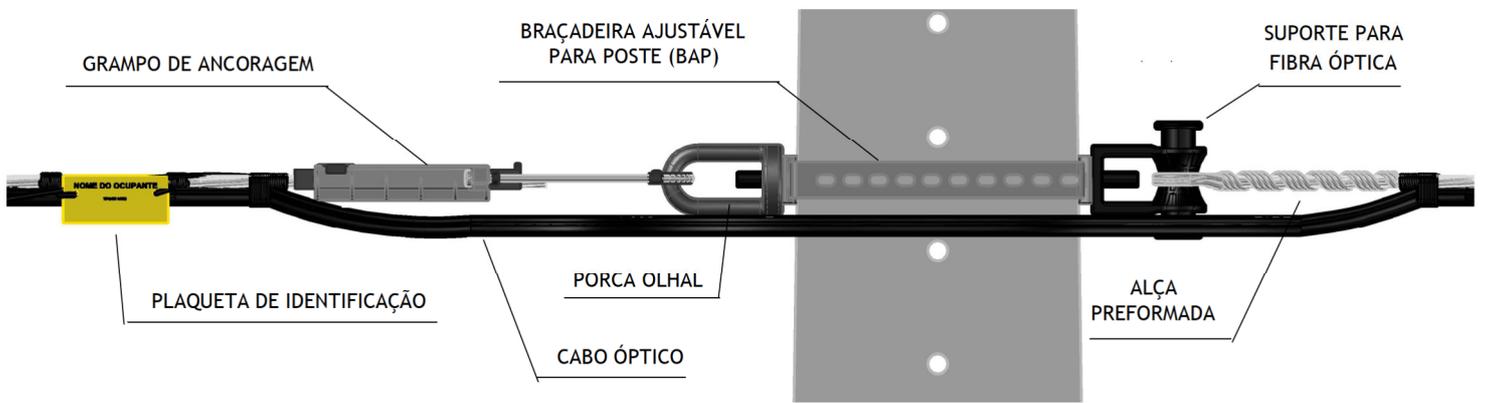
Editado Por LODGE-BR	01	07	2021	De Acordo Hitalo Sarmento				Desenho Nº NDU 009.19	Escala 1/50
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01	

NOTAS:

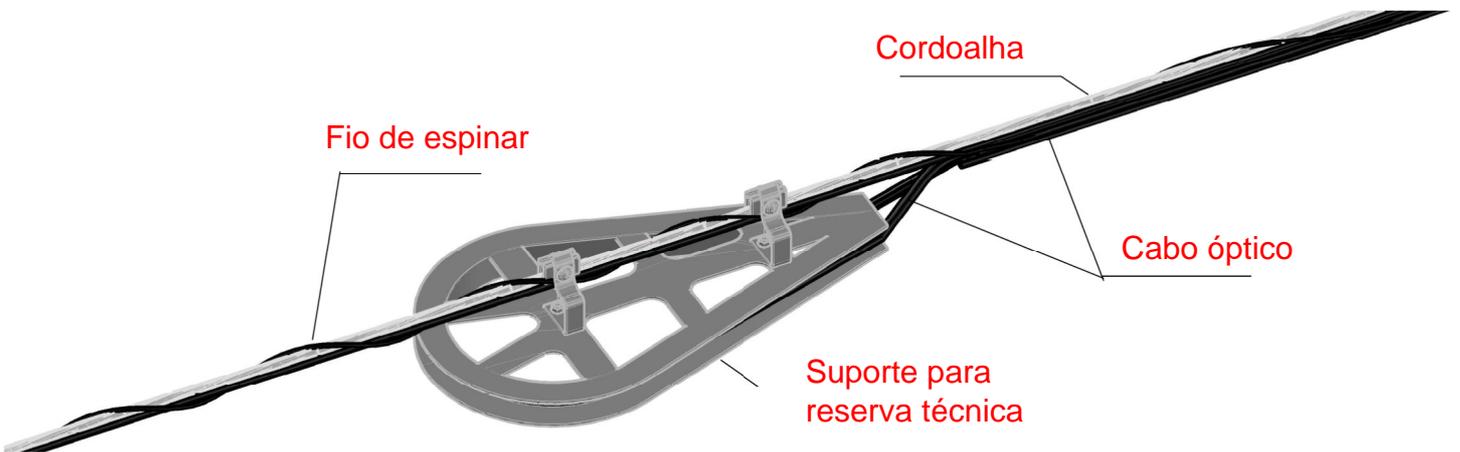
- I. A cordoalha deverá ser tensionada no máximo 70 daN (20°C). Para valores maiores deverá ser efetuado o cálculo do esforço mecânico no poste.
- II. Abrange as reservas ou sobras técnicas (gravata, optloop(raquete), cruzeta, suporte universal, suporte polimérico, suporte universal etc.).
- III. Está limitado o uso de acomodação de reserva técnica em no máximo 01(uma) por vão, podendo ser no máximo uma de cada Ocupante, seja ela na forma de espinamento ou optloop (raquete).
- IV. A reserva técnica da Ocupante não pode ficar nos postes da Distribuidora, podendo ser instalada no vão da rede, a uma distância mínima de 2 m do poste, fixada na cordoalha do cabo e condicionada em “optloop” (tipo raquete) com comprimento máximo de 12 m.



VISTA SUPERIOR



DETALHE A
VISTA FRONTAL



RESERVA TÉCNICA

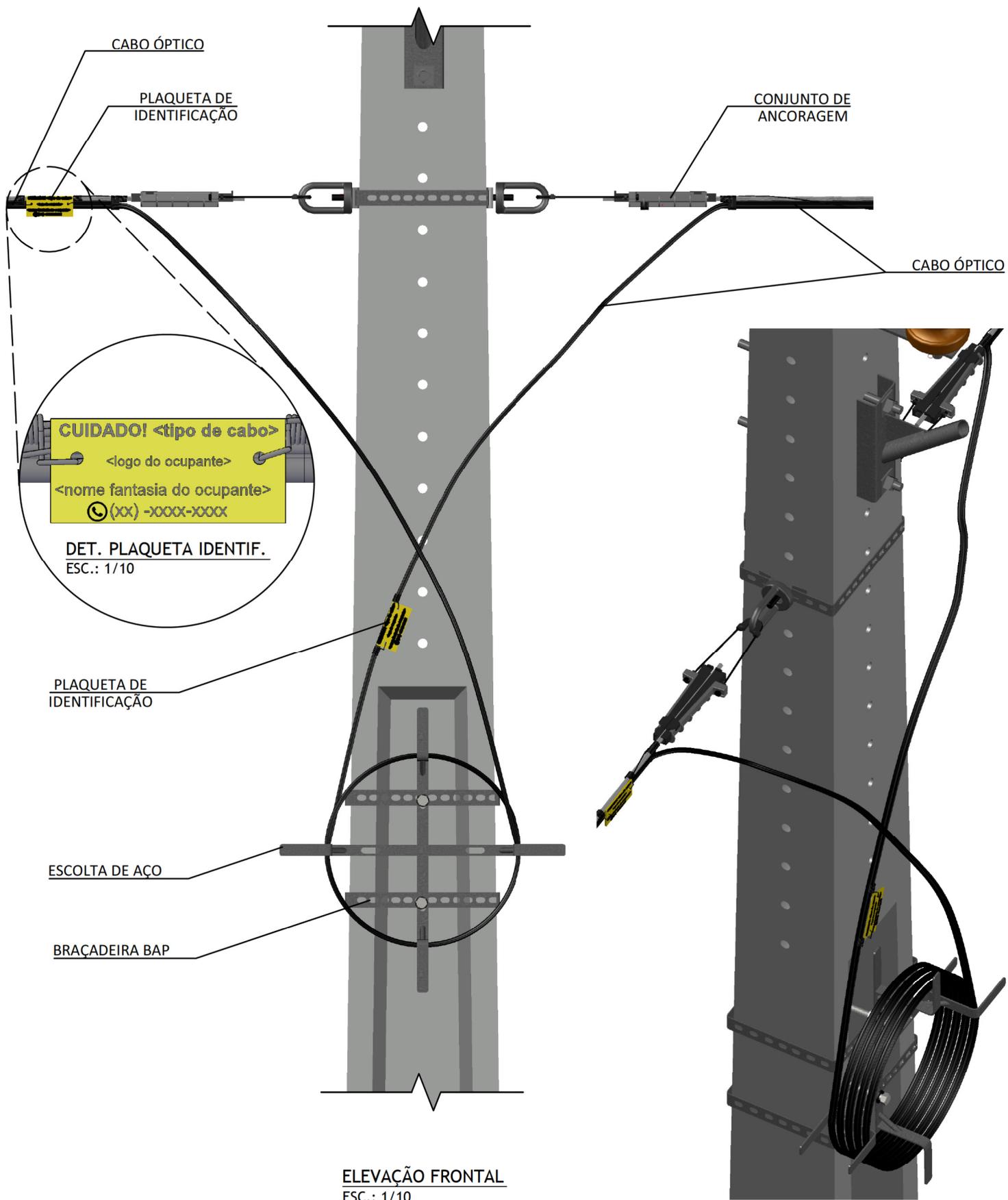
CABO DE FIBRA OPTICA



Editado Por LODGE-BR	01	07	2021	De Acordo Hitalo Sarmento				Desenho Nº NDU 009.20	Escala 1/50
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01	

NOTAS:

- I. Os desenhos dos padrões das Ocupantes de Infraestrutura são apenas ilustrativos apenas sentido enfatizar a disposição dos materiais na rede de distribuição da Detentora;
- II. Recomenda-se a instalação de reserva técnica tipo cruzeta em substituição ao tipo raquete (Optloop) em virtude das maiores fechas e desorganização na acomodação da rede compartilhada.
- III. Deverá ser vetada quaisquer instalações de equipamentos de reserva técnica da **Ocupante** que inviabilizem a manutenibilidade da rede de distribuição de elétrica da **Detentora**, assim como não obstrua a visualização das placas de identificação dos ativos elétricos da **Detentora**;
- IV. Nas estruturas da **Detentora** equipadas com: transformadores, religadores, bancos capacitores etc., não devem ser instaladas nenhum tipo de reserva técnica.



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC.: 1/10

PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

**RESERVA TÉCNICA TIPO CRUZETAS
INSTALAÇÃO EM POSTE**

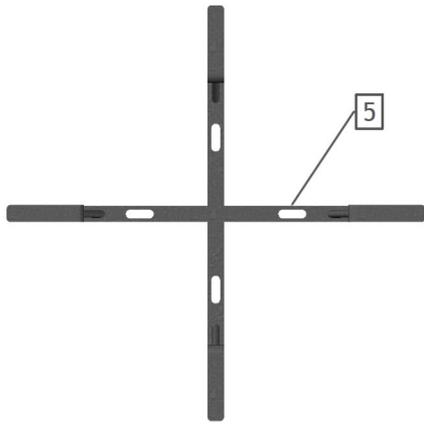


Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho Nº NDU 009.12	Escala 1/10
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/02

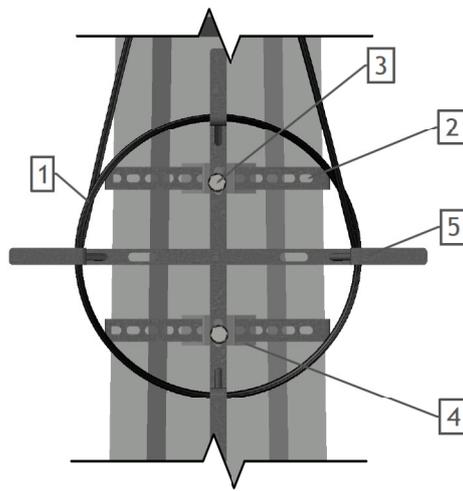


NOTAS:

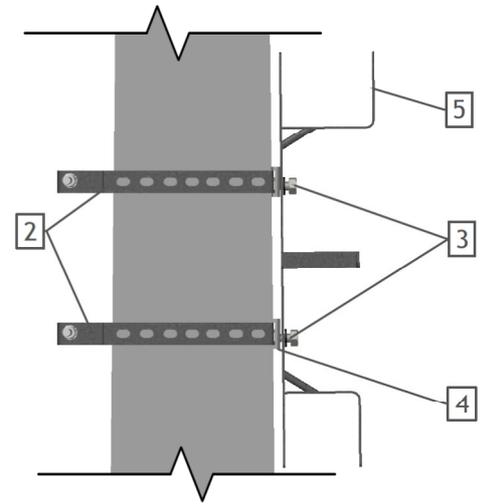
- I. Os desenhos dos padrões das Ocupantes de Infraestrutura são apenas ilustrativos apenas sentido enfatizar a disposição dos materiais na rede de distribuição da Detentora.
- II. É vetada instalação de reserva técnica tipo cruzeta aplicada a estruturas que possuam equipamentos instalados (transformadores, religadores, banco capacitores, chaves etc.). A descida do cabo óptico até a escolta da reserva técnica tipo cruzeta deverá ser fixado ao corpo do poste de concreto por fitas metálicas tipo BAP a inobservância desse procedimento será passível de notificação.



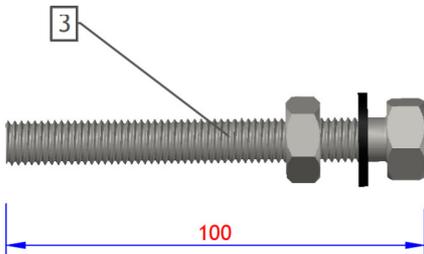
ESCOLTA EM AÇO
ESC.: 1/10



VISTA FRONTAL
ESC.: 1/10



VISTA LATERAL
ESC.: 1/10



PARAFUSO EM AÇO
ESC.: 1/10

ITEM	DESCRIÇÃO DE MATERIAL E ACESSÓRIOS
1	CABO ÓPTICO
2	ABRAÇADEIRA AJUSTÁVEL PRÉ FORMADA BAP 4 AÇO GALVANIZADO
3	PARAFUSO AÇO GALVANIZADO 12 mm X 100 mm
4	SUPORE PRENSA FIO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA 3 mm
5	ESCOLTA EM AÇO GALVANIZADO PARA RESERVA DE CABO



ABRAÇADEIRA BAP
ESC.: 1/10

RESERVA TÉCNICA TIPO CRUZETAS
DETALHES

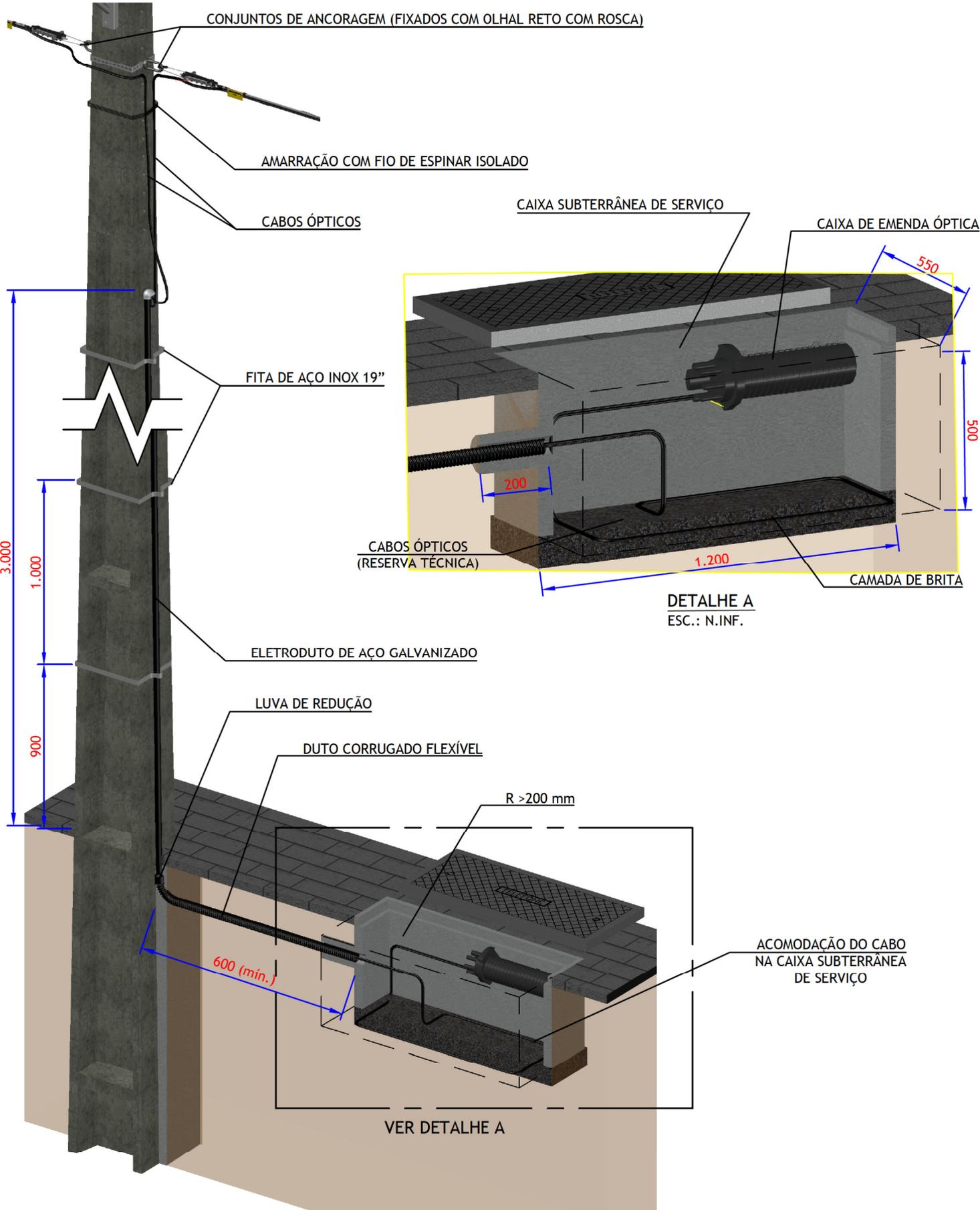


Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU 009.22	Escala N.I.
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 02/02



NOTAS:

- I. Os desenhos dos padrões das **Ocupantes** de Infraestrutura são apenas ilustrativos apenas sentido enfatizar a disposição dos materiais na rede de distribuição da **Detentora**.
- II. A reversa técnica tipo cruzeta sob hipótese alguma poderão ser instalados em estruturas que possuam equipamentos da **Detentora**. Da mesma forma qualquer modelo de reserva técnica não deverá impossibilitar a visualização de placas de identificação dos equipamentos da **Detentora**.
- III. É permitido a inclusão de dispositivo de suporte, dentro da faixa de ocupação, mediante prévia aprovação da **Detentora**, e em conformidade com o seu respectivo plano de ocupação de infraestrutura.

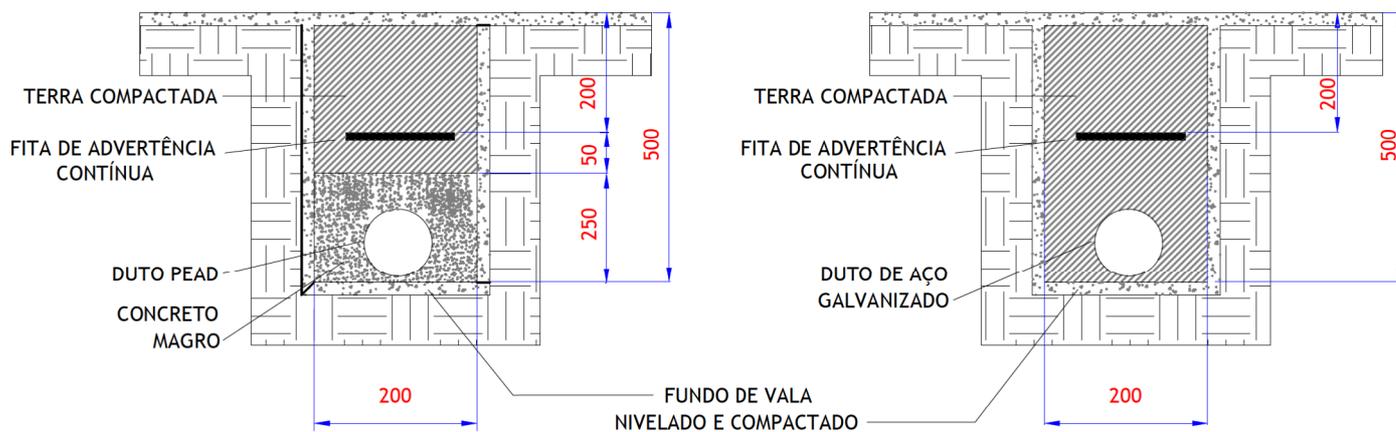


VISTA EM PERSPECTIVA
ESC.: 1/25

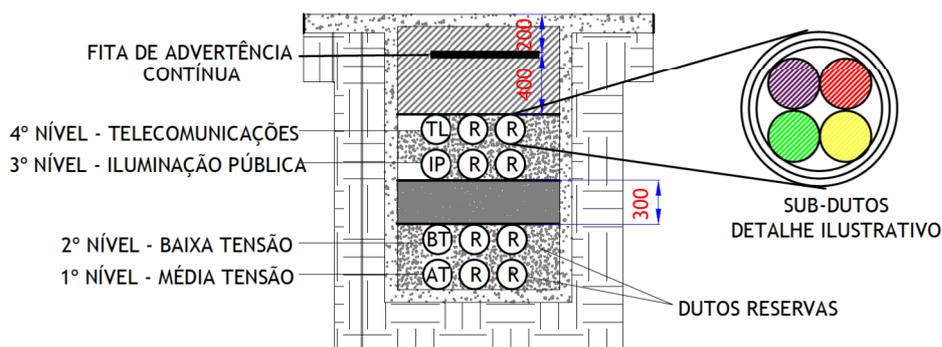
CAIXA DE EMENDA ÓPTICA
INSTALAÇÃO EM CAIXA SUBTERRÂNEA DE SERVIÇO



Editado Por LOUBACK ARQ.	31	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho Nº NDU 009.23	Escala 1/25
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01



VALAS EXCLUSIVAS PARA DUTOS DE TELECOMUNICAÇÕES



VALAS COM COMPARTILHAMENTO DE DUTOS
INSTALAÇÃO DE SUB-DUTOS



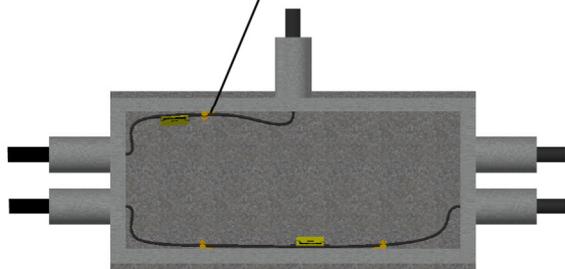
FITA DE ADVERTÊNCIA

REDES DE TELECOMUNICAÇÕES SUBTERRÂNEAS
COMPARTILHAMENTO DE DUTOS

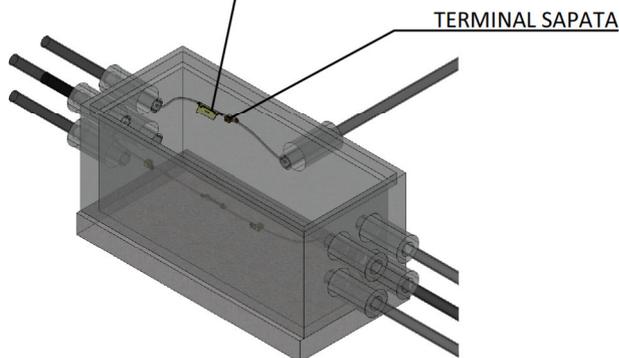


Editado Por LODGE-BR	01	07	2021	De Acordo Hitalo Sarmiento			Desenho Nº NDU 009.24	Escala S/ESCALA
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU-009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01

CABO DE TELECOMUNICAÇÃO IDENTIFICADO



EM TODAS AS CAIXAS, IDENTIFICAR COM PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO ESPINADAS NOS CABOS ÓPTICOS



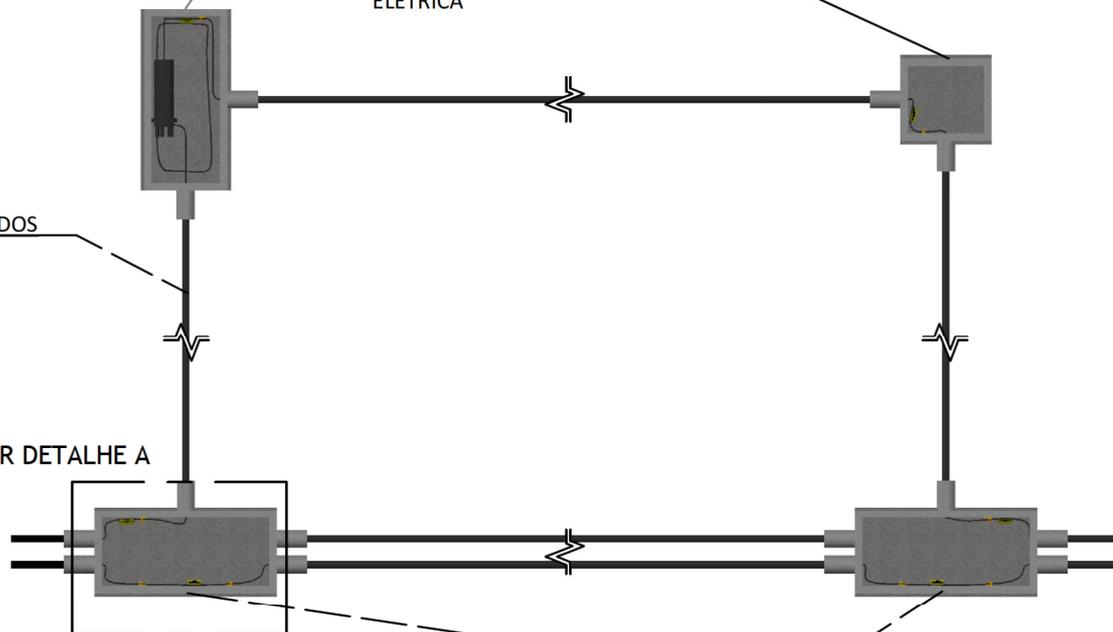
DETALHE A - PLANTA BAIXA
ESC.: 1/25

DETALHE A - PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

CAIXAS DE PASSAGEM DE REDE DE TELECOMUNICAÇÕES PARALELAS À REDE SUBTERRÂNEA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

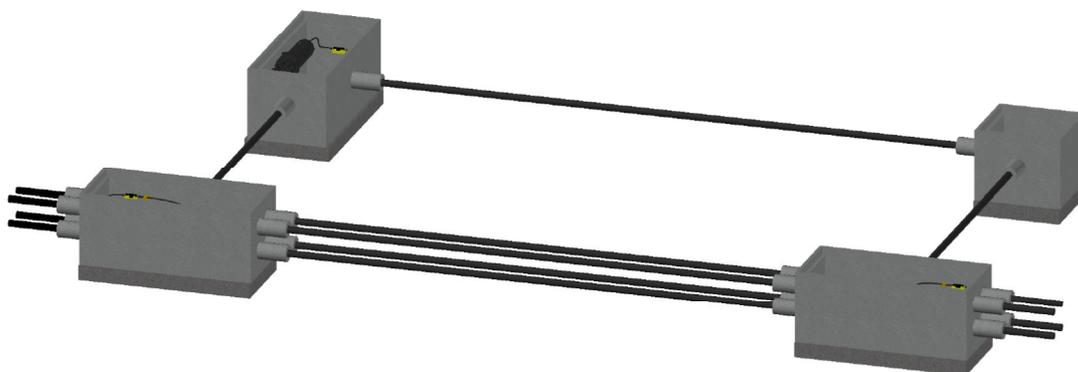
DUTOS CORRUGADOS FLEXÍVEIS

VER DETALHE A



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/50

CAIXAS DE PASSAGEM DE REDE SUBTERRÂNEA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

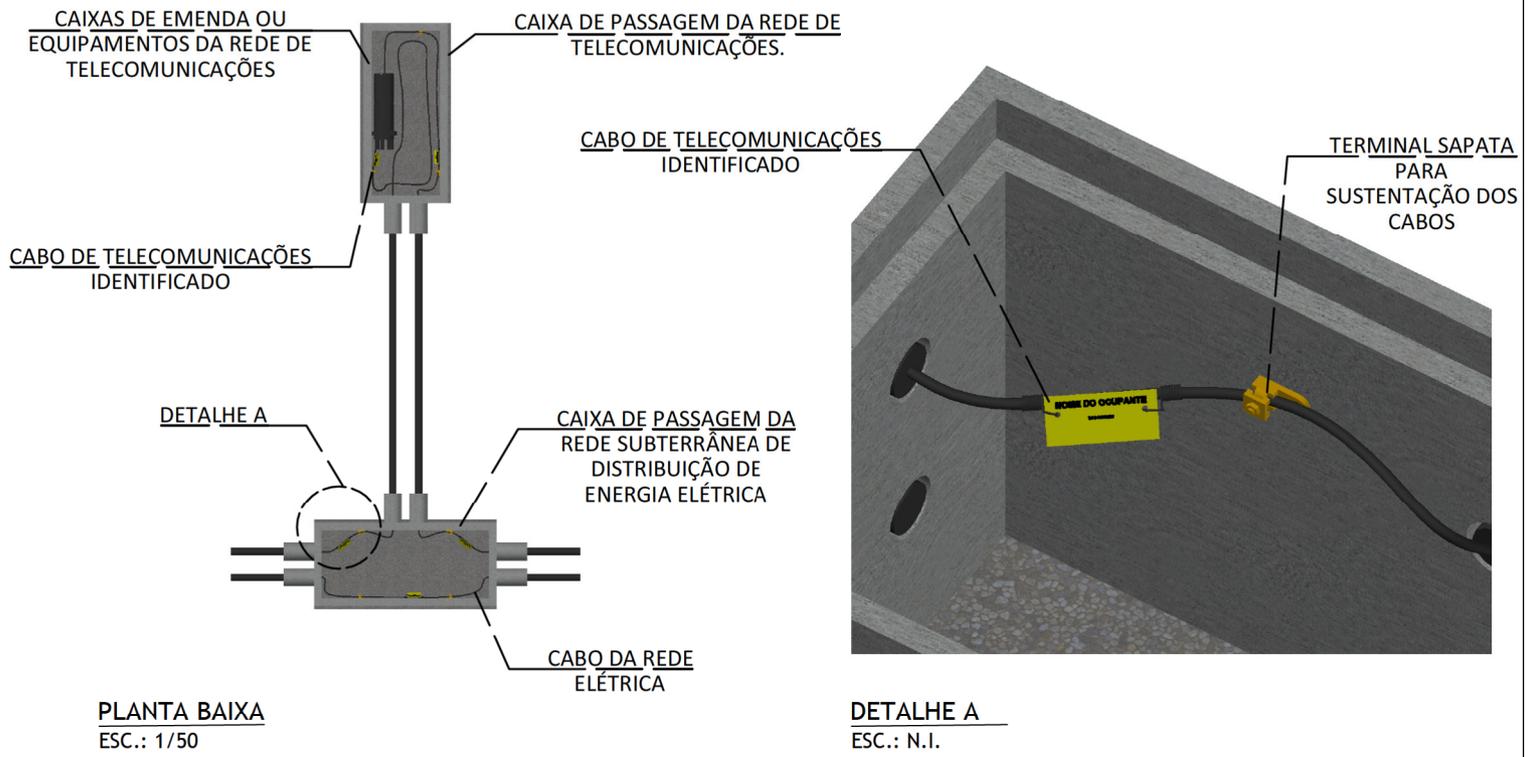


PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

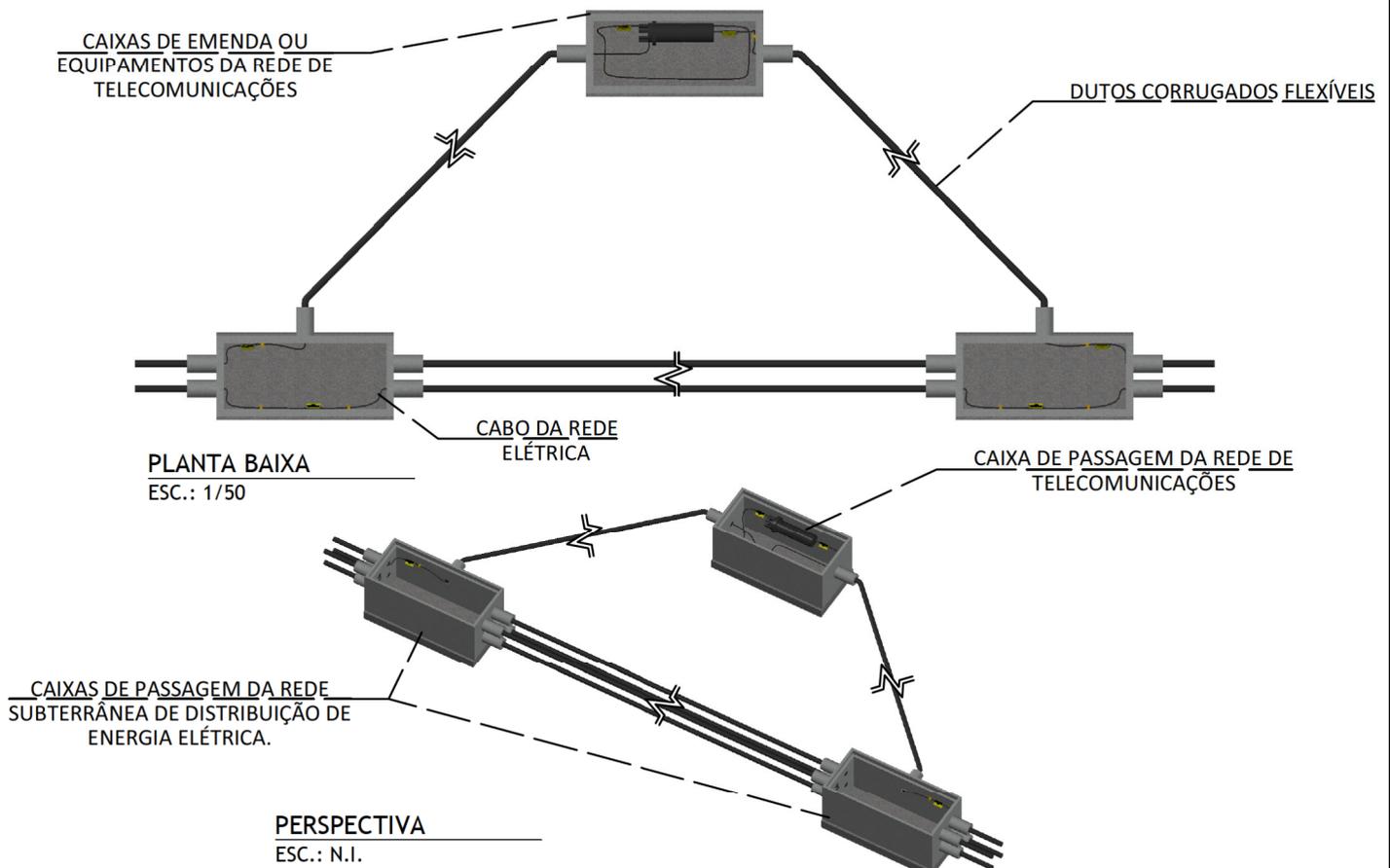
CABOS DE TELECOMUNICAÇÕES EM CAIXA DE PASSAGEM
CAIXAS COMPARTILHADAS COM A REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA E CAIXAS EXCLUSIVAS



Editado Por LOUBACK ARQ.	31	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU 009.25	Escala S/ESC.
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01



DERIVAÇÃO PARA CAIXA DE PASSAGEM DE REDE DE TELECOMUNICAÇÕES PARALELA À REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



DERIVAÇÃO PARA CAIXA DE PASSAGEM DE REDE DE TELECOMUNICAÇÕES PARALELA À REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

DERIVAÇÃO PARA CAIXA DE PASSAGEM DE REDE DE TELECOMUNICAÇÃO PARALELA À REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA



Editado Por LOUBACK ARQ.	31	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho Nº NDU 009.26	Escala S/ESC.
Substitui Des. Nº N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01

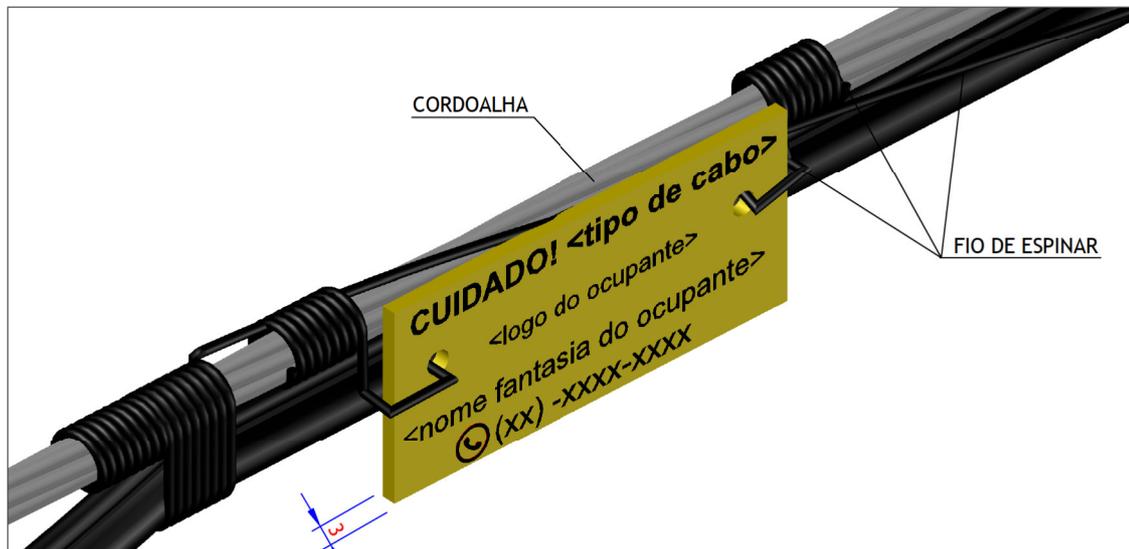
NOTAS:

- I. A ocupação de dutos da rede subterrânea da **Detentora** deve ser feita com os cabos do **Ocupante** protegidos por subdutos devidamente identificados, conforme detalhe ilustrativo no desenho NDU 009.09. Quando identificados por cores, os subdutos de cada **Ocupante** devem ter uma cor padrão.
- II. Os subdutos devem ser instalados nos dutos determinados pela **Detentora**.
- III. Embora estejam eletricamente isolados e não seja permitido nenhum equipamento ou cabo energizado da **Ocupante** nas caixas ou dutos da Distribuidora, a rede da **Ocupante** deve possuir aterramentos e proteções adequadas e independentes das proteções da Distribuidora e dos demais **Ocupantes**, de modo que não transfiram tensões para as instalações de terceiros.
- IV. Nas situações de compartilhamento de infraestrutura subterrânea da **Detentora** a **Ocupante** deverá consultar NDU 018 e a concessionária local do Grupo Energisa.



PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

PLANTA BAIXA
ESC.: 1/1



FIXAÇÃO DE PLAQUETA EM
CORDOALHA COM FIO DE ESPINAR

PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

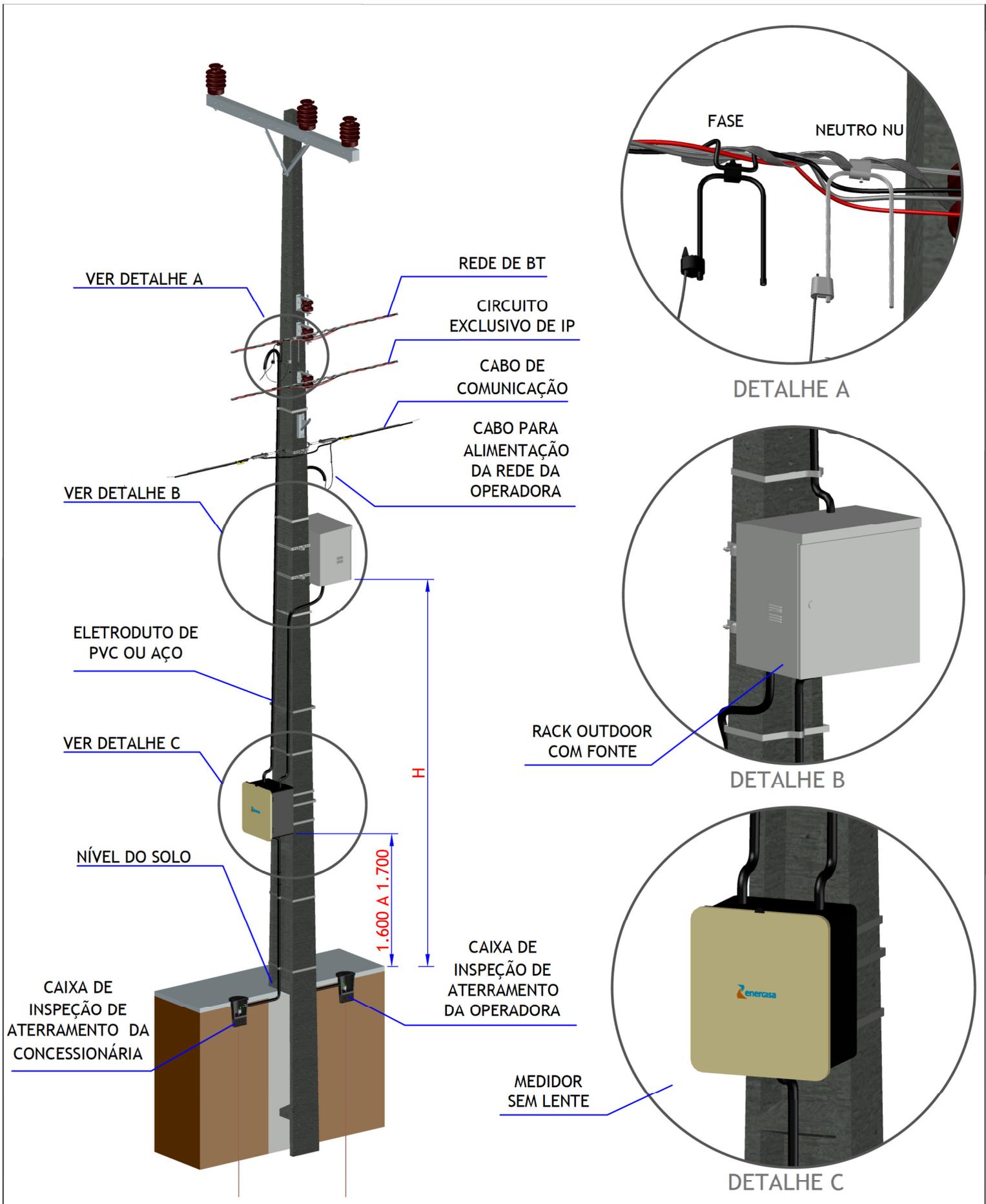
MODELO DE PLACA IDENTIFICADORA DE OCUPANTE DE INFRAESTRUTURA



Editado Por LOUBACK ARQ.	01	07	2021	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU 009.27	Escala S/ESC.
Substitui Des. N° N/A				Documento NDU 009	Pag. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01

NOTAS:

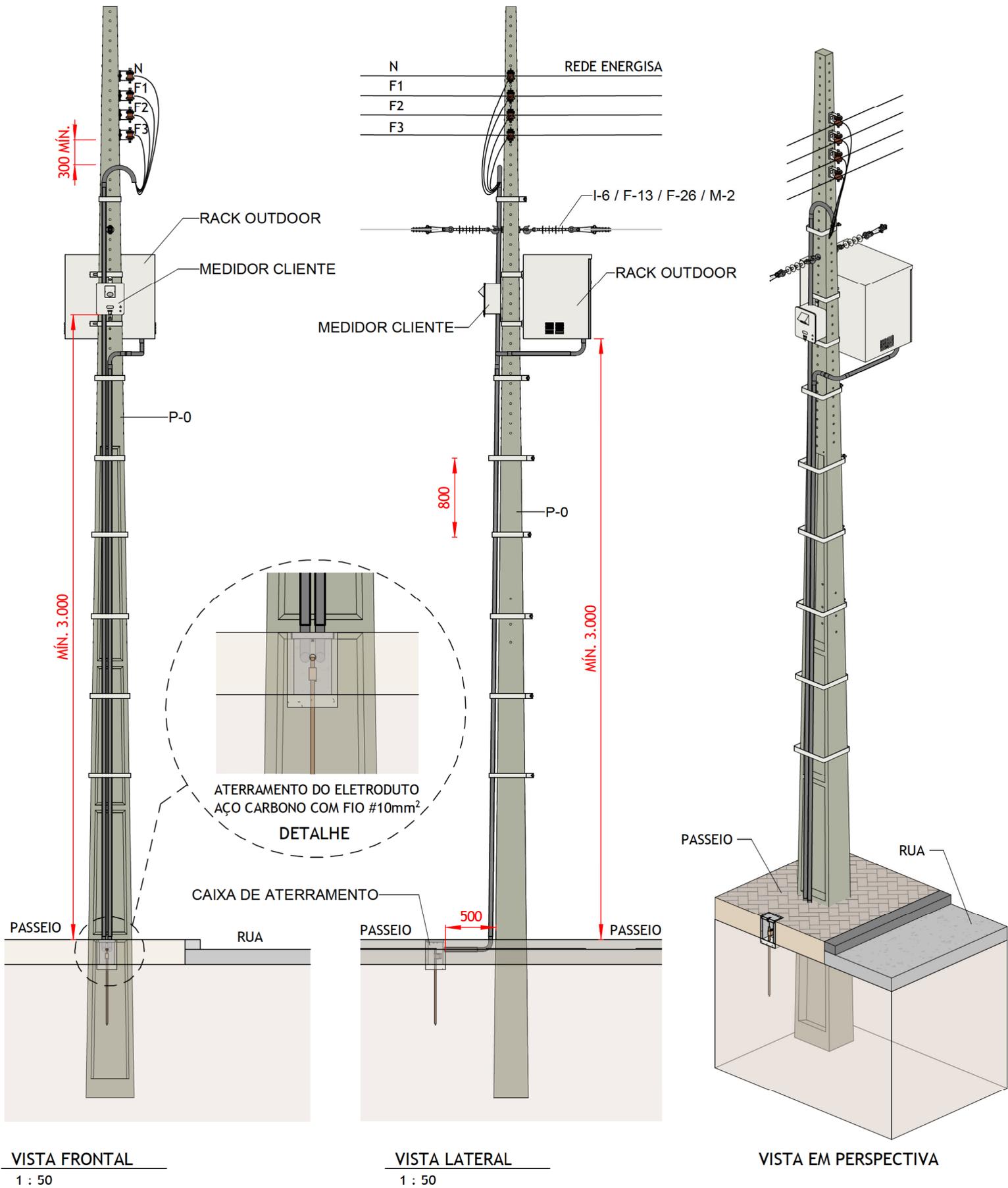
- I. Fundo: amarelo Letras: Pretas Dimensões da placa: 90mm X 40mm X 3mm, Material da placa: PVC acrílico Letras: 15 mm X 3 mm;
- II. É obrigatória a colocação de uma plaqueta de identificação, presa no cabo com fio de espina e fixado à 300 mm do poste por onde passar o cabo deverá ser inclinada 45° para o lado da via pública destinada ao fluxo veicular;
- III. O telefone de emergência deve ser àquele de atendimento a qualquer horário do dia, inclusive sábados, domingos e feriados. Para o cabo da rede de TV a Cabo, deverá ser utilizado o logotipo da empresa centralizado na plaqueta;
- IV. Os cabos, fios, cordoalhas e equipamentos oriundos de ocupação clandestina podem ser retirados pelo Detentor, ficando dispensada autorização da comissão de resolução de conflitos, assim como em situações emergenciais ou envolvam risco de acidente, segundo estabelecido na resolução 797 da ANEEL.



EQUIPAMENTOS DA OCUPANTE INSTALADOS EXCLUSIVAMENTE EM REDES DE BAIXA TENSÃO



Editado Por LOUBACK ARQ. Substitui Des. Nº N/A	23 --	07 --	2024 ----	De Acordo DANILO MARANHÃO	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Desenho Nº NDU009.28 Unidade mm	Escala N/A Folha 01/01
---	----------	----------	--------------	------------------------------	--------------------	----------------	--	---------------------------------



VISTA FRONTAL
1 : 50

VISTA LATERAL
1 : 50

VISTA EM PERSPECTIVA

RACK OUTDOOR SISTEMA DE TV INSTALAÇÃO EM POSTE

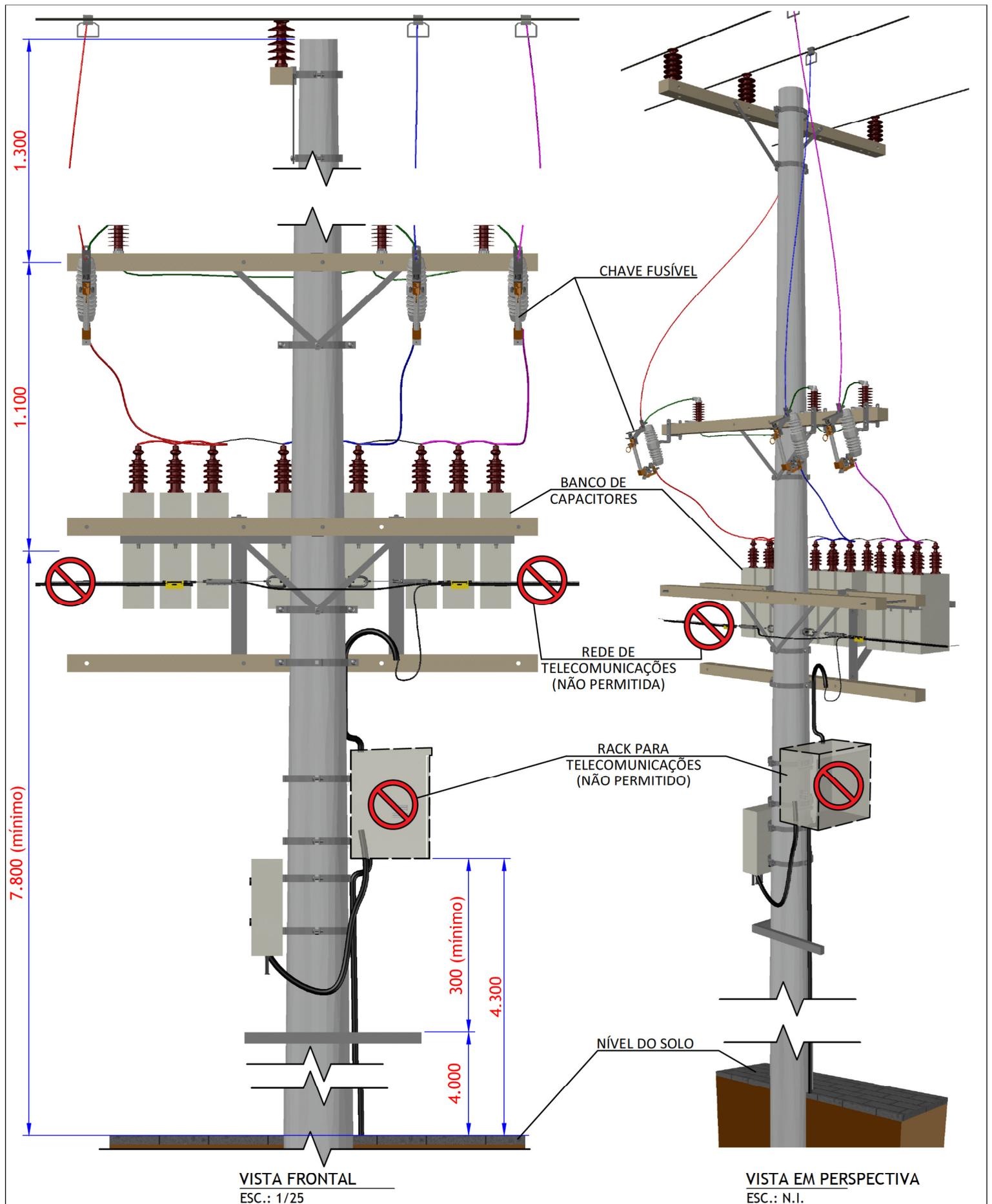


Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala Como indicado
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão 7.0	Desenho Nº NDU 009.29	Folha 01/01



NOTAS:

- I. Os cabos de descida dos aterramentos devem ser protegidos com eletroduto ou moldura de material resistente que impeça o acesso aos cabos.
- II. Quando aplicável, as redes e equipamentos de telecomunicação da Ocupante devem possuir aterramentos e proteções contra curto-circuito e sobretensões, independentes dos da Distribuidora.
- III. A resistência de aterramento do sistema da **Ocupante** deve garantir as tensões de passo e de toque compatíveis aos limites da NBR 15749.
- IV. Os aterramentos dos equipamentos da **Ocupante** devem ser independentes e deve ser demonstrado que não influenciam o funcionamento da rede de distribuição.

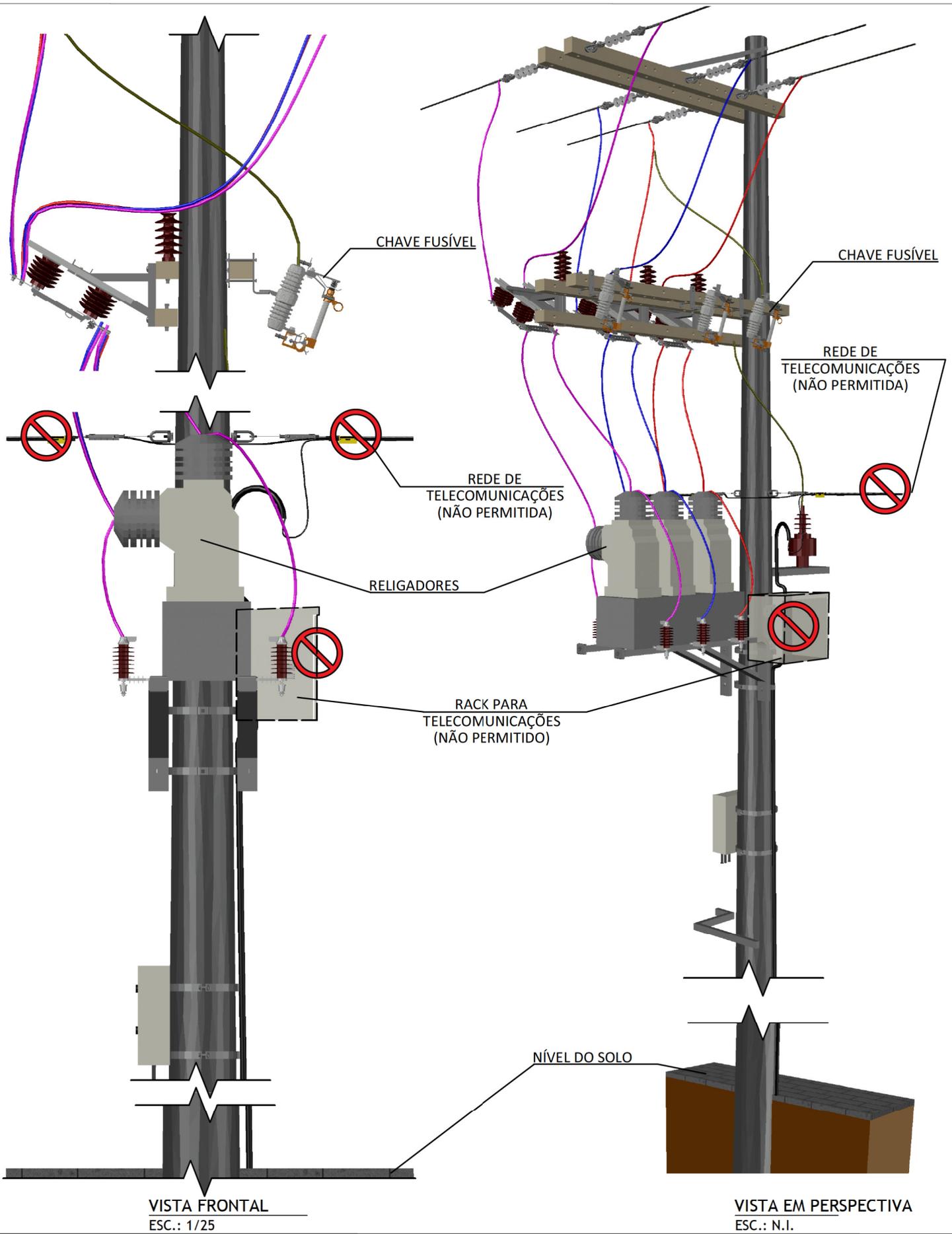


COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA COM EQUIPAMENTOS

BANCO CAPACITOR



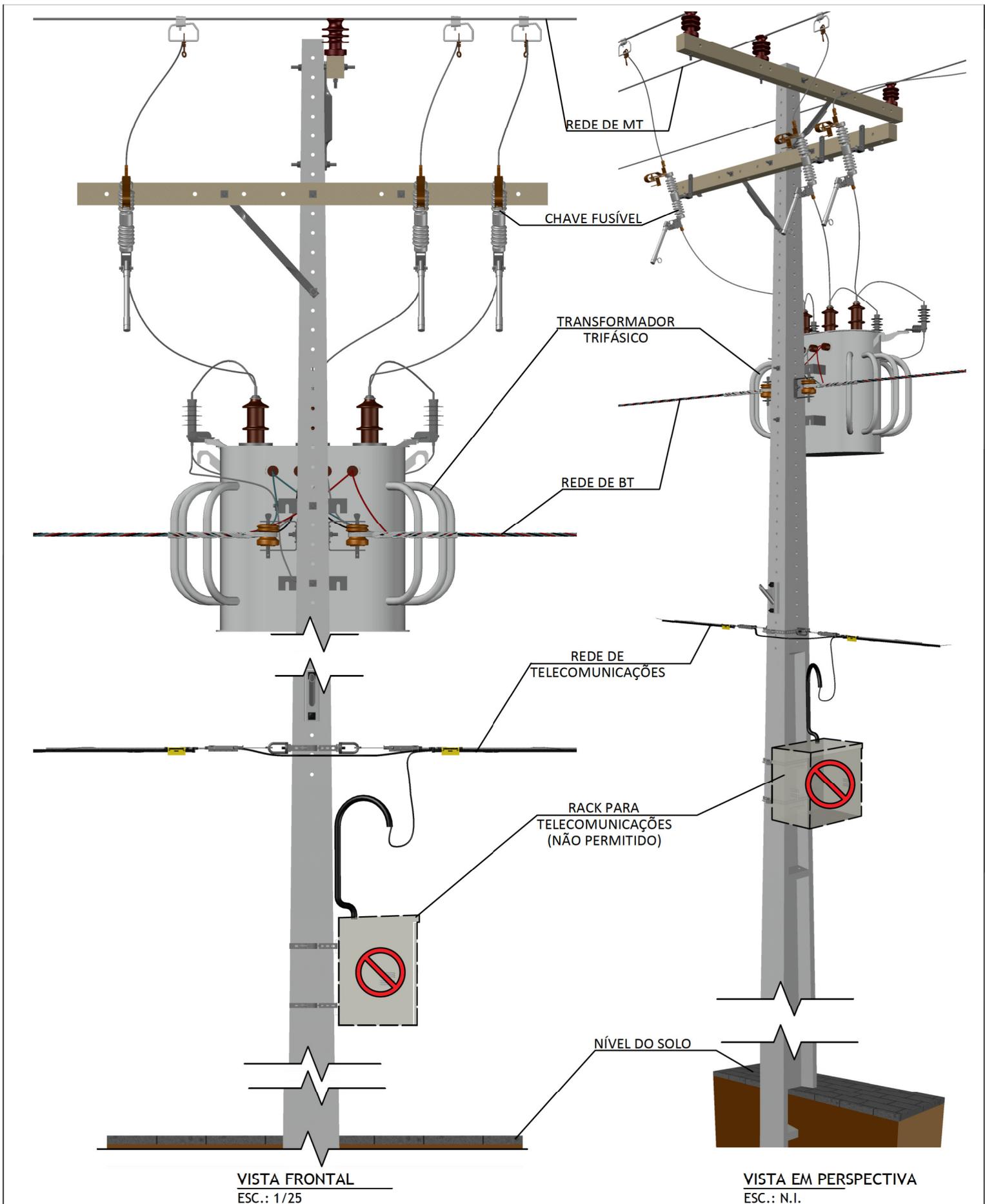
Editado Por LOUBACK ARQ.	23	07	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho Nº NDU009.30	Escala 1/25
Substitui Des. Nº N/A	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01



COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA COM EQUIPAMENTOS RELIGADOR DE LINHA



Editado Por LOUBACK ARQ.	23	07	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU009.31	Escala 1/25
Substitui Des. N° N/A	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01



COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA COM EQUIPAMENTOS

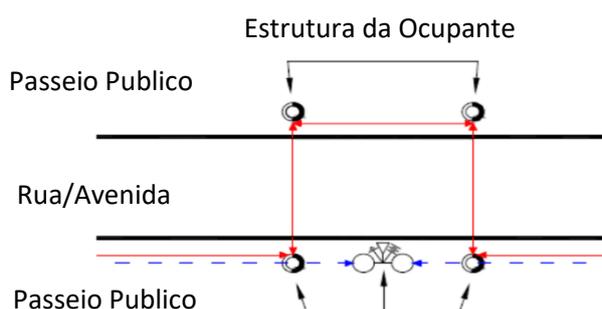
UNIDADE TRANSFORMADORA

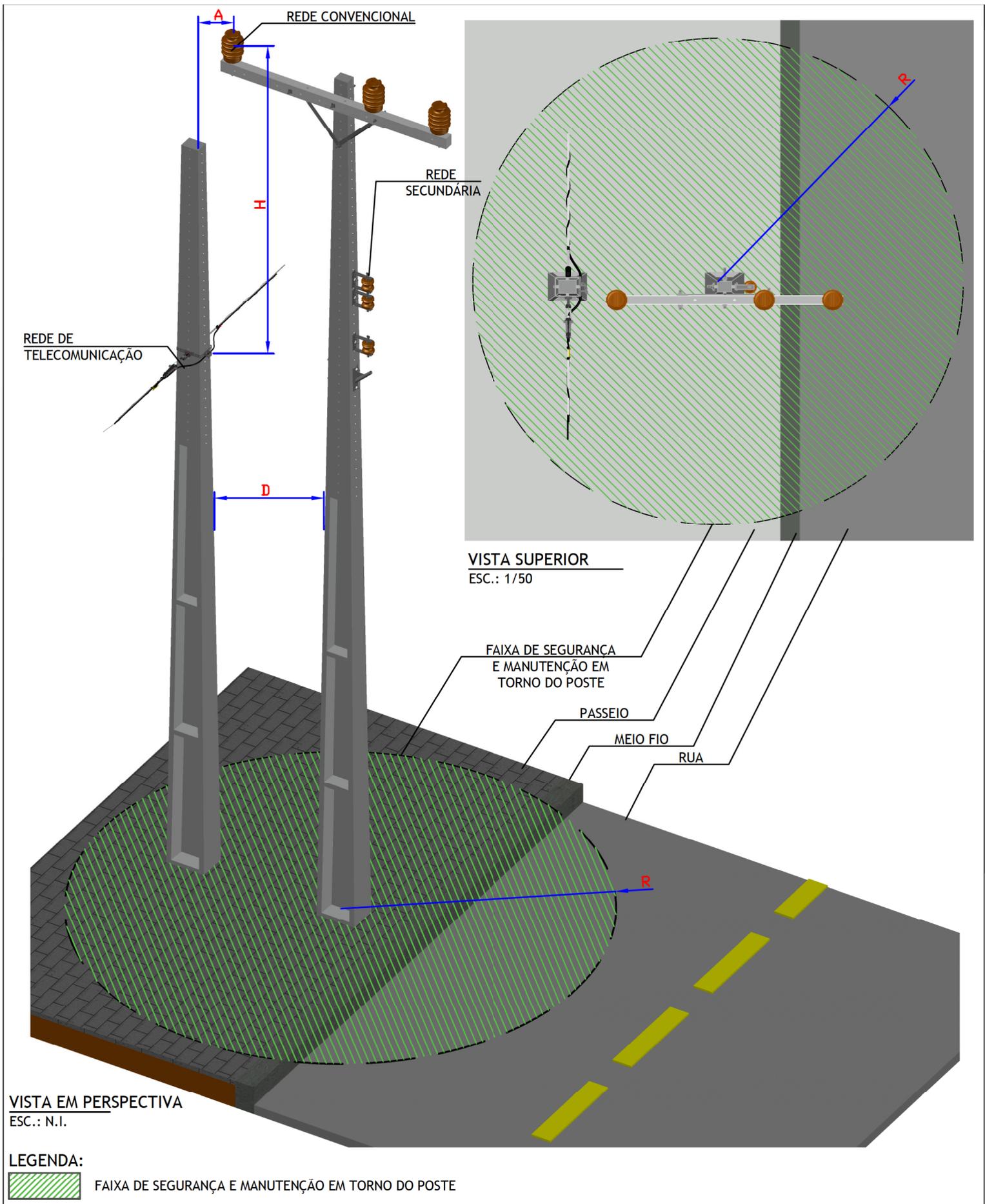


Editado Por LOUBACK ARQ.	23	07	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho Nº NDU 009.32	Escala 1/25
Substitui Des. Nº N/A	--	--	----	Documento NDU 009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01

NOTAS:

- I. Os equipamentos da Ocupante, não deverão ser projetados em postes localizados na esquina, bem como evitar instalação naqueles que já tenham equipamentos do grupo Energisa, tais como: transformadores, religadores de linha, banco capacitores, chaves seccionadoras, ou equipamentos de outra Ocupante, segundo ilustrado nos Desenhos NDU 009.30, NDU 009.31 e NDU 009.32.
- II. Em hipótese alguma as braçadeiras ou cintas para fixação de cabos da rede de telecomunicações podem ser instaladas sobre condutores e/ou equipamentos do Detentor e cabos e/ou equipamentos de outros Ocupantes.
- III. O equipamento do Ocupante, desde que não possa ser instalado junto ao cabo de telecomunicações, ou em caixa instalada em área pública, na calçada, ou em propriedade de terceiros, em caráter excepcional e a título precário, provisoriamente, poderá ser instalado nos postes do Detentor somente após aprovação do projeto pelo Detentor, mediante a realização de contrato entre as partes, específico para o tipo de equipamento a ser utilizado, onde serão estabelecidas as condições técnicas e comerciais para instalação dos equipamentos nos postes.
- IV. É vetada às ocupantes, a ancoragem dos seus cabos em poste com os seguintes equipamentos da rede de distribuição: religador, regulador de tensão, chaves a óleo, chave tripolar a gás, chave tripolar para abertura com carga e transformador.
- V. Toda estrutura em plataforma com equipamento é vetada a passagem dos cabos dos compartilhantes. Exemplo de equipamentos: regulador de tensão e transformadores.

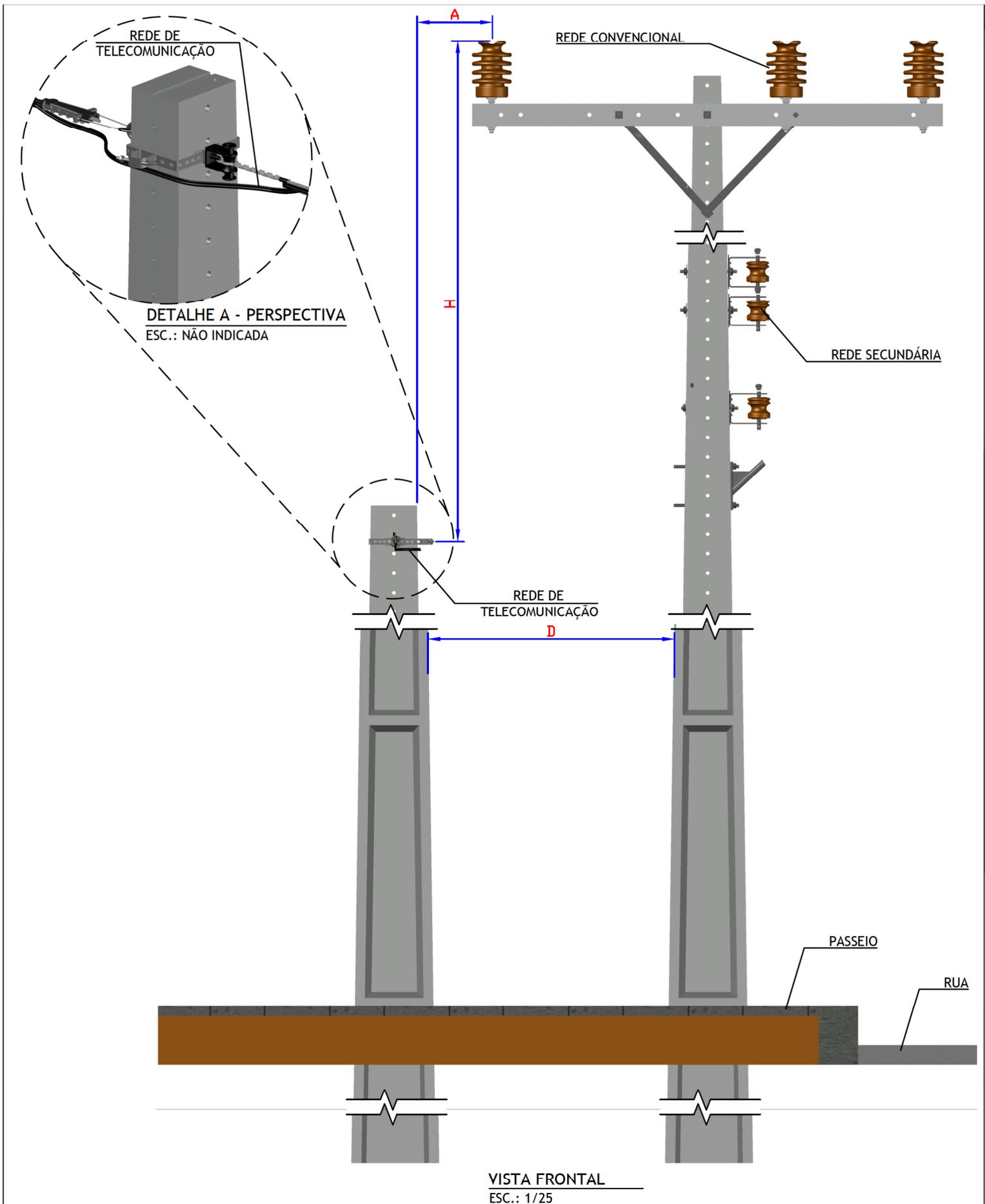




REDE DE INFRAESTRUTURA EXCLUSIVA PARALELA A REDE DISTRIBUIÇÃO CONVENCIONAL



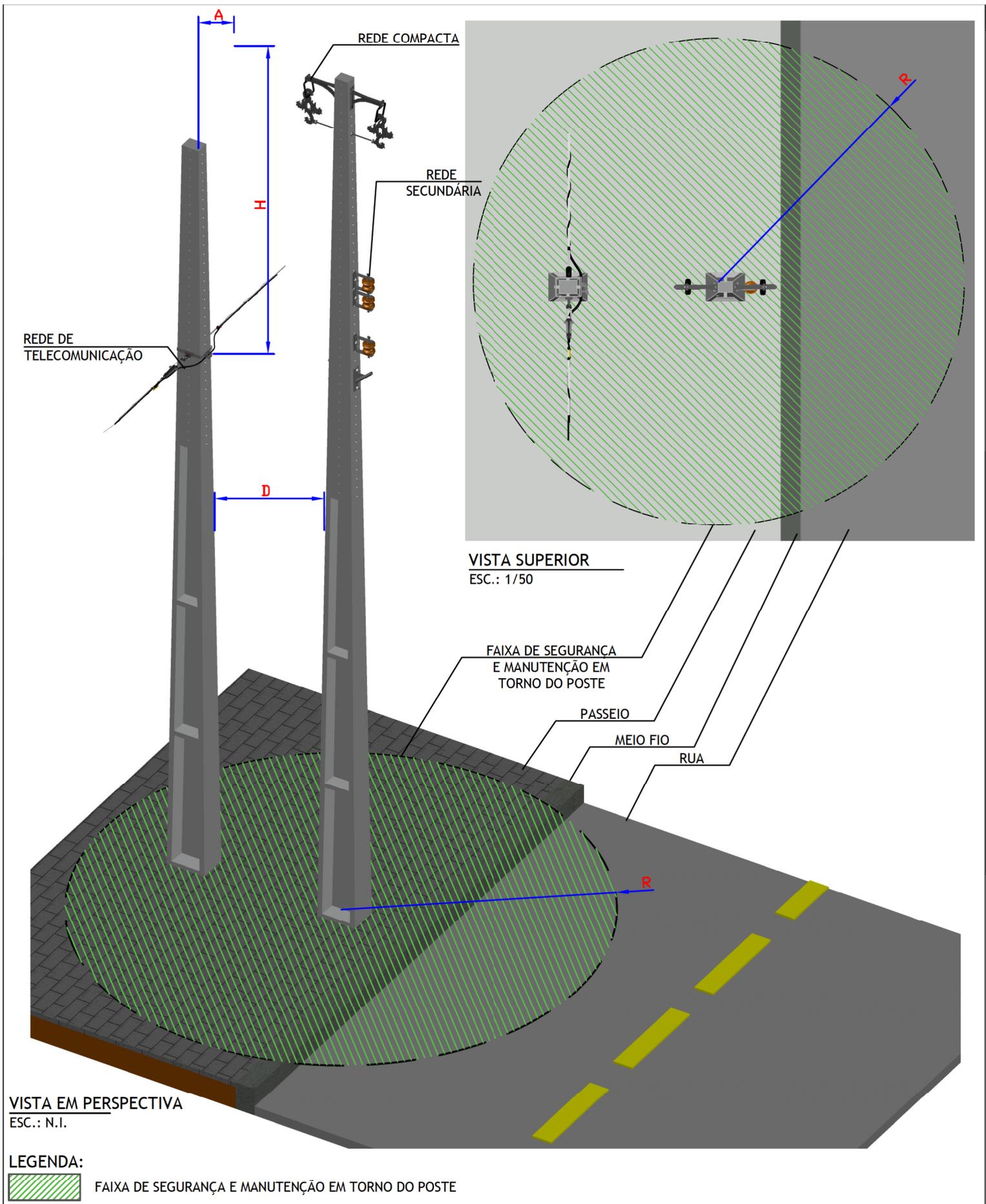
Editado Por LOUBACK ARQ. Substitui Des. Nº N/A	23 07 2024	De Acordo DANILO MARANHÃO	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Desenho Nº NDU009.33	Unidade mm	Escala 1/50	Folha 01/01
--	------------------	-------------------------------------	---------------------	--------------------	----------------	-------------------------	---------------	----------------	----------------



REDE DE INFRAESTRUTURA EXCLUSIVA DETALHES - PARALELA A REDE DISTRIBUIÇÃO CONVENCIONAL



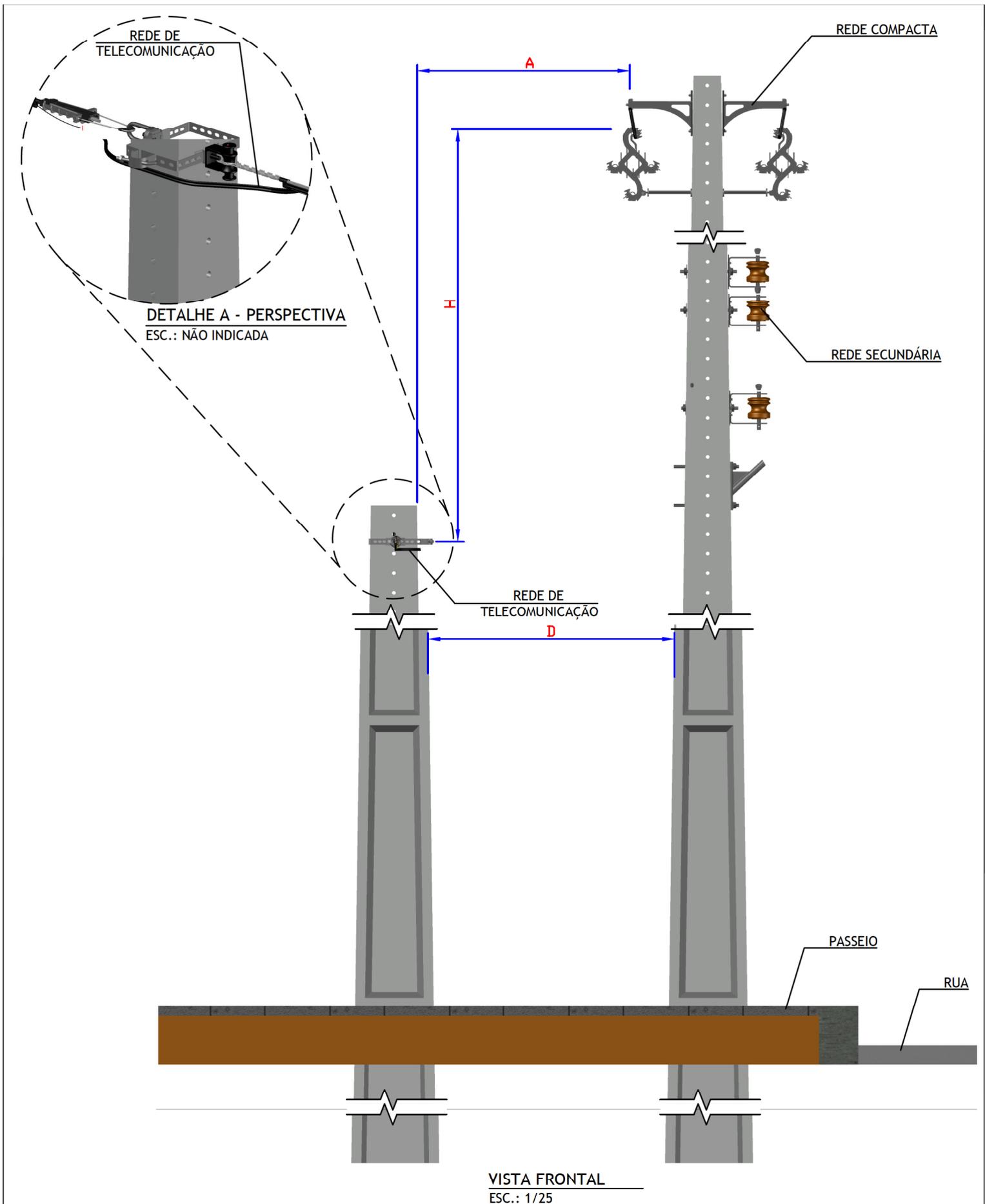
Editado Por LOUBACK ARQ. Substitui Des. N° N/A	23	12	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU009.34	Escala 1/25
	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01



REDE DE INFRAESTRUTURA EXCLUSIVA PARALELA A REDE DISTRIBUIÇÃO COMPACTA



Editado Por LOUBACK ARQ. Substitui Des. Nº N/A	23	12	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho Nº NDU009.35	Escala 1/50
	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01



REDE DE INFRAESTRUTURA EXCLUSIVA

DETALHES - PARALELA A REDE DISTRIBUIÇÃO COMPACTA



Editado Por LOUBACK ARQ.	23	12	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho Nº NDU009.36	Escala 1/25
Substitui Des. Nº N/A	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01

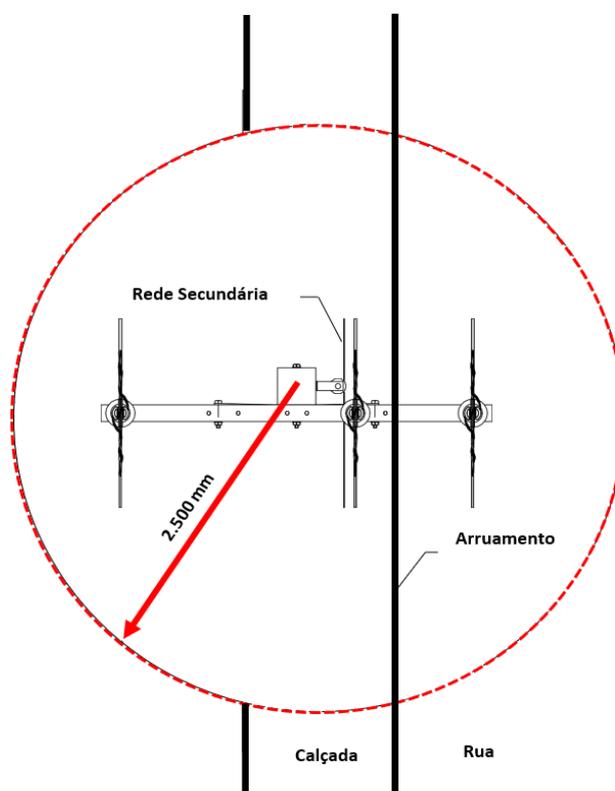
NOTAS:

- I. Nas áreas urbanas onde haja a existência de redes exclusivas da **Ocupante** seja e em caráter essencial a rede de distribuição em média e baixa tensão deverão ser projetadas segundo observância a NBR 9050 que trata das questões de acessibilidade, das leis municipais locais assim como das distâncias mínimas de segurança contidas nas tabelas I e 01.

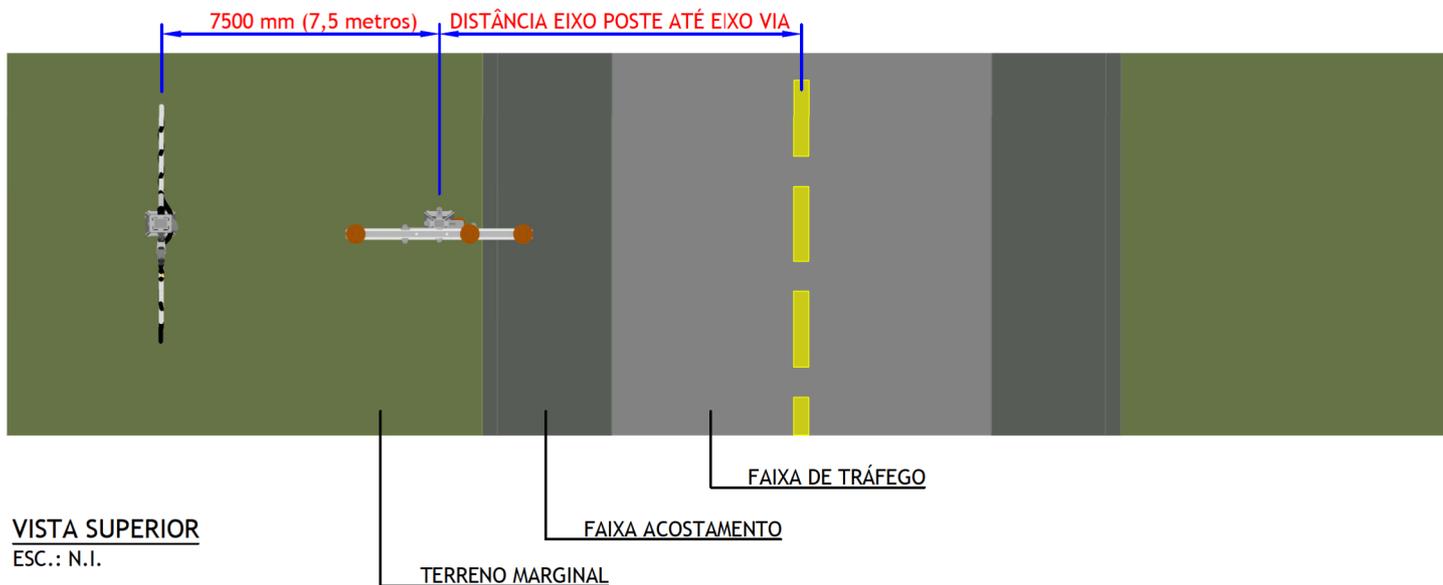
Tabela I. Distâncias mínimas de afastamento.

Afastamentos Mínimos (mm)			
Primária		Secundária	Primária
H		D	A
13,8 kV	34,5 kV	1.900	1.000
1.500	1.700		

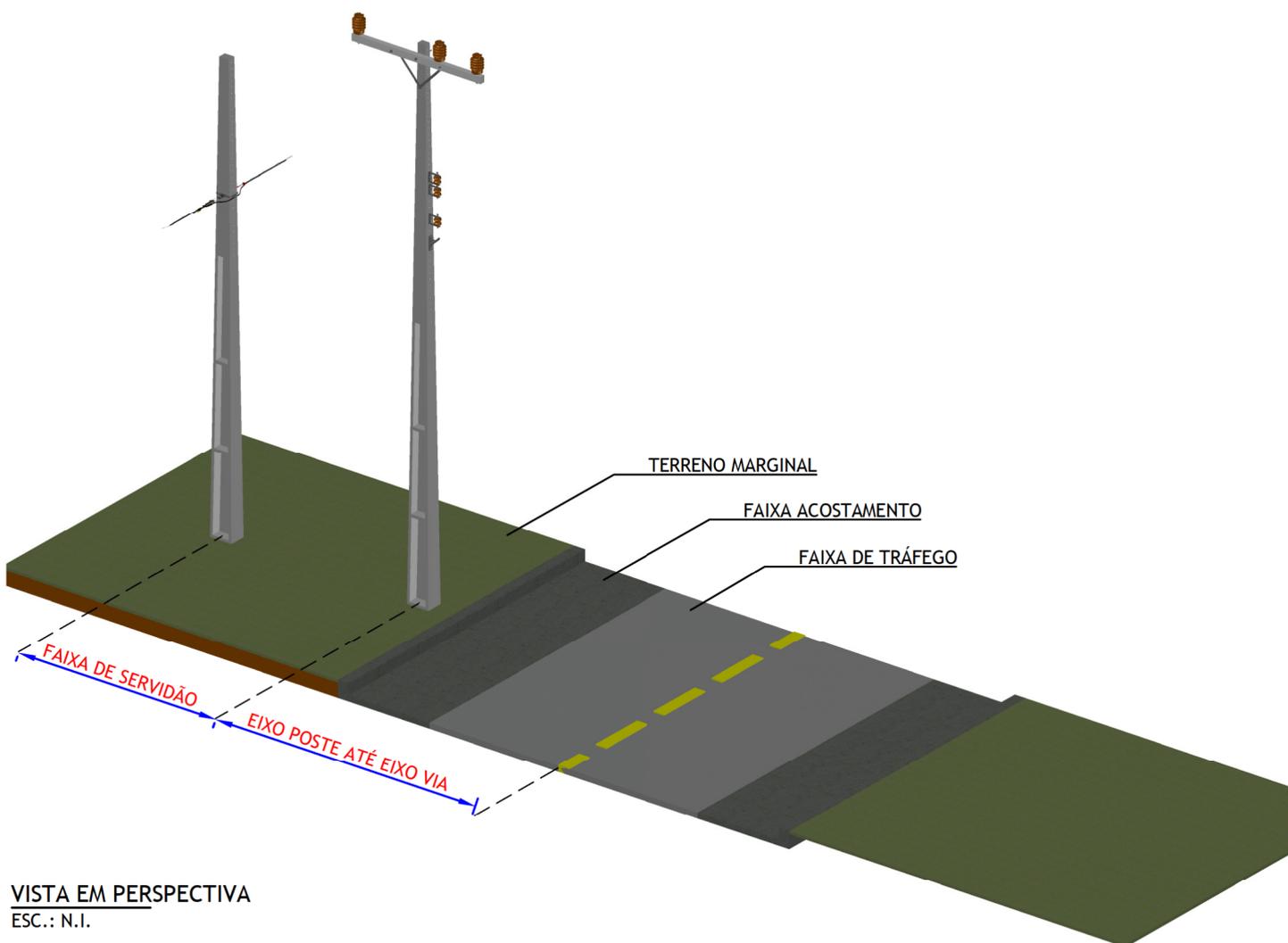
- II. Para análise da tabela I deverão ser consultados os Desenhos NDU 009.30, NDU 009.31 e NDU 009.32.



Para os postes equipados (transformadores, religadores, bancos capacitores etc.), o raio passa a ser de 3.000 mm.



VISTA SUPERIOR
ESC.: N.I.



VISTA EM PERSPECTIVA
ESC.: N.I.

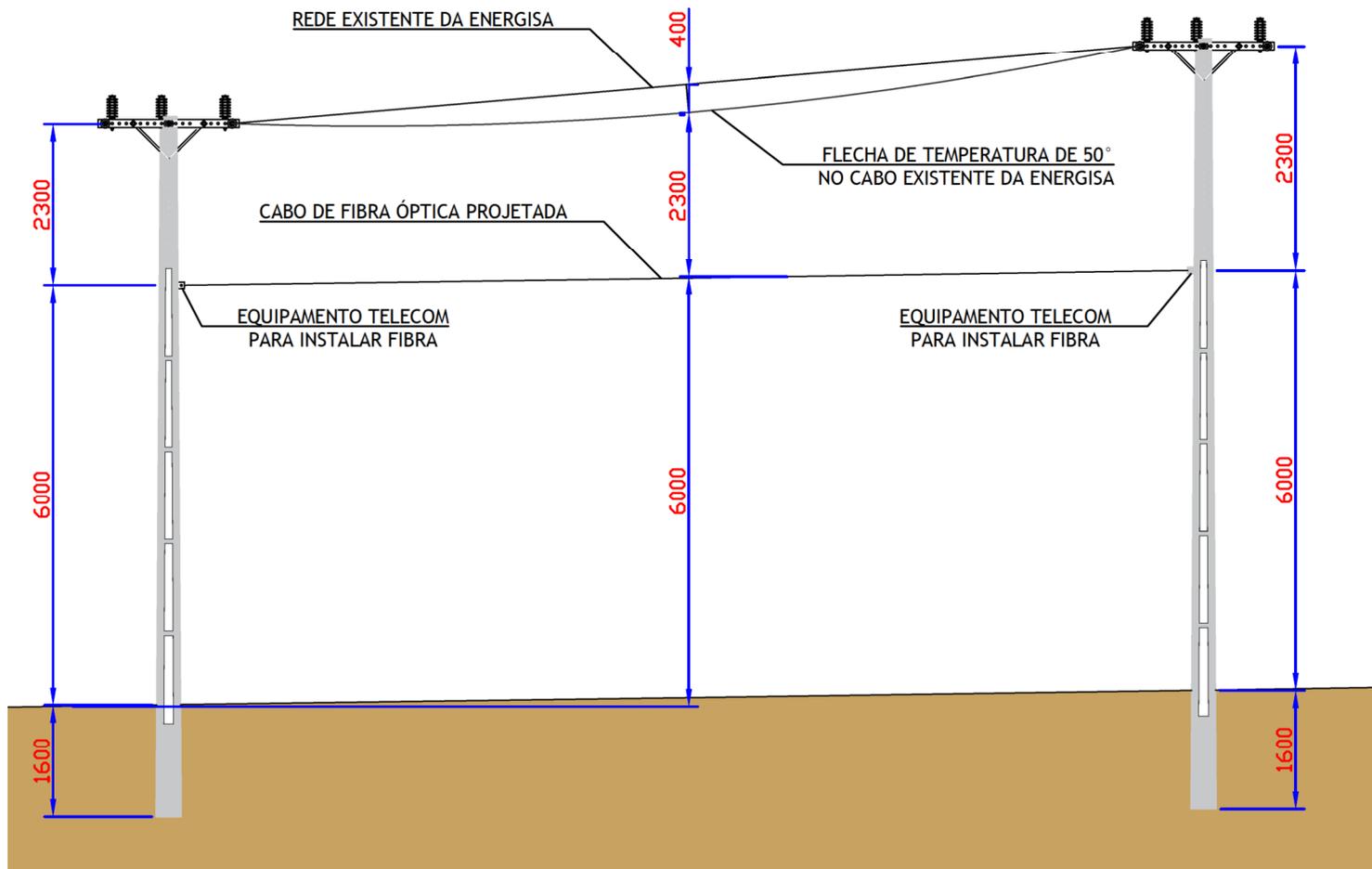
FAIXA DE SEGURANÇA ENTRE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DA DETENTORA E REDE EXCLUSIVA DA OCUPANTE EM ÁREA RURAL



Editado Por LOUBACK ARQ.	25	12	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO				Desenho Nº NDU009.37	Escala N.I.
Substitui Des. Nº N/A	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01	

NOTAS:

- I. Quando da impossibilidade técnica do compartilhamento das infraestruturas as Ocupantes poderão construir uma rede de telecomunicações exclusiva paralela a rede de distribuição da Detentora mediante as seguintes condições de contorno:
 - A rede exclusiva de telecomunicações deverá ser localizada a uma distância de 7,50 metros do eixo central da rede de distribuição para classes de tensão até 36,2 KV.
 - Quando estiverem nas proximidades de rodovias estaduais (DER) ou federais (DNIT) deverão ter autorização de uso e ocupação do solo.
- II. Faixa de servidão definida nas NBR 15688 e NDU 007.



VISTA EM ELEVAÇÃO
 ESC.: N.I.

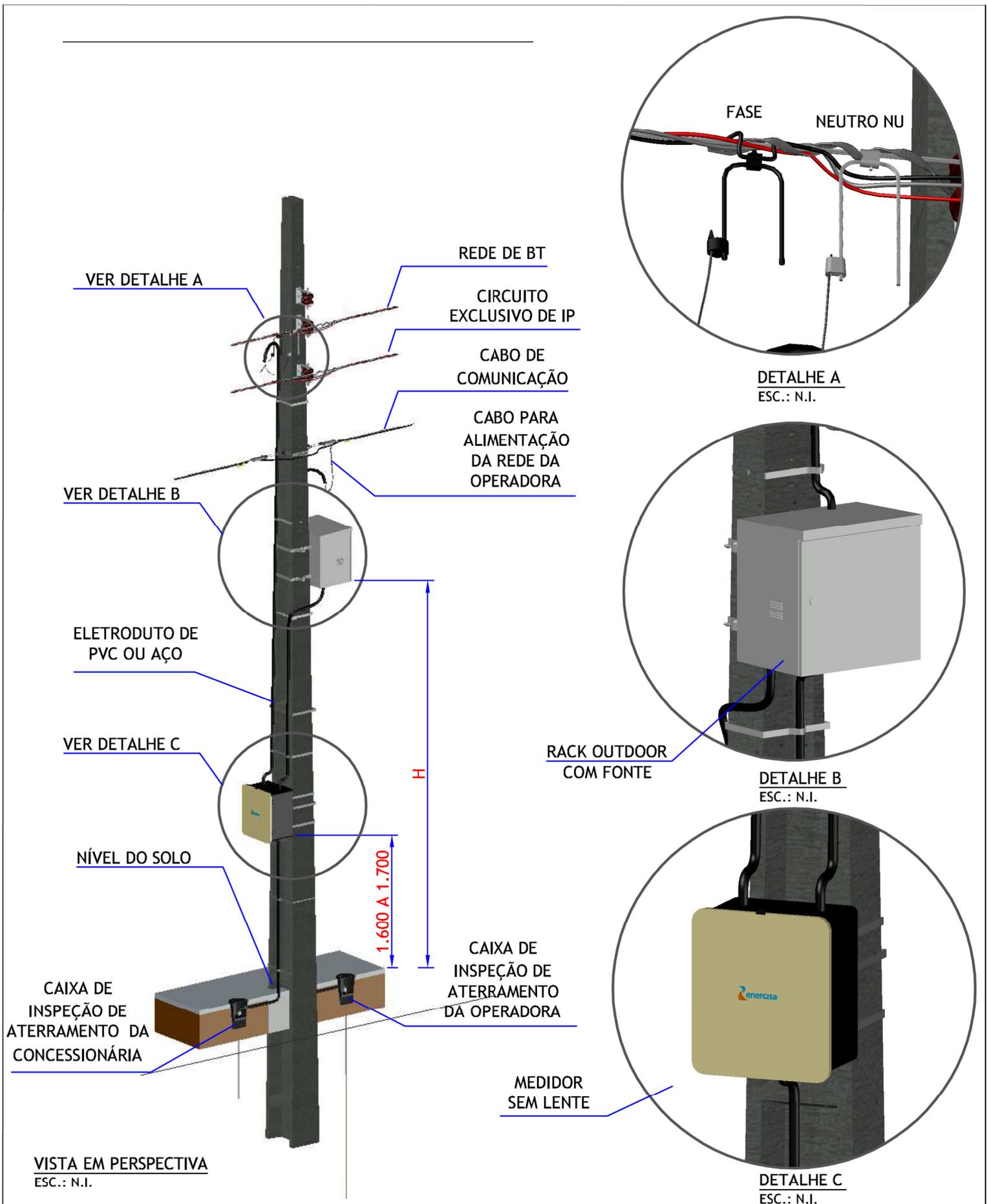
NOTA:

I. Os projetos de compartilhamentos de infraestruturas deverão ser acompanhados de perfil planialtimétrico, segundo modelo apresentado e critérios descritos na NDU 009.

**MODELO DE PERFIL PLANIALTIMÉTRICO DE VÃO DE REDE DISTRIBUIÇÃO
 COM COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA**



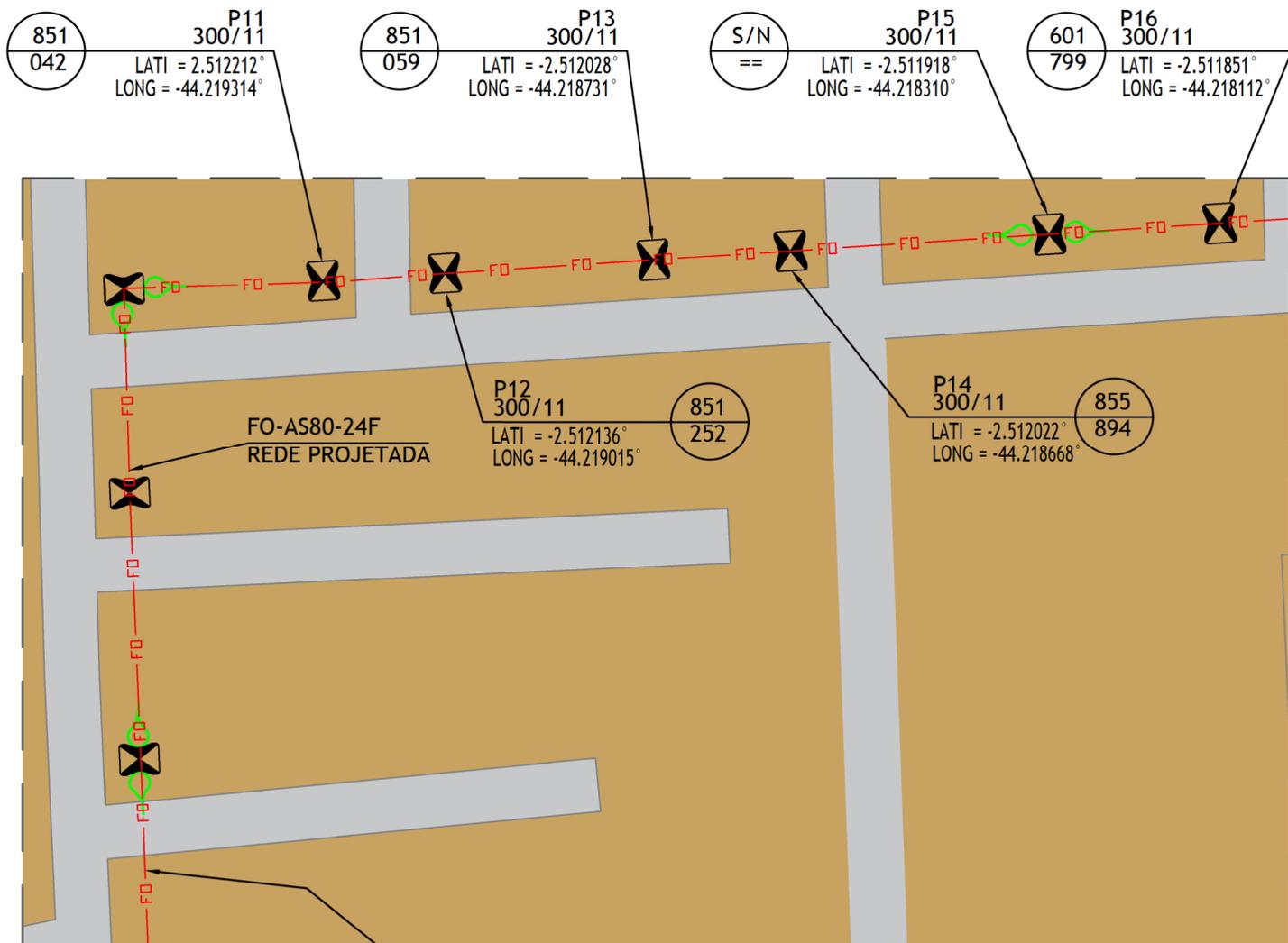
Editado Por LOUBACK ARQ.	24	12	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU009.38	Escala 1/25
Substitui Des. N° N/A	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01



EQUIPAMENTO INSTALADO EXCLUSIVAMENTE EM REDE DE BAIXA TENSÃO



Editado Por LODGE-BR	23	07	2021	De Acordo HITALO SARMENTO				Desenho Nº NDU 009.39	Escala N/A
Substitui Des. Nº N/A	--	--	----	Documento NDU 009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 5.0	Unidade mm	Folha 01/01	

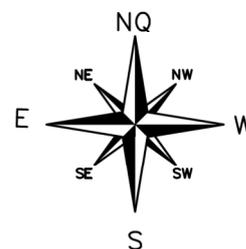


VISTA SUPERIOR - RECORTE
ESC.: 1/100

LEGENDA:

-  VIA PÚBLICA
-  PASSEIO E TERRENO ENTORNO
-  REDE PROJETADA FIBRA ÓTICA
-  POSTE EXISTENTE
-  ANCORAGEM

OCUP.	DESCRIÇÃO	QUANT.
01	EMPRESA 01	01
02	EMPRESA 02	01
03	EMPRESA 03	01
04	EMPRESA 04	01
05	EMPRESA 05	01



MODELO DE PADRÃO DE PROJETOS DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO



Editado Por LOUBACK ARQ.	23	12	2024	De Acordo DANILO MARANHÃO			Desenho N° NDU009.40	Escala 1/100
Substitui Des. N° N/A	--	--	----	Documento NDU009	Pág. Doc. XX/XX	Revisão 7.0	Unidade mm	Folha 01/01



NOTAS:

- I. O Desenho NDU 009.40 corresponde a representação gráfica do projeto de compartilhamento de infraestrutura.
- II. Deve-se observar e consultar o padrão representativo de projeto de compartilhamento de infraestrutura estabelecido no Anexo B contido neste documento normativo.



22. MODELOS DE FORMULÁRIOS

MODELO 01. Declaração de não Vínculo de Ocupante de Infraestrutura.

MODELO 02. Notificação Extrajudicial

MODELO 03. Modelo de Notificação de Infração - Inconformidade.

MODELO 04. Modelo de Comunicação de Início de Obra.

MODELO 05. Modelo de Comunicação de Finalização de Obra.

DECLARAÇÃO DE NÃO VÍNCULO DE OCUPANTE DE INFRAESTRUTURA

Eu, _____, portador do RG nº _____, CPF nº _____, representante legal da empresa _____, inscrita sob o CNPJ nº _____:

- I. Declaro, para os fins que se fizerem necessários, que a empresa acima colocada não possui vínculo empregatício ou contratual, direta ou indiretamente, com nenhuma das empresas listadas com Contrato de Compartilhamento de Infraestrutura com o GRUPO ENERGISA.
- II. Declaro, para os fins que se fizerem necessários, que a empresa acima colocada não possui vínculo empregatício ou contratual, direta ou indiretamente, com nenhuma empresa que atue em qualquer estado do Brasil e que pertença ao mesmo grupo ou possua relação de controle como controladoras, controladas ou coligadas com as empresas listadas com Contrato de Compartilhamento de Infraestrutura com o GRUPO ENERGISA.
- III. Declaro que, enquanto esse contrato com o GRUPO ENERGISA estiver vigente, a empresa acima colocada não realizará quaisquer tipos de serviços ou estabelecerá vínculos com as empresas listadas com Contrato de Compartilhamento de Infraestrutura com a ENERGISA em anexo ao edital, conforme descrito nos itens I e II desta declaração.
- IV. Autorizo a confirmação e averiguação das informações acima.
- V. Declaro que estou ciente de que a omissão de informações ou a apresentação de dados ou documentos falsos e/ou divergentes implicam no cumprimento das medidas judiciais cabíveis.
- VI. Por fim, declaro que estou ciente de que o descumprimento de qualquer um destes itens resulta na rescisão imediata deste contrato.

Assinatura do Representante Legal

NOTIFICAÇÃO EXTRAJUDICIAL

Ilmo. Sr. Oficial do Registro Civil, Títulos, Documentos e Pessoas Jurídicas da Comarca de _____ . (Unidade Local do Grupo Energisa).

GRUPO ENERGISA., pessoa jurídica de direito privado, com funções delegadas do Poder Público Federal, sociedade de economia mista estadual como concessionária do serviço público de distribuição de energia elétrica para o Estado (**Local do Grupo Energisa**), inscrita no CNPJ sob o nº, com sede na, em,vem através da presente, formular NOTIFICAÇÃO EXTRAJUDICIAL, endereçada a (Empreiteira Executora do Compartilhamento de infraestrutura (Uso Mutuo)), pessoa jurídica de direito privado, (Empreiteira Executora do Compartilhamento de infraestrutura (Uso Mutuo))....., - (**Unidade Local do Energisa**) - CEP, para que fique cientificado que em inspeção de campo realizada pela fiscalização da Energisa, foi constatada a incidência dos seguintes atos e condições inseguras nas obras e serviços sob sua responsabilidade:

.....

Assim, em estrito cumprimento aos

termos da legislação de segurança (Portaria 3214 de 08/06/78 em especial a Norma Regulamentadora de nº 10), Instruções Normativas do Grupo Energisa e Contrato de Prestação de Serviços número XXX, comunicamos que deverá regularizar tal situação, no prazo de 30 dias, apresentando os equipamentos para trabalho em altura (cinto paraquedista, linha de vida, etc...), Ordens de Serviço de Segurança, Procedimentos Operacionais passo a passo e comprovante dos necessários treinamentos, visando a correção dos atos e condições inseguras observados e em cumprimento às Normas Regulamentadoras nº 1 e 10, devidamente assinados pelo profissional responsável técnico junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (**CREA(Local da concessão do Grupo Energisa)**), para aprovação da Energisa e documentos comprobatórios do repasse destas orientações aos seus prepostos. A não apresentação destas documentações ensejará a lavra de multa de R\$...... que será glosada junto ao próximo pagamento do **Grupo Energisa**. Cientificamos também que após a apresentação e aprovação dos referidos documentos a constatação em campo da reincidência dos atos e condições inseguras nas obras e serviços sobre sua responsabilidade, ensejará as medidas administrativas cabíveis.



E, para que bem ciente fique, requer a designação de oficial deste cartório para cumprimento da presente notificação, que requer seja cumprida da forma de estilo.

...../ (Unidade Local do Grupo Energisa), XX/XX/202X.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Coordenação de Manutenção e Construção do DCMD Regional

Modelo de Notificação de Infração - Inconformidade

MODELO DE AUTO DE INFRAÇÃO DE INCONFORMIDADE	
	
IDENTIFICAÇÃO	
Compartilhadora (Ocupante): _____ Executora do Compartilhamento: _____	
Telefone de Contato Ocupante : _____ Telefone de Contato da Executora: _____	
Encarregado/Supervisor: _____ Nº de Documento Encarregado: _____	
Local da Inconformidade: _____ Data/Hora: ____/____/____ - ____:____	
TIPO DE INFRAÇÃO	
<input type="checkbox"/>	Empresa Ocupante não compareceu para acompanhar a obra na rede de distribuição da Detentora , conforme programação de obra.
<input type="checkbox"/>	Empresa Ocupante não compareceu para ocorrência emergencial comunicada pela Detentora .
<input type="checkbox"/>	Empresa Ocupante executando obras de compartilhamento de infraestrutura sem projeto devidamente aprovado pela Detentora .
<input type="checkbox"/>	Colaborado(res) da Ocupante trabalhando sem documento(s) comprobatório(s) do curso da norma regulamentadora NR.10.
<input type="checkbox"/>	Empresa Ocupante trabalhando sem anotação de responsabilidade técnica (ART) dos serviços.
<input type="checkbox"/>	Empresa Ocupante trabalhando sem equipamentos de segurança de proteção individual (EPI) ou coletiva (EPC).
<input type="checkbox"/>	Empresa Ocupante executando serviços/instalações em inconformidade com documentos normativos da Detentora .
<input type="checkbox"/>	Detalhamento da(s) infração (ões): _____ _____
NOTIFICAÇÃO	
<p>A Energisa, Notifica a compartilhadora de infraestrutura acima especificada a prestar esclarecimentos relacionado (s) ao(s) auto (s) de infração (ões) cima indicado (s), conforme previsto no contrato de compartilhamento (uso mutuo) firmado entre ambas as partes.</p> <p>Caso não ocorra a manifestação da compartilhadora de infraestrutura no prazo de 72 horas após o recebimento da notificação, esta estará sujeita a aplicação das multas previstas em contrato.</p> <p>A empresa executora e/ou compartilhadora de infraestrutura poderá(ao) ter sua permissão de intervenção em obras de compartilhamento em estruturas da Detentora, suspensa e as inconformidade (s) registrada(s).</p> <p>Ciente desta notificação,</p> <p style="text-align: center;">_____ Ass. do executor de compartilhamento de infraestrutura</p>	
IDENTIFICAÇÃO DO FISCAL DE OBRAS DA DETENTORA	
Nome: _____	Matricula: _____
Assinatura: _____	Contato: _____

Modelo de Comunicação de Início de Obra

MODELO DE COMUNICAÇÃO DE INÍCIO DE OBRA

DATA: ___/___/____.



IDENTIFICAÇÃO

Compartilhadora (**Ocupante**): _____ Executora do Compartilhamento: _____

Telefone de Contato **Ocupante**: _____ Telefone de Contato da Executora: _____

Encarregado/Supervisor: _____ N° de Documento Encarregado: _____

Local da Inconformidade: _____ Data/Hora: ___/___/____ - ___:___

DADOS DA OBRA N° DA OBRA: _____

Data de Início da Obra ___/___/____ Telefone de Conato: _____

Data de Finalização da Obra ___/___/____ Telefone de Conato: _____

Informação (ões) do(s) Cabo(s) Instalado(s): _____

DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIOS AO INÍCIO DA OBRA

1. Cópia do Projeto de compartilhamento de Projeto aprovado.
2. Documentação comprobatória de vínculo empregatício dos colaboradores á Detentora/Executora, assim como os cursos da norma regulamentada NR. 10 das equipe(s) que executará (ão) os serviço(s).
3. Anotações de responsabilidade técnica (ART) devidamente registrada e assinada para execução dos serviços.

A EMPRESA EXECUTORA DA OBRA DE COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA DEVERÁ APLICAR OS DOCUMENTOS NORMATIVOS DA DETENTORA

Ass. do executor de compartilhamento de infraestrutura

4. Tipo de Companhia:

- Internet;
- Radio Fusão;
- Semáforo;
- TV a Cabo;
- Telefonia;
- Outros.

5. Tipo de Equipamento:

- Ancoragem;
- Cabo;
- Desconhecido;
- Equipamentos;
- Fibra Ótica;
- Suspensão.

6. CNPJ Companhia: **CNPJ da Ocupante.**

NOTAS:

- I. O ID_Poste será solicitado ao setor de projeto pela Empresa que desejar ocupar, no qual enviará mapa constando os ID's do local solicitado nome da companhia: Nome Da Empresa Solicitante Tipo De Cabo: Telefônica, Internet etc.
- II. Todos os projetos de compartilhamento de infraestrutura deverão ser compostos de ID_Poste nos formatos .dwg, assim como o devido e correto preenchimento da tabela contida na sessão do formulário 17.
- III. A omissão no fornecimento das informações contidas no item 2 dessa seção e critério de suficiente a reprovação de projetos de compartilhamento de infraestrutura.



24. ANEXOS

ANEXO A. Memorial do Cálculo de Compartilhamento de Infraestrutura.

ANEXO B. Orientações Técnicas para Compartilhamento de Infraestrutura.

ANEXO C. Simbologias de Projetos.

ANEXO A. Memorial do Cálculo de Compartilhamento de Infraestrutura.

1. Requisitos Mínimos para Elaboração do Projeto de Compartilhamento

Para utilização desse procedimento o projetista ou consultor técnico necessitará dispor das seguintes especificações a serem utilizadas nas redes de distribuições de média tensão com classe de tensão nominal até 36,2 kV:

- a. Plantas, mapas e croquis;
- b. Especificações técnicas dos cabos condutores a serem aplicados as redes de baixa e média tensão padronizadas e existentes na planta elétrica do Grupo Energisa, obtidos a partir dos cálculos elétricos;
- c. Esforços mecânicos provenientes de compartilhamento de infraestrutura por uso mútuo que compreendem as Ocupantes existentes;
- d. Projetos em andamento que estejam relacionado com área ou setor que se destina implementar o processo de uso mútuo de estruturas de distribuição de energia elétrica com classe de tensão nominal até 36,2 kV.

2. Plantas, Mapas e croquis

São parâmetros fundamentais a realização dos cálculos dos esforços mecânicos para redes de distribuição seja sem ou com compartilhamento de infraestrutura as plantas, mapas e croquis:

- a. Arruamento (ruas, avenidas, travessas, alamedas etc.);
- b. Impedimentos como trens de superfície, metrô, rodovias, túneis, pontes, árvores de grande porte e acidentes topográficos;
- c. Traçados e as respectivas alturas de redes existentes de baixa, média e alta tensão (indicar a tensão da rede de alta);



Deverão ser dadas as devidas atenções a existência de equipamentos de redes de distribuição ao decorrer do trajeto já existentes, além dos esforços originados pela ocupação de terceiros (compartilhamento de infraestrutura).

3. Informações dos Condutores

O projetista ou consultor técnico deverá conhecer previamente os condutores a serem aplicados (Classe de tensão e diâmetro) nas redes de distribuição de média e baixa tensão, obtidos a partir da realização dos cálculos elétricos.

4. Projetos em Andamento que Estejam Relacionado com Área

Sempre quando possível o projetista ou consultor técnico deverá considerar durante a execução do projeto, em especial na determinação dos cálculos mecânicos, a existência de projetos associados, minimizando as intervenções estruturais nas redes. Especial atenção deve ser dada ao traçado das saídas de subestação, de forma que os primeiros 500 metros estejam aptos a receberem alimentadores adicionais

5. Afastamentos

Deverão ser observados os afastamentos mínimos indicados para o projeto de redes de distribuição aérea conforme constante nas NDU 006 (Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas) e NDU 007 (Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Rurais), assim nas NBR 15992, 15688 e 15214.

6. Postes

Os postes padronizados para uso nas distribuidoras (Detentoras) do grupo Energisa S.A devem estar de acordo com a especificação Postes de Concreto Armado para Redes de Distribuição. A instalação de postes duplo T deve considerar a face de menor esforço (face A) no sentido longitudinal da rede para redes sem ângulo.

Na ocorrência de ângulo o poste deve ser instalado no sentido da bissetriz, de forma que a face de maior resistência (face B) esteja voltada no sentido da força resultante. Em finais de linha o poste DT deve estar com a face de maior resistência (face B) voltada

para o sentido dos esforços. A altura dos postes deverá levar em consideração os afastamentos mínimos exigidos para uma flecha resultante, para o vão médio, a 50°C.

7. Engastamento

O engastamento dos postes deverá ser realizado conforme NBR 15688 e sua profundidade de engastamento é calculada, em condições normais, pela equação:

$$e = \frac{L}{10} + 0,60 \text{ (metros)}$$

Onde:

e = Engastamento em metros;

L = Comprimento do poste em metros.

8. Estruturas

A escolha das estruturas deverá levar em consideração os esforços mecânicos aplicados no sentido horizontal e vertical, associada à presença de ângulos. A limitação de ângulo de aplicação das estruturas deverá ser consultada nos respectivas NBR 15688 e 15992.

9. Localização de Postes

A localização dos postes deve estar em conformidade com as NDU 006 (Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas) e NDU 007 (Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Rurais).

10. Determinação de Esforços

A determinação de esforços deverá ser feita considerando todos os esforços distribuídos nas redes primária(s), secundária(s) e compartilhante(s), sendo que as duas últimas devem ser referenciadas a 20 cm do topo do poste.

11. Transferência de esforços

A transferência de esforços a 20 cm do topo é realizada considerando a seguinte sequência:

$$h = L - e \text{ (Altura útil)}$$

Onde:

h = altura útil em metros.

L= Comprimento do poste em metros.

e = Engastamento em metros.

$$F_{tp} = F_p \times \frac{h_p}{h} \text{ (Força transferida à altura do primário – pelo primário)}$$

Onde:

F_{tp} = Força transferência à altura do primário - pelo primário.

F_p = Força aplicada na rede primária.

h_p = Altura da força aplicada na rede primária.

h = Altura útil em metros.

$$F_{ts} = F_s \times \frac{h_s}{h} \text{ (Força transferida à altura do primário – pelo secundário)}$$

Onde:

F_{ts} = Força transferência à altura do primário - pelo secundário.

F_p = Força aplicada na rede secundária.

h_p = Altura da força aplicada na rede secundária.

h = Altura útil em metros.

$$F_{tc} = F_c \times \frac{h_c}{h} \text{ (Força transferida à altura do primário - pelo compartilhamento)}$$

Onde:

F_{tc} = Força transferência à altura do primário - pelo compartilhamento.

F_p = Força aplicada pelo compartilhamento.

h_c = Altura da força aplicada pelo compartilhamento.

h = Altura útil em metros.

$$F_T = F_{tp} + F_{ts} + F_{tc}$$

Onde:

F_T = Força aplicada a 20 cm do topo.

F_{tp} = Força transferência à altura do primário - pelo primário.

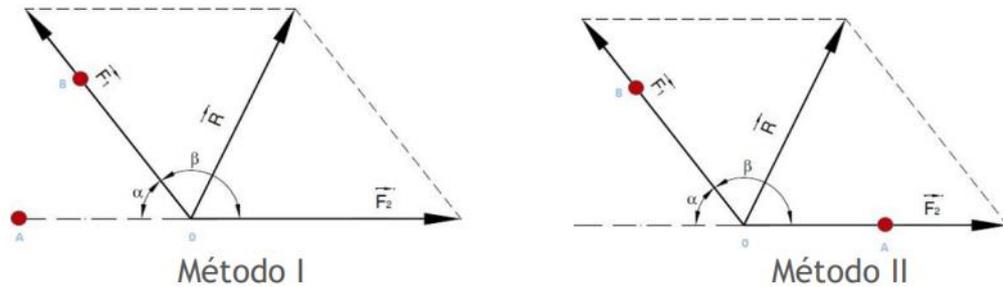
F_{ts} = Força transferida à altura do primário - pelo secundário.

F_{tc} = Força transferida à altura do primário - pelo compartilhamento.

12. Determinação de ângulos

Para a determinação da força e ângulo resultantes o projetista deverá dispor, com a maior precisão possível, dos valores do ângulo de deflexão da linha, que poderão ser

obtidos pelo uso de equipamentos do tipo GPS de alta precisão ou pelo método de obtenção em campo.



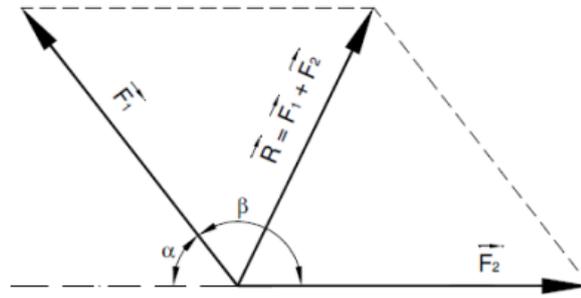
$$AB = 20 \times \text{sen} \frac{\alpha}{2} \text{ (método I)}$$

$$AB = 20 \times \text{sen} \frac{(180 - \alpha)}{2} \text{ (método II)}$$

A determinação do ângulo pela medição em campo deverá ser feita por um dos métodos apresentados acima. Realiza-se a partir do ponto zero (0) a medição de 10 metros até o ponto A, bem como até o ponto B. A distância obtida entre A e B será utilizada em uma das equações acima para obtenção do ângulo α . A tabela abaixo apresenta a relação de ângulos para as principais medidas entre A e B pelo método I.

13. Método de Cálculo Geométrico (2 Forças)

Conhecidas as forças atuantes no poste a 20 cm do topo o projetista pode obter a tração resultante (R) a partir do método geométrico, por meio da representação das trações das diferentes forças atuantes (F1 e F2) por dois vetores em escala, de modo que as suas origens coincidam, formando um paralelogramo conforme indicado abaixo:



$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

Onde:

R = Vetor de tração resultante.

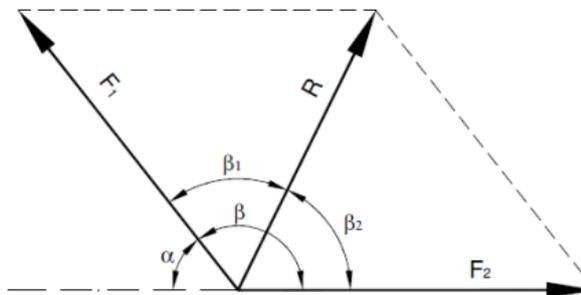
F₁, F₂ = Vetores das trações de projeto dos condutores.

α = Ângulo de deflexão da rede.

β = Ângulo de deflexão entre condutores.

14. Método de Cálculo Analítico (2 Forças)

Conhecidas as trações de projeto dos condutores, referenciadas a 20 cm do topo, bem como o ângulo formado pelos condutores, tem-se:



Onde:

$$\vec{R} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \times F_1 \times F_2 \times \cos \beta}$$

\bar{R} = Vetor de tração resultante.

\bar{F}_1 e \bar{F}_2 = Vetores das trações de projeto dos condutores.

α = Ângulo de deflexão da rede.

$\beta = 180^\circ - \alpha$

$$\beta_1 = \sin^{-1}\left(\frac{F_2 \sin \beta}{R}\right) \text{ e } \beta_2 = \sin^{-1}\left(\frac{F_1 \sin \beta}{R}\right)$$

Se as trações F_1 e F_2 forem de valores iguais, a resultante pode ser calculada pela seguinte expressão simplificada:

15. Método de cálculo para 3 forças ou mais.

A solução para determinação de esforços resultantes para 3 forças ou mais deverá ser realizada considerando a transferência de esforços a 20 cm do topo, seguido da decomposição e composição vetorial, até a determinação da resultante.

ANEXO B. Orientações Técnicas para Compartilhamento de Infraestrutura.

1. Passo a Passo do Compartilhamento de Infraestrutura

As tratativas às novas solicitações de compartilhamentos de empresas que ainda não possuem contrato estão descritas abaixo:

- Possuir cadastro aprovado pela Distribuidora;
- Possuir termo de liberação do SESMT (Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho) da Distribuidora cujo detalhamento segue no item 1.2 abaixo.

1.1. Termo de Liberação SESMT

As Empresas executoras do compartilhamento de infraestrutura deverão consultar o SESMT local do Grupo Energisa sobre obrigatoriedade do encaminhamento de todas as documentações de segurança para a conforme relação abaixo:

- Programa de Gerenciamento de Risco - PGR;
- Programa de controle médico de saúde ocupacional - PCMSO;
- Atestados de Saúde Ocupacionais (ASO 's);
- Ordens de Serviço (conforme NR-1);
- Cartas de autorização do SEP;
- Certificados de treinamentos nas NR 06, NR 10 e NR 35 (ou declaração da instituição emissora dos treinamentos);
- Ficha de Entrega de EPI (ou declaração de que empresa efetuou a entrega dos EPIs necessários aos funcionários);
- Cópias das carteiras de trabalho com registro dos colaboradores.

NOTAS:

- I. É obrigatório que todos os colaboradores próprios ou terceiros que prestem serviços de campo sejam submetidos ao processo de integração junto à distribuidora antes de executarem qualquer serviço que venha a ter contato com qualquer ativo da rede elétrica.
- II. O termo de liberação de segurança é um documento individual para cada colaborador e só será emitido após a entrega e validação da documentação supracitada bem como a conclusão do processo de integração.
- III. O prazo para análise de documento e retorno é de 20 dias úteis.

1.2. Renovação do Termo de Liberação

O termo de liberação tem validade de 01 (um) ano. A solicitação de renovação deve ser encaminhada ao SESMT com antecedência de 30 dias, considerando a documentação abaixo:

- Planilha de controle documental (será enviada pela distribuidora);
- Atestados de Saúde Ocupacionais atualizados (ASO 's);
- Certificados de treinamentos nas NR 06, NR 10 e NR 35 (ou declaração da instituição emissora dos treinamentos) atualizados.

16. Condições Gerais

1.1. Disposições Gerais

As exigências contidas nesta Orientação Técnica são voltadas para ocupantes que ofereçam serviços na área de concessão da Energisa Tocantins para atendimento aos seguintes sistemas:

- Telefonia (Fixo Comutado e Móvel);
- STFC - Sistema Telefônico Fixo Comutado e Serviço Móvel;

- TV a Cabo;
- Transmissão de dados;
- Outros sistemas que a Concessionária entenda enquadrar-se nesta Norma.

Os casos não previstos nessa Orientação Técnica, deverão ser formalizados e submetidos previamente à apreciação da Concessionária.

Não obstante, é obrigação da **Ocupante** manter identificados TODOS os pontos de fixação de sua rede (cabos, fios, equipamentos) e observar os padrões técnicos adequados descritos tanto neste documento normativo como REN 1044.

Havendo a identificação adequada, a concessionária notificará as prestadoras de serviços de telecomunicações acerca da necessidade de regularização, sempre que verificado o descumprimento as Normas Técnicas e Legislações aplicáveis, informando a localização do poste a ser regularizado e a descrição das não conformidades identificadas, ao passo que, caso sejam evidenciados cabos não identificados, o lançamento poderá ser considerado como clandestino podendo culminar na retirada dos cabos.

Toda e qualquer situação emergencial ou que envolva risco de acidente deve ser priorizada e regularizada imediatamente pelas prestadoras de serviços de telecomunicações, independentemente da notificação prévia da concessionária de energia elétrica.

Caso seja verificado risco iminente à segurança de prestadores de serviço da distribuidora, transeuntes ou comunidade, a distribuidora estará apta a realizar a retirada do cabo sem aviso prévio.

Na hipótese de determinada a retirada ou regularização dos ativos descritos na alínea acima e a **Ocupante** assim não proceder no prazo estabelecido, a Concessionária fica autorizada a promover a retirada dos ativos, independentemente de notificação e posteriormente cobrar os custos da retirada da rede da **Ocupante**.

A ausência de notificação da concessionária de energia elétrica não exime as prestadoras de serviços de telecomunicações da responsabilidade em manter a ocupação dos Pontos de Fixação de acordo com as Normas Técnicas aplicáveis.

1.2. Projeto

Após cumprimento dos procedimentos de contrato e segurança finalizados, será necessária apresentação de documentações específicas e carta de compartilhamento, conforme abaixo.

Para protocolar as documentações bem como o projeto, deve-se utilizar a plataforma AWGPE - Agência Virtual, as orientações estão descritas no procedimento para Envio de Projetos Elétricos e de Compartilhamento (Uso Mútuo) via Agência Virtual - WEB (AWGPE) disponíveis em:

<https://www.energisa.com.br/Normas%20Tcnicas/Procedimento%20para%20envio%20de%20Projetos%20El%3%a9tricos%20via%20Ag%3%aancia%20Virtual%20-%20Web%20%28AWGPE%29.pdf>

NOTAS:

- I. É limitado a apresentação de no máximo 400 postes por projeto de distribuição e atendimento à clientes.
- II. É também limitado a apresentação de no máximo 600 postes por projeto de backbone.

2.2.1. Carta de Solicitação de Compartilhamento de Infraestrutura

Deve ser preenchido e enviado em formato .pdf de acordo com o modelo disponibilizado por cada concessão de distribuidora do Grupo Energisa. Caso necessário solicitar modelo por intermédio do e-mail.

Tabela B1. Email Destinado a Projetos de Compartilhamento de Infraestrutura.

Concessionárias do Grupo Energisa.	E-mail (Encaminhamento de Projetos de Compartilhamento de Infraestrutura.
Energisa Acre (EAC)	projetosterceirosac@energisa.com.br
Energisa Minas Rio (EMR)	projetoeltrico.emr@energisa.com.br
Energisa Mato Grosso (EMT)	gpc.projetos@energisa.com.br
Energisa Mato Grosso do Sul (EMS)	projetosparticulares.ems@energisa.com.br
Energisa Paraíba (EPB)	compartilhamentodepostes.epb@energisa.com.br
Energisa Rondônia (ERO)	projetos.ero@energisa.com.br
Energisa Sergipe (ESE)	apoio.usomutuo.esse@energisa.com.br
Energisa Sul Sudeste (ESS)	compartilhamentodepostes.ess@energisa.com.br
Energisa Tocantins (ETO)	Projetousomutuo.eto@energisa.com.br

2.2.2. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto e Execução

Todo projeto deverá estar assinada e conter ART/TRT de Projeto e Execução anotadas pelo CREA/CFT.

2.2.3. Cronograma de Execução de Obras

Em todos os projetos é obrigatória a representação do cronograma de execução de obras em versão: .pdf, .xls ou .doc, e neste deve ser descrito o prazo para conclusão das atividades. Deve-se atentar para ser informado conforme descrito na ART/TRT-Dados da Obra/Serviço.

Caso ele diverja do campo será considerada a data informada na ART/TRT. Caso apresente conforme modelo disposto no item 1.1. Fica dispensada a apresentação do cronograma. Pois no modelo já contempla o prazo para execução da obra.

NOTAS:

- I. Fica aqui definido os prazos máximos de 12 meses para execução de obras urbanas e 24 meses para execução de obras rurais de interligação.

- II. Aplicação de multa e consequentemente corte (caso não haja resolução do problema) quando houver lançamento de cabos antes do prazo de execução previsto em projeto.
- III. O prazo de execução da obra não deve extrapolar o prazo de vencimento do termo liberação do colaborador que irá executar o lançamento.

2.2.4. Licença Anatel

Para todos os projetos protocolados é necessária a apresentação da licença ou dispensa da Anatel. Caso seja constatada a ausência do arquivo o projeto será devolvido sem análise.

2.2.5. Termo de Liberação de Equipe - SESMT

Documento emitido pelo SESMT que autoriza as equipes a trabalharem em zona livre, conforme item 1.1. A posse deste termo autoriza as equipes a lançarem projetos aprovados, darem manutenção na rede e ativar clientes.

É obrigatório que cada equipe esteja em campo com termo de autorização em mãos em formato físico ou digital no cumprimento das atividades, bem como o projeto aprovado caso se trate de lançamento de cabos pois caso haja fiscalização e eles não sejam apresentados, o trabalho das equipes será paralisado.

Caso o colaborador esteja desempenhando trabalho em rede sem possuir a autorização, medidas contratuais serão tomadas.

2.2.6. Projeto Georreferenciado em versão CAD 2010 ou inferior

Todo projeto deve ser apresentado Georreferenciado em versão CAD 2010 ou inferior, informando nos postes existentes: as ID's, alturas e cargas nominais existentes.

Estas informações serão fornecidas junto ao MUB disponibilizado pela ENERGISA. As solicitações de MUB deverão ser feitas via Plataforma AWGPE evidenciando nas observações o nome do município que se deseja ter o MUB de ativos.

NOTA:

- I. Não serão permitidos deslocamentos de postes do MUB disponibilizado ENERGISA, uma vez que todos os postes já se encontram existentes e digitalizados na Base Georreferenciada da Concessionária. Desta forma os projetistas devem desenhar a guia da rua em relação aos postes existentes, e nunca o contrário.

2.2.7. Apresentação de Logradouros

É obrigatória a representação de todos os logradouros, ex: (ruas, avenidas, alamedas, quadras etc.) onde a fibra passará.

2.2.8. Apresentação de Norte Magnético

É obrigatória a representação do norte magnético em todas as pranchas do projeto, exceto na prancha que contiver somente detalhes.

2.2.9. Apresentação de Numeração das Pranchas

Toda prancha do projeto deve ser numerada no modo Layout e Model. Desta forma é necessária a representação da numeração das pranchas em todo o projeto, esta deve ser sempre visível e de fácil visualização.

2.2.10. Apresentação dos Cortes dos Desenhos

Todo projeto deve apresentar os cortes dos desenhos numerados, ou seja: no final de cada desenho deve vir indicando qual é o número das pranchas superior, inferior e lateral.

2.2.11. Apresentação da Articulação das Pranchas

Em todas as pranchas devem ser apresentadas as articulações.

2.2.12. Representação dos Equipamentos Especiais da Rede Elétrica

É obrigatória a representação legível e organizada em projeto de todos os equipamentos especiais existentes na rede que serão disponibilizados no MUB fornecido pela

Distribuidora. Deverão ser representados somente os seguintes equipamentos: Transformadores, Chaves seccionadoras unipolares (Facas), Chaves Fusíveis, Chaves Religadoras, Banco Capacitores, Reguladores de Tensão e Religadores.



Figura 02. Representação correta de equipamento especial em poste.

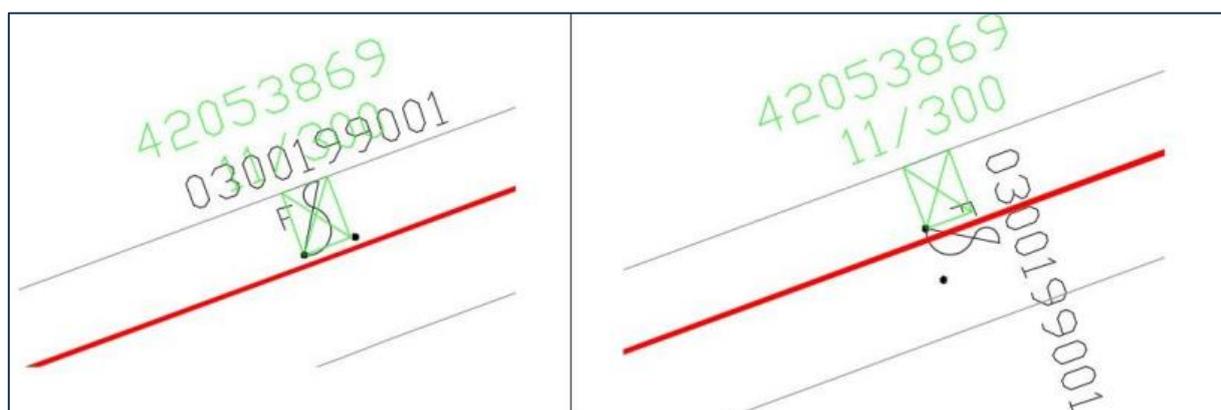


Figura 03. Representação incorreta de Equipamento especial em poste.

NOTA:

- I. Não serão permitidos deslocamentos de postes do MUB disponibilizado ENERGISA, uma vez que todos os postes já se encontram existentes e digitalizados na Base Georreferenciada da Concessionária. Desta forma os projetistas devem desenhar a guia da rua em relação aos postes existentes, e nunca o contrário.
- II. Consta no Anexo C as simbologias a serem aplicadas nos projetos de compartilhamento de infraestruturas.

2.2.13. Apresentação de Distância entre Vãos

É obrigatória a representação legível de distância entre os vão de todos os postes sejam eles urbanos ou rurais.

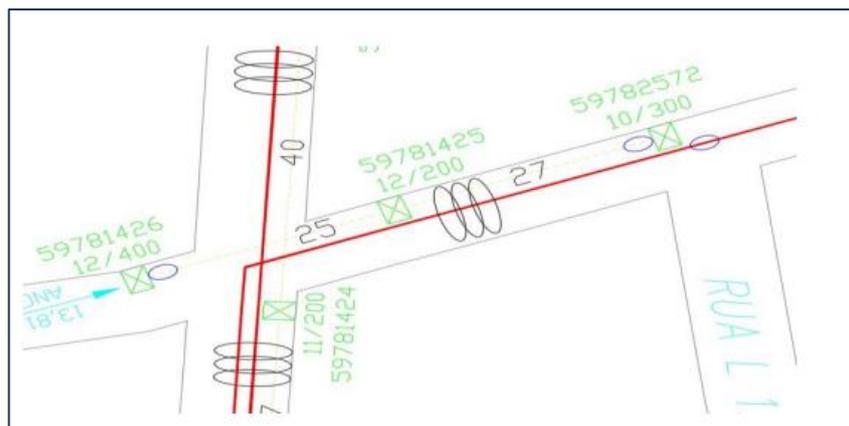


Figura 05. Representação correta de distâncias entre os postes.

2.2.14. Representação de Cabo Espinado

Esta simbologia tem a função de informar os trechos de cabos que serão unidos em campo em um único equipamento, pois caso haja fiscalização e for constatado a utilização de mais de um ponto por operadora, e até mesmo a utilização de BAP Duplo, a solicitação de adequação será aplicada.

NOTA:

- I. É obrigatória a representação de cabo espinado para os seguintes casos:
 - (i) quando houver a necessidade de passagem de cabo cordoalha;
 - (ii) quando houver a necessidade de mais de uma fibra, pois para este caso seria obrigatório a utilização de cordoalhas.

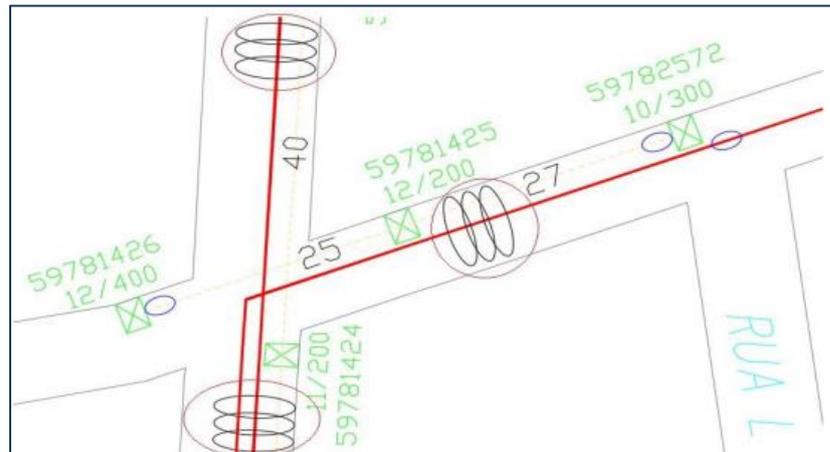


Figura 06. Representação de cabo espinado junt.

2.2.15. Representação de Caixa Emenda

Esta simbologia é obrigatória nas seguintes situações:

- Abertura de fibras existentes.
- Abertura de backbone.
- Derivação de rotas projetadas para alimentar a fibra em outra direção.

NOTA:

- É obrigatória junto desta representação a simbologia da reserva técnica.

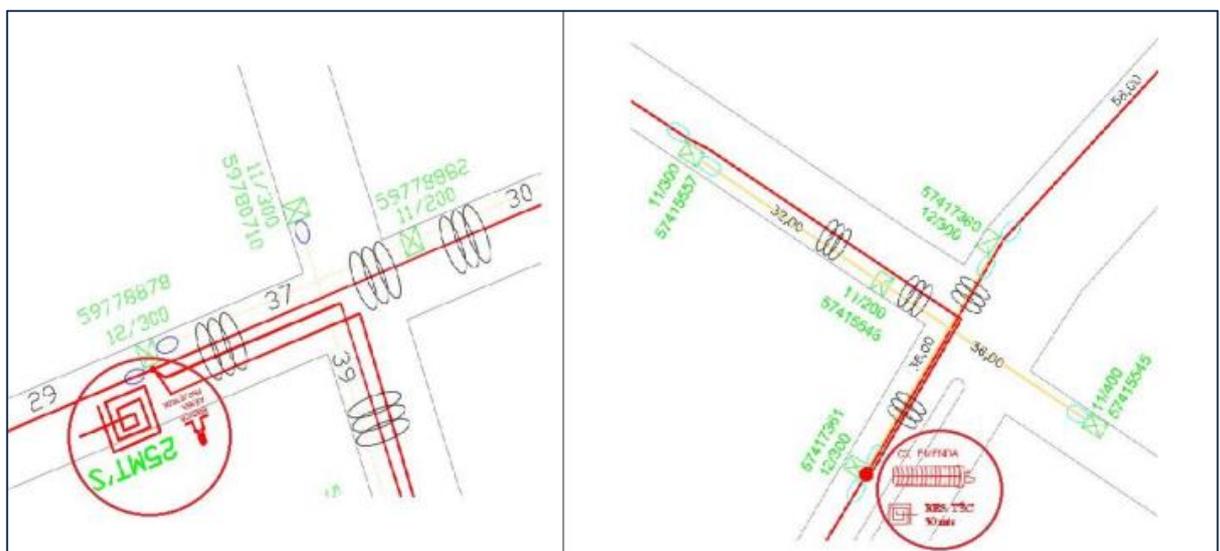


Figura 07. Representação de Caixas de Emendas.

2.2.16. Representação da Reserva Técnica

A representação desta simbologia é utilizada nos pontos estratégicos para manutenção do cabo. Seu local de representação é de livre escolha do projetista exceto para os seguintes casos:

- Representação de caixas de emenda.
- Representação de caixas de atendimento.
- Travessia sobre avenidas com vão livre maior que 20 metros.
- Travessia sobre rodovias.
- Travessia sobre Ferrovias.

NOTA:

- I. Nas empresas do Grupo Energisa só serão permitidas reservas técnicas do tipo cruzeta e do tipo borboleta, conforme previsto na NDU 009. Mesmo contendo o detalhe da utilização das reservas técnicas do tipo “Raquete” este padrão deverá ser evitado, pois ocorre o aumento das flechas dos condutores compartilhados inviabilizando a maximização dos pontos compartilhados.
- II. Só são permitidas 02 reservas técnicas por poste. Sendo assim, caso haja sobreposição ou instalação além de permitido, a distribuidora poderá retirá-las.

2.2.17. Representação do Tipo de Cabo Instalado

A representação deve ser identificada em todo o trecho de cabo projetado, bem como em trecho de cabos existentes.

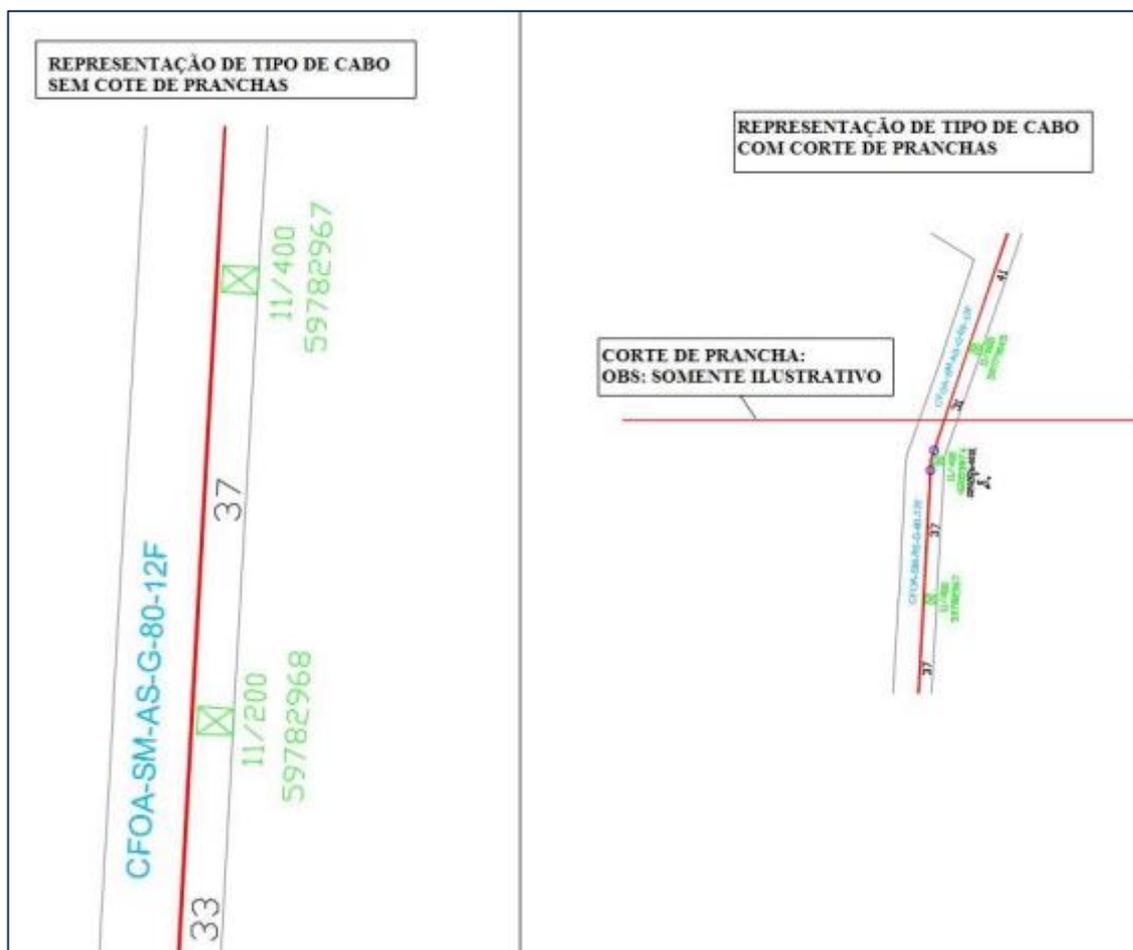


Figura 08. Representação do Tipo de Cabo Instalado.

2.2.18. Representação de Esforços Mecânicos

É obrigatória a representação dos esforços mecânicos nos seguintes casos:

- Todo poste fim de rede de distribuição.
- Todo poste (estrutura) com ângulo de deflexão à cima de dez graus (10°).
- Para casos de cabo coaxial e cabo par metálico é obrigatória a representação em ângulos de deflexão acima de cinco graus (5°)

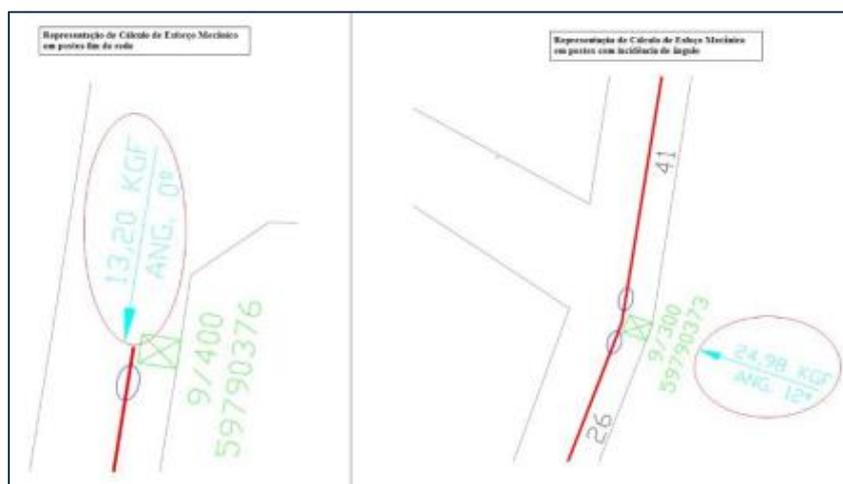


Figura 09. Representação do Tipo de Cabo Instalado.

NOTA:

- I. Nestes devem ser sempre apresentados os sentidos, esforços e ângulos exercidos pelo cabo ou cordoalha.

2.2.19. Representação de Simbologia de Encabeçamento

Em todos os projetos deverão ser representadas simbologias de encabeçamento, tanto projetados, como existentes. Em áreas urbanas é necessária a representação em trechos de vão contínuo a cada 500 m para funcionar como vão regulador a fim de redução do esforço mecânico nos postes localizados no final de rede de distribuição.

Em áreas rurais é necessária a representação em trechos de vão contínuo a cada 1.000 m para funcionar como vão regulador a fim de redução do esforço mecânico nos postes no final de rede de distribuição.

NOTA:

- I. Não será permitido o encabeçamento de cabos em postes cujo esforço seja inferior à 300 daN, bem como postes com equipamento (Transformadores, religadores, bancos reguladores, bancos capacitores etc.) da distribuidora.

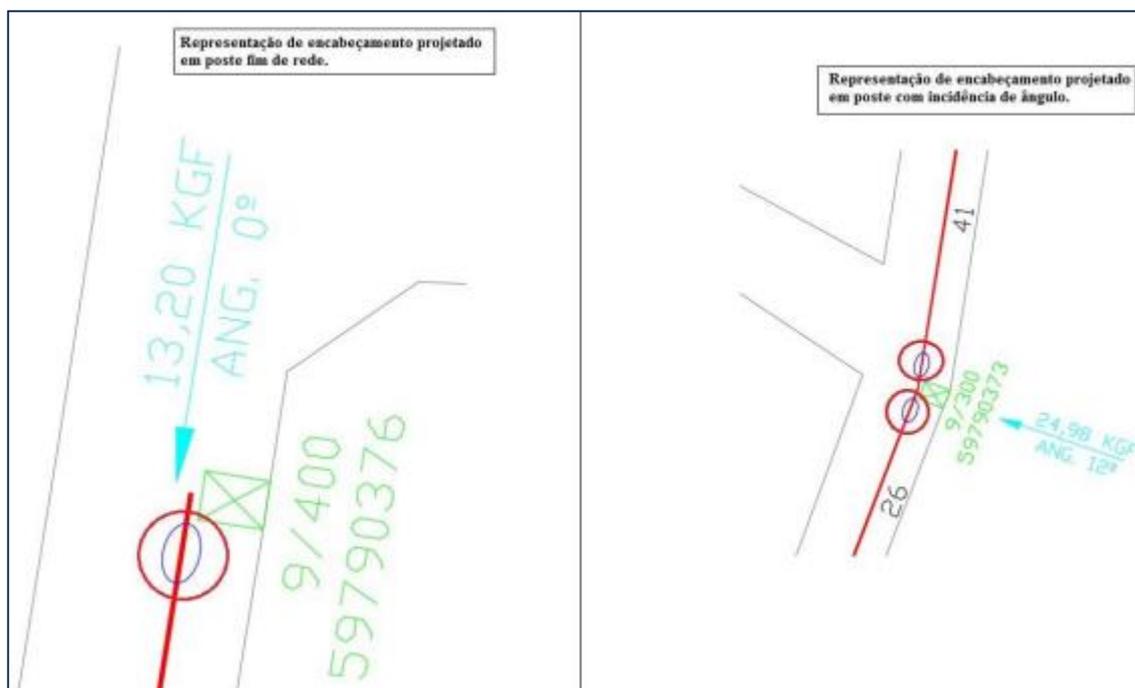


Figura 10. Representação de simbologia de encabeçamentos projetados.

2.2.20. Representação de Simbologia de Cordoalhas

A representação da simbologia de cordoalha projetada se faz obrigatória nas seguintes situações:

- Necessidade de virada de cabo.
- Necessidade de lançamento de mais de um cabo por trecho.
- Necessidade de instalação de reservas técnicas e caixas de atendimento em postes iguais e inferiores a 200 daN de carga nominal.
- Necessidade de representação do tipo de cordoalha a ser utilizada, segundo critérios estabelecidos neste documento normativo.

- Nas situações em que a rede de distribuição apresentada diverge da rede cadastrada no GIS (Geographic Information System).
- Nos casos em que não seja possível a intercalação de postes de telecomunicação à cada 200 m.

Para situações em que houver travessias de ruas, avenidas, rodovias, ferrovias e rotatórias (giradores), deverão ser encaminhadas no mínimo 04 fotos, bem como apresentação das cotas de altura na própria foto conforme imagens abaixo:



Figura 12. Indicação de como apresentar Relatório Fotográfico.

2.2.23. Caixas de atendimento

É obrigatório a partir de então a apresentação dos locais destinados a instalação das caixas de atendimento nos projetos de compartilhamento de infraestrutura. As mesmas devem ser identificadas com o tipo de splitres a serem utilizados. EX: 1/8, 1/16.

17. Itens Obrigatórios na Apresentação dos Projetos em Áreas Rurais

Nos projetos rurais, fazem-se necessários as mesmas exigências aplicáveis a área urbana, entretanto devem ser adicionados os seguintes itens:

- 
- Representação de estruturas existentes, somente no decorrer do trecho que compreender área rural. Para tanto a **Ocupante** deverá consultar os padrões contemplados na NDU 005.
 - Para vãos acima de 150 metros, não é permitido o compartilhamento de infraestrutura, a não ser que seja instalado postes próprios paralelos à rede elétrica (pelo menos 7,5 metros do eixo central a rede de distribuição primária), no decorrer na rede de distribuição (**Detentora**), equidistantes entre a rede de telecomunicação (Empresa de Telecomunicações), segundo **Desenho NDU 009.18**.
 - Deve-se apresentar detalhes da instalação da fibra. Este detalhe deve ser representado em relação à altura e o tipo de estrutura existente em cada poste. Neste detalhe deve ser representado:
 - I. Distância padrão de segurança entre solo e cabo,
 - II. E distância padrão de segurança entre cabo e rede de distribuição elétrica.

NOTAS:

- I. É obrigatória a apresentação do projeto altimétrico de todos os projetos rurais, contendo a representação da rede de distribuição elétrica assim como a representação do lançamento da fibra ou cordoalha.
- II. Critérios de permissão de compartilhamento por altura de poste:

- **Estrutura P:**

Não será permitido.

- **Estrutura U, N ou H**

Será permitido o compartilhamento de infraestrutura dos postes, segundo as estruturas dos tipos U, N ou H para postes onde o comprimento mínimo padrão das redes primárias de distribuição seja superior ou igual a 10 metros estando limitado à 02 pontos de fixação por poste, bem como altura mínima entre cabo e solo de 6 metros.

- 
- III. Para verificação das distâncias padrões de afastamentos é necessário consultar as tabelas contidas neste documento normativo.

18. Exceções de Projeto

Travessia sobre Canteiros Centrais.

NOTAS:

Serão permitidas travessias sob canteiros centrais sob as seguintes hipóteses:

- I. Quando a distância entre os postes for limitada à 20 metros;
- II. Nas vias de fluxo limitado da circulação de veículos pesados; e
- III. Somente nas situações em que ambos os lados da via possuam postes de comprimento superior à 10 metros obedecendo os itens anteriores.

19. Limitações de Compartilhamento

- É vetado compartilhamento de infraestrutura em postes de madeira da **Detentora**.
- É vetada a permissão de compartilhamento de infraestrutura em postes da **Detentora** cujo comprimento seja inferior à 9 metros em área urbana e 10 em áreas rurais, em função das distâncias padrão segurança definidas nas tabelas I, contidas na seção de tabelas desse documento normativo.
- Nas áreas rurais, não será permitida a compartilhamento de infraestrutura em postes da **Detentora** que já contenha dois pontos de fixação em postes de comprimentos igual ou inferior a 10 metros.



ANEXO C. Simbologias de Projetos

TELECOMUNICAÇÕES	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO
	CABO ÓPTICO/METÁLICO/COAXIAL	
	CABO ÓPTICO/METÁLICO/COAXIAL	
	CORDOALHA DIELÉTRICA 6,4mm	
	CORDOALHA DIELÉTRICA 6,4mm	
	CORDOALHA DE AÇO 4,8mm	
	CORDOALHA DE AÇO 4,8mm	
	CAIXA SUBTERRANEA	
	CAIXA SUBTERRANEA	
	CAIXA DE EMENDA/DERIVAÇÃO - EQUIP. PASSIVO	
	CAIXA DE EMENDA/DERIVAÇÃO - EQUIP. PASSIVO	
	ESCOLTA/RESERVA TÉCNICA - EQUIP. PASSIVO	
	ESCOLTA/RESERVA TÉCNICA - EQUIP. PASSIVO	
	CONJ. DE DERIVAÇÃO P/ ACESSO E TERMINAÇÃO EM POSTE - EQUIP. PASSIVO	
	CONJ. DE DERIVAÇÃO P/ ACESSO E TERMINAÇÃO EM POSTE - EQUIP. PASSIVO	
	CAIXA DE DERIVAÇÃO ÓPTICO EM VÃO - EQUIP. PASSIVO	
	CAIXA DE DERIVAÇÃO ÓPTICO EM VÃO - EQUIP. PASSIVO	
	CAIXA DE DERIVAÇÃO DE PARES METÁLICOS EM VÃO - EQUIP. PASSIVO	
	CAIXA DE DERIVAÇÃO DE PARES METÁLICOS EM VÃO - EQUIP. PASSIVO	
	CAIXA DE DERIVAÇÃO DE CABO COAXIAL EM VÃO - EQUIP. PASSIVO	
CAIXA DE DERIVAÇÃO DE CABO COAXIAL EM VÃO - EQUIP. PASSIVO		
BASTIDOR E MEDIDOR C/ LENTE (RACK OUTDOOR) - EQUIP. ATIVO		
BASTIDOR E MEDIDOR C/ LENTE (RACK OUTDOOR) - EQUIP. ATIVO		
ANCORAGEM SUPORTE ISOLADOR BRAQUETE		
CONJUNTO DE ANCORAGEM		
INDICAÇÃO DE ESFORÇO RESULTANTE/ÂNGULO	$E = 0,00 \text{ daN}$ $b = 0^\circ$	
CABO ESPINADO		
DESCIDA LATERAL EM POSTE		

NOTAS:

- A) CONVENCIONA-SE O SIGNIFICADO "A RETIRAR" PARA ÍTENS MARCADOS COM "X" SOBRE SUA SIBOLOGIA OU IMEDIATAMENTE A SEU LADO.
 B) OBSERVAR A INSTRUÇÃO NORMATIVA ENERGISA - SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA PROJETOS DE REDES E LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO.

SIMBOLOGIA PARA CONFEÇÃO DE PROJETOS DE TELECOMUNICAÇÕES



Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala NÃO INDICADA
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R0	Desenho Nº NDU 009.41	Folha 01/03

	DESCRIÇÃO	SÍMBOLO
POSTES	POSTE DUPLO T EXISTENTE	
	POSTE DUPLO T PROJETADO	
	POSTE TUBULAR DE CONCRETO EXISTENTE	
	POSTE TUBULAR DE CONCRETO PROJETADO	
	POSTE DE MADEIRA EXISTENTE	
	POSTE DE MADEIRA PROJETADO	
	POSTE TUBULAR DE AÇO EXISTENTE	
	POSTE TUBULAR DE AÇO PROJETADO	
	POSTE ORNAMENTAL EXISTENTE	
	POSTE ORNAMENTAL PROJETADO	
	POSTE DE TRILHO EXISTENTE	
CONDUTORES	REDE PRIMÁRIA EXISTENTE	
	REDE PRIMÁRIA PROJETADA	
	REDE SECUNDÁRIA EXISTENTE	
	REDE SECUNDÁRIA PROJETADA	
EQUIPAMENTOS	ATERRAMENTO EXISTENTE	
	ATERRAMENTO PROJETADO	
	CAPACITOR EXISTENTE	
	CAPACITOR PROJETADO	
	PARA-RAIOS EXISTENTE	
	PARA-RAIOS PROJETADO	
	MUFLA EXISTENTE	
	MUFLA PROJETADA	
	FLY TAP EXISTENTE	
	FLY TAP PROJETADO	
	SECCIONAMENTO AÉREO EXISTENTE	
	SECCIONAMENTO AÉREO PROJETADO	
	REGULADOR DE TENSÃO EXISTENTE	
	REGULADOR DE TENSÃO PROJETADO	
	RELIGADOR DE LINHA EXISTENTE	
	RELIGADOR DE LINHA PROJETADO	
TEXTOS	TEXTO, DESCRIÇÃO DE REDES E EQUIPAMENTOS EXISTENTES	3x1x70+70mm ² 127/220V
	TEXTO, DESCRIÇÃO DE REDES E EQUIPAMENTOS PROJETADOS	

NOTAS:

- A) CONVENCIONA-SE O SIGNIFICADO "A RETIRAR" PARA ÍTENS MARCADOS COM "X" SOBRE SUA SIBOLOGIA OU IMEDIATAMENTE A SEU LADO.
B) OBSERVAR A INSTRUÇÃO NORMATIVA ENERGISA - SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA PROJETOS DE REDES E LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO.

SIMBOLOGIA PARA CONFEÇÃO DE PROJETOS DE TELECOMUNICAÇÕES



Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala 1 : 10
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R0	Desenho Nº NDU 009.41	Folha 02/03

DESCRIÇÃO		SÍMBOLO
ESTAIS	ESTAI DE ANCORA EXISTENTE	
	ESTAI DE ANCORA PROJETADO	
	ESTAI DE POSTE A POSTE EXISTENTE	
	ESTAI DE POSTE A POSTE PROJETADO	
	ESTAI DE CRUZETA A POSTE EXISTENTE	
	ESTAI DE CRUZETA A POSTE PROJETADO	
	ESTAI DE SUB-SOLO PROJETADO	
	ESTAI BASE-CONCRETADA PROJETADO	
CHAVES	CHAVE FUSÍVEL EXISTENTE	
	CHAVE FUSÍVEL PROJETADA	
	CHAVE SECCIONADORA UNIPOLAR EXISTENTE	
	CHAVE SECCIONADORA UNIPOLAR PROJETADA	
	CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA EXISTENTE	
	CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA PROJETADA	
	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR EXISTENTE	
	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR PROJETADA	
	CHAVE A ÓLEO EXISTENTE	
	CHAVE A ÓLEO PROJETADA	
ILUMINAÇÃO	RELÉ FOTOELÉTRICO EXISTENTE	
	RELÉ FOTOELÉTRICO PROJETADO	
	CHAVE DE COMANDO MAGNÉTICA EXISTENTE	
	CHAVE DE COMANDO MAGNÉTICA PROJETADA	
	LUMINÁRIA EXISTENTE	
	LUMINÁRIA PROJETADA	
TRANSFORMADORES	TRANSFORMADOR DA EMPRESA EXISTENTE	
	TRANSFORMADOR DA EMPRESA PROJETADO	
	TRANSFORMADOR PARTICULAR EXISTENTE	
	TRANSFORMADOR PARTICULAR PROJETADO	
	TRANSFORMADOR DA EMPRESA EXCLUSIVO EXISTENTE	
	TRANSFORMADOR DA EMPRESA EXCLUSIVO PROJETADO	
	TRANSFORMADOR PARTICULAR EM CABINA EXISTENTE	
	TRANSFORMADOR PARTICULAR EM CABINA PROJETADO	

NOTAS:

- A) CONVENCIONA-SE O SIGNIFICADO "A RETIRAR" PARA ÍTENS MARCADOS COM "X" SOBRE SUA SIBOLOGIA OU IMEDIATAMENTE A SEU LADO.
 B) OBSERVAR A INSTRUÇÃO NORMATIVA ENERGISA - SÍMBOLOS GRÁFICOS PARA PROJETOS DE REDES E LINHAS AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO.

SIMBOLOGIA PARA CONFEÇÃO DE PROJETOS DE TELECOMUNICAÇÕES



Editado Por LOUBACK ARQ.	05/11/24	De Acordo DANILO MARANHÃO			Unidade mm	Escala 1 : 10
Substitui Des. Nº N/A	Código Energisa	Documento NDU 009	Pág. Doc.	Revisão R0	Desenho Nº NDU 009.41	Folha 03/03

