



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

SECRETARIA MUNICIPAL DE VIAÇÃO E OBRAS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

EXECUÇÃO DE OBRA DE REDE SUBTERRÂNEA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MT/BT, NO PADRÃO COPEL, A SER IMPLEMENTADA A RUA GUANABARA, BAIRRO PRESIDENTE KENNEDY, INCLUINDO O FORNECIMENTO DE SERVIÇOS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS, VISANDO ATENDER AS DEMANDAS DO NOVO FÓRUM DO PODER JUDICIÁRIO E DA NOVA PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCISCO BELTRÃO, PR

Informações Básicas:

Proponente: Município de Francisco Beltrão, PR;

Requisitante: Secretaria de Viação e Obras;

Secretário: José Claudiomar Borges;

Elaboração: Nelson Venzo;

Equipe Técnica: Responsável Marcos Bortot, Engenheiro Eletricista;

objeto: Contratação de empresa especializada na área de engenharia para execução de obra de rede subterrânea de distribuição de energia elétrica em MT/BT, no Padrão Copel, a ser implementada a rua Guanabara, bairro Presidente Kennedy, incluindo o fornecimento de serviços, materiais e equipamentos, visando atender as demandas do novo Centro Cívico Municipal de Francisco Beltrão, Pr.

Localização: Perímetro Urbano de Francisco Beltrão, Pr;

Referências: Lei Federal nº14.133/2023;.

1. INTRODUÇÃO

Consoante orientações expressas do Tribunal de Contas da União, conforme artigo nº18, inciso nº I, da Lei nº14.133/2021, as contratações públicas devem ser precedidas de Estudos Técnicos Preliminares para análise da sua viabilidade e o levantamento dos elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência ou Projeto Básico, de forma que melhor atenda às necessidades da Administração. Nesse sentido, destaca-se entre suas principais vantagens a identificação de custos e riscos relacionados à contratação, bem como das maneiras de minimizá-los, configurando-se uma fase primordial desse processo

Destarte, na elaboração deste ETP, optou-se por seguir as diretrizes gerais apontadas pela Instrução Normativa 40/2020 SG/ME, de 22 de Maio de 2020 (Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares - ETP -, cujo estudo e a análise técnica de viabilidade para a Contratação de empresa especializada na área de engenharia para execução de obra de rede subterrânea de distribuição de energia elétrica em MT/BT, no Padrão Copel, a ser implementada a rua Guanabara, bairro Presidente Kennedy, incluindo o fornecimento de serviços, materiais e equipamentos, visando atender as demandas do novo centro cívico Municipal de Francisco Beltrão, Pr. . Com vistas munir a administração de elementos suficientes para a realização do processo licitatório, objetivando a contratação de empresa especializada e com expertise neste tipo de serviço.

1.1. Dos atos normativos que deverão ser obedecidos no procedimento licitatório:



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

Visto a complexidade dos processos que envolvem contratações públicas, faz-se necessária a estrita observância do arcabouço normativo vigente destacado a seguir:

- Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais;
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências;
- Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF);
- Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências;
- Resolução nº 1.025 de 30/10/2009 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA e a Resolução 1.050, de 13/12/2013, que revoga o § 2º do art. 28 e o art. 79 da Resolução nº 1.025 – CONFEA;
- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006, alterada pela Lei Complementar Federal nº 147, de 14 de agosto de 2014;
- Lei Municipal nº. 3.906 de 1º de Dezembro de 2011, alterada pela Lei Municipal nº. 4.378 de 09 de março de 2016;
- Decreto Municipal nº 251, de 20 de Maio de 2020, e legislação complementar aplicável;
- Portaria Municipal nº 323, de 13 de Setembro de 2023;
- Normas e diretrizes técnicas COPEL/PR;
- CONSTITUIÇÃO da República Federativa do Brasil de 1988;

Entre os princípios previstos no art. 5º da Lei nº 14.133/2021 encontra-se o do planejamento. O mesmo Diploma Legal prevê que a primeira etapa do planejamento é o estudo técnico preliminar – ETP. Com isso, cabe a esse estudo orientar a futura contratação de empresa especializada na área de engenharia, com experiência e expertise na execução do objeto a ser contratado.

2. DO OBJETO

O objeto a ser analisado neste ETP é a Contratação de empresa especializada na área de engenharia para execução de obra de rede subterrânea de distribuição de energia elétrica em MT/BT, no Padrão Copel, a ser implementada a rua Guanabara, bairro Presidente Kennedy, incluindo o fornecimento de serviços, materiais e equipamentos, visando atender as demandas do novo Centro Cívico Municipal de Francisco Beltrão, Pr. De acordo com os projetos técnicos, memorial descritivos, planilhas orçamentárias e cronograma físico financeiro, elaborados pela equipe técnica de engenharia do Município.

2.1. Da localização:



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

Os serviços serão executados na rua Guanabara, bairro Presidente Kennedy, visando atender as demandas do novo fórum do poder judiciário e da nova Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão, Pr .



IMAGEM ILUSTRATIVA DO COMPLEXO DO CENTRO CÍVICO DE FRANCISCO BELTRÃO

Fonte: Município.

2.2. Natureza e finalidade da contratação:

Trata-se de obras de engenharia, tendo como objeto da presente contratação, essa qual implicará na intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel, de interesse para a Administração, que deverá ser norteada e executada de acordo com projeto, e memoriais descritivos e outros relacionados a este tipo de obra e/ou serviço.

1.3. Da classificação do objeto:

A Lei nº 14.133/2021, define obra como toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel, conforme o art. 6º, XII.

Na Lei nº14.333/2021, no seu Art. 18. [...] § 3º orienta que, em se tratando de estudo técnico preliminar para contratação de obras e serviços comuns de engenharia, se demonstrada a inexistência de prejuízo para a aferição dos padrões de desempenho e qualidade almejados, a especificação do objeto poderá ser realizada apenas em termo de referência ou em projeto básico, dispensada a elaboração de projetos. O que não é nosso caso, visto que, junto ao edital, será disponibilizado todo o material técnico orientativo da futura obra.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

3.1. Fundamentação: Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público. (Inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso I da IN 40/2020, assim como inciso I do art. 35 do Decreto Estadual nº 1.525 de 23/11/2022).

Salienta-se que o presente estudo de viabilidade baseia-se na necessidade do Município em trazer uma solução mais adequada em relação ao fornecimento de energia elétrica aos prédios que compõem o novo centro cívico municipal.

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada:

Contratação de empresa especializada na área de engenharia para execução de obra de rede subterrânea de distribuição de energia elétrica em MT/BT, no Padrão Copel, a ser implementada a rua Guanabara, bairro Presidente Kennedy, incluindo o fornecimento de serviços, materiais e equipamentos, visando atender as demandas do novo centro cívico municipal (fórum do poder judiciário e da nova Prefeitura Municipal) de Francisco Beltrão, Pr.

Ao buscar esta iniciativa, a Administração Municipal, visa promover condições adequadas e técnicas que supram as necessidades das duas edificações no quesito abastecimento de energia elétrica, atendendo as legislação específica e as normas de segurança.

3.1. Do Município de Francisco Beltrão:

O Município de Francisco Beltrão possui, conforme estimativa do IBGE/2020, 96.000 (noventa e seis mil) habitantes, e está localizado no centro de uma microrregião de 27 municípios, onde também é o maior município é polo de vários serviços, como saúde, educação, segurança e comércio e consequentemente maior gerador de empregos da região. Francisco Beltrão entre os 42 municípios que compõem o sudoeste do Paraná e o de maior destaque. Esse fato se deu devido ao crescimento da população, investimentos de todos os setores e principalmente pela qualidade de vida disponibilizados à população.

Esses fatos geradores elevam o município a ter grande visibilidade aos potenciais investimentos e consequentemente atraindo grandes empresas para se instalarem na cidade. Nos últimos anos essa situação se evidenciou principalmente pela ótima visão dos gestores municipais.

Com foco em investimentos para atrair esses potenciais investidores, e em face aos eventos de crescimento e inovação pelos quais o município passa, presentes no dia a dia, a administração evidenciou a necessidade da construção de uma nova sede administrativa, ampla e com capacidade de absorver esse crescimento/evolução da cidade.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná



Fonte: Município.

3.2. Da sede atual:

O edifício da Prefeitura de Francisco Beltrão o qual encontra-se localizado à Rua Octaviano Teixeira dos Santos, nº 1000, no centro da cidade de Francisco Beltrão, e foi construído no ano 2000, portanto, há mais de 20 anos. Tendo sido a quarta edificação a abrigar a sede administrativa do Poder Executivo Municipal, possui uma área construída em torno de 4.500 m², distribuídos em 04 pavimentos, sendo: estacionamento no subsolo restrito a veículos oficiais e mais 3 pavimentos nos quais estão distribuídas algumas das secretarias da Administração Municipal. No entanto, o prédio atual com as instalações existentes já não comporta em seu espaço os organismos próprios ao governo municipal, tanto que dos 21 destes organismos que compõem o sistema do Poder Executivo Municipal, 07 deles estão instalados em outros locais da cidade, sendo alguns em espaços próprios e outros em espaços locados, gerando ônus mensais e permanentes.

Esses órgão instalados fora do paço atual geram transtornos a administração e principalmente aos munícipes/contribuintes, pois, são obrigados a se deslocarem para mais de um lugar quando da necessidade de resolver assuntos pertinentes. Outro ponto relevante a ser relatado são os altos custos com aluguéis despendidos para alocar esses órgãos, departamentos e secretarias, visto que, o município não possui prédios para alocar a todos, como já mencionado. Por estar localizada no centro da cidade, a logística dos serviços municipais fica prejudicada, bem como reduzido e dificultoso o estacionamento de veículos para acesso ao local, seja por servidores ou por cidadãos usuários, mesmo com terreno próximo locado para estacionamento. Ainda, por serem um prédio antigo, muitos reparos são necessários, apesar de constantes manutenções e adequações. Ressalta-se que a população do município, desde a época da construção do paço municipal, saltou consideravelmente, ou seja, com número estimado de 67.132 habitantes no ano 2000 para 92.216 habitantes no ano 2020, com projeção para ultrapassar os 100 mil habitantes em breve espaço de tempo.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná



Fonte: Município.

3.3. Da futura sede:

Diante desse cenário em busca de soluções, foi planejado o futuro Centro Cívico, com local em área diversa, em terreno adequado, visto à expansão e crescimento urbano não comportar no atual endereço, sendo que no local escolhido já está em construção a sede do novo Fórum que abriga o Poder Judiciário local.

O novo prédio da sede administrativa da Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão, PR, será construído na rua Guaporé, s/n, bairro presidente Kennedy. Local esse escolhido como espaço do centro cívico municipal, concentrando no local além da nova sede administrativa do município, outros órgãos a nível estadual e federal.

Com base nas considerações expostas, foram necessárias estratégias e ações com a finalidade de planejar a execução de um novo local e nova estrutura para sede do Governo Municipal que atenda às necessidades da municipalidade e da população de Francisco Beltrão. Consoante ao destacado anteriormente podemos justificar ainda, que uma nova sede para a administração municipal trará vantagens administrativa e técnicas aos serviços prestados à população. Ainda a de se destacar que como o município é polo regional o novo edifício contribuirá para uma gestão mais eficiente e ágil, visto que trará para uma única unidade a maioria dos setores e secretarias, que hoje como já mencionado o atual prédio não comporta. A centralização da gestão Municipal em um único local facilitará a população em geral quando da necessidade de se buscar serviços específicos, pois, o novo paço dará condições de abrigar todas as áreas técnicas e demais serviços oferecidos à população.



Fonte: Município.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

O paço municipal, como centro de operações do governo municipal, abriga diversos setores administrativos, como secretarias, gabinetes, departamentos e salas de reuniões. No entanto, ao longo do tempo, é comum que o espaço existente se torne insuficiente para atender às crescentes demandas de uma cidade em desenvolvimento. O atual paço municipal possui restrições físicas em termos de espaço, layout e capacidade. Com o aumento da equipe administrativa, a falta de salas suficientes prejudica a organização interna, dificultando a comunicação entre os setores e impactando negativamente a produtividade dos servidores públicos. Além disso, a escassez de espaços para reuniões e treinamentos compromete a capacidade de desenvolver projetos e políticas públicas de forma eficiente e colaborativa. Considerando que a tecnologia desempenha um papel cada vez mais importante na gestão pública moderna. A infraestrutura do atual paço municipal não está adequada para suportar a demanda crescente de sistemas de TI, armazenamento de dados, servidores e redes de comunicação. A falta de espaço para acomodar equipamentos e a infraestrutura inadequada podem resultar em problemas de segurança de dados, lentidão no acesso a informações e deficiências na prestação de serviços digitais aos cidadãos. Além disso, a construção de um novo paço municipal proporcionará uma oportunidade para a criação de um ambiente de trabalho mais moderno e eficiente. Um projeto arquitetônico que leve em consideração a ergonomia, o conforto térmico e acústico, bem como a utilização de tecnologias sustentáveis, como captação de energia solar, reutilização de água e eficiência energética. Isso contribuiria para um ambiente de trabalho mais saudável e agradável, melhorando a motivação e produtividade dos servidores públicos. Ademais, um novo paço municipal poderá ser um símbolo do desenvolvimento e progresso da cidade. A infraestrutura física é uma expressão tangível do comprometimento do governo com a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e pode transmitir uma imagem positiva e profissional da administração municipal. Portanto, com base nas limitações atuais do paço municipal, nas necessidades crescentes da gestão pública, na importância da tecnologia e no potencial de criação de um ambiente de trabalho mais moderno e eficiente, justifica-se a presente solicitação para atendimento ao Termo de Convênio nº 253/2023/SECID, que tem por objetivo a Construção do Paço Municipal de Francisco Beltrão. Tal investimento é crucial para atender às demandas atuais e futuras da administração municipal, proporcionando uma estrutura física adequada para o exercício eficaz da gestão pública e garantindo a entrega de serviços de qualidade à população.

3.4. Do centro cívico:

A área escolhida para a implantação do Centro Cívico de Francisco Beltrão pertenceu a empresa do ramo de industrialização de madeira, a Ângelo Camilotti & Cia. Ltda., localizada na área central da cidade, limitada por um lado pela rua Maranhão, por outro pela rua Guaporé até próximo da rua Ricardo Kunz, e por outro lado pelo rio Marrecas.



IMAGEM ILUSTRATIVA DO COMPLEXO DO CENTRO CÍVICO DE FRANCISCO BELTRÃO

Fonte: Município.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

A implantação do Centro Cívico deverá contar com transferência da Prefeitura Municipal, Câmara de Vereadores, Tribunal de Justiça / Fórum da Comarca, Ministério Público / Promotorias de Justiça, um provável edifício para órgãos públicos estaduais, um futuro teatro municipal além de outras atividades.

3.5. Da rede subterrânea de distribuição de energia elétrica:

Devido a necessidade do Município por adequar a rede de abastecimento de energia elétrica para o novo prédio da prefeitura e visando atender também a necessidade da obra que abrigará o fórum da comarca, poder judiciário, a administração realizou processo de dispensa de licitação, conforme processo nº17525/2023, contratando empresa para elaborar e aprovar junto a COPEL, os projetos da nova estrutura para a rede, visto que, a concessionária auxiliou e forneceu todo o apoio para que o projeto fosse finalizado e aprovado dentro das normas. Esses quais estão referenciados nos projetos técnicos e anexos.



Fonte: Google.(imagem meramente ilustrativa).

3.5.1. Da Conformidade:

Os projetos e seus anexos foram elaborados de acordo com as Normas Técnicas (ABNT NBR), e normas e orientações da COPEL/PR.

3.5.2. Do aspecto legal:

- ABNT/NBR (Produtos e serviços);
- RESOLUÇÕES ANEEL;
- NORMAS E PADRÕES DA COPEL/PR;
- LEIS E DIRETRIZES MUNICIPAIS, ESTADUAIS E FEDERAIS;

3.5.3. Da descrição do projeto:



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

Atenderá na íntegra os projetos e documentação complementar elaborados e disponibilizados pelo Município.

4. REQUISITANTE

O presente ETP foi solicitado pelo **Senhor José Claudiomar Borges**, Secretário Municipal, da **Secretaria de Viação e Obras**, do Município de Francisco Beltrão, PR.

5. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL

5.1. Da Fundamentação:

Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anuais, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e inciso II do art. 35 do Decreto Estadual nº 1.525 de 23/11/2022).

Considerando também, o art. 12, VII e § 1º, da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, DECRETO MUNICIPAL N.º 363 DE 10 DE AGOSTO DE 2023, que Estabelece o Plano de Contratações Anual do Município de Francisco Beltrão, justificamos que a contratação em questão não fará parte do rol das contratações futuras e provisionadas por essa entidade.

Nota-se que o objeto aqui destacado é único, projeto específico, mas, o Município lícita constantemente objetos semelhantes.

6. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1. Fundamentação:

Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução. (Inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e Art. 7º, inciso II da IN 40/2020, assim como inciso III do art. 35 do Decreto Estadual nº 1.525 de 23/11/2022).

Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos neste instrumento e no futuro termo de referência.

A licitação terá por fundamento legal o regramento disposto na Lei n. 14.133/2021;

Para a presente contratação foi elaborado documentação técnicas e instrutiva com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar os serviços, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar e definir os métodos de execução e demais características.

6.2. Dos requisitos técnicos da contratação:

6.2.1. Esse ETP e documentos elaborados posteriormente trarão as informações necessárias, a saber:



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

- Definição do local da obra: Foi elaborado pela equipe de engenharia toda a documentação técnica necessária e obrigatória (projetos técnicos, memoriais descritivos, licenças ambientais, planilhas analíticas e sintéticas, Arts e cronogramas;
- Definição dos serviços a serem executados, dos materiais a serem aplicados: Deverão estar de acordo com as determinações dos projetos, cronogramas, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas, a serem disponibilizadas pela equipe de engenharia do Município, junto ao edital da licitação;
- Definição da metodologia executiva a ser adotada, de acordo com as normas técnicas vigentes e demais recomendações: Destacados e numerados na documentação técnica;

6.2.2. Das exigências mínimas a serem atendidas para a futura contratação:

Da contratada:

- Ser empresa especializada em engenharia e deve deter notório conhecimento e experiência nos serviços, objeto da futura contratação;
- Estar devidamente registrada no conselho de engenharia ou arquitetura;
- Estar homologada junto a concessionária Copel;
- Possuir capacidade técnica e operacional adequada para a finalidade proposta pelo Município;
- A contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no edital, seus anexos e sua proposta, assumindo total e exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, mantendo durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

Da licitação:

A licitação ocorrerá na modalidade CONCORRÊNCIA, na forma ELETRÔNICA, com critério de julgamento do tipo MENOR PREÇO, com regime de execução INDIRETA e EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO, levando em consideração os valores precificados pela equipe técnica;

Da especificação do objeto:

A Lei nº 14.133/2021, define obra como toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel, conforme o art. 6º, XII.

Do julgamento global:

Se justifica em razão da particularidade do objeto, pois os serviços, assim como o fornecimento de material e insumos necessários a sua execução, serão executados em um único local, o que torna mais eficiente e prático que todo a execução seja de responsabilidade de uma mesma empresa contratada, evitando prejuízos na execução, atrasos, custos desnecessários de mobilização e desmobilização de diversas empresas e perda de escala,



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

garantindo assim a proposta mais vantajosa para Administração Pública. A divisão do objeto em um único grupo de itens de características semelhantes visa manter as especificidades dos serviços que envolvem o objeto num todo, bem como a manutenção das características principais dos serviços a serem contratados. Da mesma forma, o julgamento por LOTE ÚNICO, garante economia de escala, o que possibilita a redução de custos operacionais, logísticos e consequentemente a redução de custo final, obtendo-se assim a proposta mais vantajosa para Administração Pública.

Do critério de julgamento por Menor Preço Global:

Objetivando o menor dispêndio para a Administração Pública, incluídos os custos indiretos objetivamente mensuráveis a proposta vencedora será aquela que oferecer o menor preço em relação ao preço global fixado no futuro edital de licitação, margem que deve ser estendida aos eventuais termos aditivos, conforme os arts. 6º, XXXVIII, “e”, e XLI, e 34, caput e §§ 1º e 2º, da Lei nº 14.133/2021.

Do regime de execução indireta:

Se justifica em razão da empresa contratada ser obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

Da tabela de composição de valores de materiais e serviços:

Os quantitativos de materiais e insumos, juntamente com os valores foram referenciados pela empresa contratada através de dispensa de licitação e analisadas pela equipe do Município. Obtendo assim, um valor referencial global para o objeto.

Do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/06 e Lei 14.133/2021:

O tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/06, será concedido/aplicado às ME/EPP, desde que atendidos os requisitos da lei e demais ordenamentos jurídicos.

Justificamos que por ser um objeto singular, encontramos dificuldades em localizar possíveis fornecedores que se enquadrem como ME/EPP em nossa região. Dessa maneira o certame se estenderá aos demais aumentando dessa maneira a competitividade no processo.

Ainda, a falta de fornecedores do produto induz a inexistência de, no mínimo, três ME/EPP competitivas capazes de cumprir as exigências estabelecidas para a futura contratação.

Dessa maneira, solicitamos aplicação dos benefício da Lei Complementar Nº123/06, até o limite da lei, conforme parágrafo da própria lei:

(III – o tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte não for vantajoso para a administração pública ou representar prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado;)

A justificativa visa proteger a Supremacia do Interesse Público, eis que não aplicará a contração diferenciada quando gerar efeitos negativos tornando-a lesiva para a Administração Pública. Dentre a lesividade vislumbra-se a onerosidade excessiva da licitação ou então



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

prejuízo ao conjunto do objeto licitado, como por exemplo a divisão de cotas em objeto divisível que resulte em prejuízo ou subcontratação que desnature a identidade e funcionalidade do objeto.

Dos recursos:

A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

Dos prazo de vigência da contratação e possibilidade de prorrogação:

O prazo de vigência do contrato é de 12 meses, podendo ser prorrogado por interesse das partes até o limite da lei, com base no Capítulo V, da Lei nº 14.133/2021.

Dos prazos de execução do objeto:

Os serviços deverão ser executados no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir da emissão de Ordem de Serviço.

NOTA: Ligação junto a Copel, aprovação e funcionamento do sistema estarão sob responsabilidade da contratada.

Da habilitação:

Somente poderão participar do certame as empresas cujo objeto social seja pertinente e compatível com o objeto a ser licitado.

Estarem em dias com as obrigações referenciadas abaixo:

Jurídica:

- Para a empresa individual esta deverá apresentar o registro comercial vigente;
- Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhando as documentações de eleição de seus administradores;
- No caso de sociedades civis a inscrição do ato constitutivo, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
- Se tratando de empresa ou sociedade estrangeira decreto de autorização, em funcionamento no país e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

NOTA: Independente do documento apresentado, o objeto social da licitante deverá ser compatível com o objeto licitado.

Da regularidade fiscal e trabalhista:

- Cartão do CNPJ - Inscrição da licitante no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica;
- Certidão Conjunta da Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB e da Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional – PGFN, conforme Portaria MF nº 358/14 e Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751/14;

Rua Octaviano Teixeira dos Santos, 1000 – Caixa Postal 51 – CEP 85601-030

CNPJ 77.816.510/0001-66 / e-mail: licitacao@franciscobeltrao.pr.gov.br – Telefone: (46) 3520-2103

Página 12



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

- Tributo Estadual - Regularidade da licitante, na data da sessão da concorrência com a Fazenda Estadual, pertinente ao seu ramo de atividade e relativa aos tributos relacionados com o objeto licitado;
- Tributo Municipal - Regularidade da licitante, na data da sessão da concorrência com a Fazenda Municipal, pertinente ao seu ramo de atividade e relativa aos tributos relacionados com o objeto licitado;
- FGTS - Prova de regularidade da licitante, na data da sessão da concorrência, relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço;
- CNDT - Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, na data da sessão da concorrência, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

NOTA: Todos os documentos deverão estar dentro do seu prazo de vigência.

Apresentarem a documentação técnica na forma abaixo:

Qualificação técnico-profissional:

- a) Registro/Certidão de inscrição do profissional indicado como Responsável Técnico no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CREA ou do Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU;
- b) Comprovação do RESPONSÁVEL(IS) TÉCNICO(S) com formação em Engenharia Civil ou Arquitetura, Indicado(s) ter participado, nesta qualidade de responsável técnico, de obras pertinentes e compatíveis ou superiores à complexidade do objeto da presente licitação, por intermédio de certidão(ões) e/ou atestado(s), fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificados pelo CREA/CAU acompanhado(s) pela(s) devida(s) Certidão(ões) de Acervo(s) Técnico(s) – CAT(s), conforme parcelas especificadas a seguir:

NOTA: Caso o registro do profissional seja de outro Estado, este deverá providenciar a regularização antes do início da execução dos serviços perante o CREA/PR.

Qualificação técnico-operacional:

- a) Registro/Certidão de inscrição da EMPRESA no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou do Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, da região da sede da empresa;
- b) Comprovação pela EMPRESA LICITANTE de possuir Atestados de Capacidade Técnica, em nome da empresa licitante, expedidos por pessoa de direito público ou privado, que demonstrem sua capacidade técnica e experiência prévia na execução de obras pertinentes e compatíveis ou superiores à complexidade do objeto licitado.

Para comprovação dos requisitos caso o atestado/certidão não traga de forma expressa as informações necessárias, a licitante deverá juntar documento hábil a comprovar as informações, a exemplo de:

- a) Via autenticada do contrato atestado/certificado;



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

- b) Via autenticada do edital de licitação a que o atestado/certidão se refere;
- c) Cópia autenticada do termo de medição/recebimento a que o atestado/certidão se refere;
- d) Outros documentos que eventualmente possam demonstrar com precisão maiores especificações das informações a serem averiguadas.

As certidões e/ou atestados deverão fornecer informações necessárias e suficientes para que a Comissão Permanente de Licitações – CPL possa avaliar as experiências requeridas e deverão apresentar:

- a) Nome do contratado e do contratante;
- b) Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza da obra);
- c) Localização;
- d) Prazo de execução;
- a) Descrição dos serviços conforme a descrição dos itens citados anteriormente.

Deverão ainda ser emitidos em nome da própria empresa licitante, não sendo aceitos em nenhuma hipótese certidão(ões) e/ou atestado(s) emitidos em nome de outras empresas (p. ex.: por concessionárias ou sub-concessionárias ou permissionárias em nome de suas componentes, sócios, etc., ou por contratada em nome de suas subcontratadas, sócias, etc.).

Para certidões e/ou atestados de trabalhos realizados em Consórcio ou subempreitada/subcontratação, a licitante deverá apresentar o atestado que demonstre detalhadamente a parte condizente com a sua autoria.

Sob pena de inabilitação, todos os documentos deverão ser apresentados da seguinte forma:

- a) Se o licitante for matriz, todos os documentos deverão ser apresentados em nome da matriz;
- b) Se o licitante for filial, todos os documentos deverão estar em nome da mesma, exceto aqueles que, comprovadamente, forem emitidos apenas em nome da matriz;
- c) Se o licitante for a matriz, mas a prestadora do objeto ou a emissora da fatura/nota fiscal for filial, os documentos deverão ser apresentados em nome de ambas, matriz e filial.

Os documentos deverão ter validade expressa ou estabelecida em Lei, admitidos como válidos.

NOTA: Caso o registro da licitante seja de outro Estado, o licitante deverá providenciar a regularização antes do início da execução dos serviços perante o CREA/PR.

Deverá comprovar de que possui profissional técnico responsável pelo controle tecnológico, sendo, do quadro próprio da empresa, ou terceiro, demonstrado através de documentação, e/ou registros, esse qual deverá atuar junto a equipe, no local dos serviços, com expediente igual aos demais, a fim de determinar e controlar a qualidade dos serviços prestados.

Deverá ainda, emitir declaração que a empresa atende a CLT relativo à Segurança e Medicina do Trabalho, conforme estabelece a NR 07 da Portaria nº 3214/78, contendo nome dos responsáveis e registro de classe (engenheiro de segurança do trabalho e técnicos de segurança do trabalho).

Deverá ainda, emitir lista de equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços, demonstrando a disponibilidade de veículos, máquinas e equipamentos a serem utilizados quando da execução dos serviços, constando o nome, n.º do RG e assinatura do responsável



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

legal da empresa e o nome, n.º do registro no CREA/CAU e assinatura do responsável técnico indicado, com declaração expressa de sua disponibilidade durante a execução, sob pena de inabilitação.

Deverá ainda, comprovar a origem, através de documentação, sendo próprios ou de terceiros.

Deverá emitir Declaração/atestado de que a empresa realizou a visita ao local da obra e/ou declaração de dispensa de visita técnica;

Qualificação econômico financeira:

A licitante deverá apresentar:

- Certidão negativa de falência ou recuperação judicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou de execução patrimonial expedida no domicílio da pessoa física, com prazo não superior a 90 (noventa) dias da data designada para apresentação do documento;
- Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício do último exercício social, exigíveis e apresentados na forma da lei (registrado na Junta Comercial ou Speed, conforme regulamentação do Conselho Federal de Contabilidade), devidamente assinado pelo diretor ou representante legal da empresa e respectivo contador responsável, que comprovem a boa situação financeira da empresa, conforme segue:
 1. A apresentação do Balanço Patrimonial e das Demonstrações Contábeis é obrigatória para todas as empresas, independentemente do porte, classificação ou enquadramento para fins tributários, podendo ser atualizados por índices oficiais quando, encerrado há mais de três meses da data de apresentação da proposta;
 2. É vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios;
 3. A situação financeira da licitante será verificada a partir dos seguintes índices e parâmetros:

ÍNDICE DE LIQUIDEZ GERAL	ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE	ÍNDICE DE SOLVÊNCIA GERAL
(VALOR MAIOR QUE 1)	(VALOR MAIOR QUE 1)	(VALOR MAIOR QUE 1)

4. Comprovação através de seu balanço que possui capital mínimo ou patrimônio líquido mínimo igual ou superior a 10% do valor total estimado da contratação.

Do Seguro garantia:

Para a presente licitação será exigido do contratado o seguro-garantia nos termos da Lei 14.133/2021. Co-responsabilizando as seguradoras a assumir obras interrompidas, concluindo o objeto do contrato, em caso de inadimplemento pelo contratado de acordo com o Capítulo II, da lei 14.133/2021.

Conforme artigo 98, a garantia será de 5% (cinco por cento) do valor contratual.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

Dos serviços:

Em anexo a este estudo segue documentação técnica elaborada pela equipe de engenharia do Município, sob supervisão e responsabilidade do senhor MARCOS BORTOT, Engenheiro Eletricista.

7. REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

7.1. Fundamentação:

Os critérios de sustentabilidade devem ser orientados de acordo com o Art. 18, I, § 1º, XII da Lei 14.133/2021, demonstrando e descrevendo os possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável ao objeto a ser contratado.

Consoante ao art. 6º, XXV, da Lei nº 14.133/2021, quando o objeto a ser contratados for relacionado para obras e serviços de engenharia, entre os elementos exigidos constam os estudos socioambientais, que deverá considerar os seguintes aspectos, se aplicados ao objeto:

- Disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelos serviços prestados pela contratada;
- Mitigação por condicionantes e compensação ambiental, que serão definidas no procedimento de licenciamento ambiental;
- Utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais;
- Avaliação de impacto de vizinhança, na forma da legislação urbanística;
- Proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obras contratadas;

Para o serviço em questão, as principais medidas a serem observadas para mitigar o impacto ambiental, são:

- É recomendável, sempre que possível, a execução dos serviços de forma manual, entretanto, se for realizada de forma mecanizada, deverá ser feita previamente à manutenção e regulação dos equipamentos, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases, bem como o derramamento de óleos e graxas;
- Promover a umectação de vias de acessos às frentes de obras com o intuito de minimizar a emissão de material particulado (poeiras) durante as obras e sua deposição sobre áreas de vegetação;
- Para minimizar os impactos de ruídos e trânsito;
- Deve-se priorizar a mobilização de equipamentos pesados para a área destinada à implantação do empreendimento em período de pouca movimentação e estradas de acesso, recomendando-se fazê-la em horário de pouco fluxo;
- Equipar a área do canteiro de obras com sinalização de segurança;
- Fornecer e cobrar dos operários o correto uso dos EPI's;
- Dotar os canteiros de obras de kit's de primeiros socorros;
- Manutenção dos veículos e equipamentos para controle da emissão de ruído;
- Executar os Programas de Prospecção e de Resgate Arqueológicos (se necessário), segundo as diretrizes da Portaria IPHAN Nº 230, de 17 de dezembro de 2002. Tais



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

programas têm como objetivos realizar prospecção de superfície, intensificar a prospecção nas áreas potenciais, estimar a diversidade e grau de preservação dos depósitos culturais, selecionar os sítios relevantes para serem escavados, realizar escavações e salvar as amostras significativas da cultura material. Estas ações serão desenvolvidas principalmente nas intervenções do empreendimento que envolvam a terraplenagem.

Dessa maneira, recomenda-se o acompanhamento técnico dos profissionais das Secretarias Municipal de Viação e Obras e de Meio Ambiente, do Município, diariamente, no local de execução dos serviços/obras.

8. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

8.1. Fundamentação: Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso V da IN 40/2020).

8.2. A quantidade estimada, tipo de serviços, precificação, exigência técnicas, licenças obrigatórias, foram elaboradas pelos profissionais técnicos do quadro próprio do Município. Estimativas estas que resultará no orçamento completo da obra a ser executada, inclusive com valor final de referência da contratação.

8.3. As planilhas (precificação de valores, BDI, e cronogramas) foram elaboradas pela equipe de engenharia e serão disponibilizadas juntamente ao edital da licitação.

8.4. Das estimativas de quantidade:

- Conforme detalhamento em projetos e seus anexos.

9. LEVANTAMENTO DE MERCADO

9.1. Fundamentação: Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar. (Inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

9.2. Levando-se em conta as características do objeto a ser contratado, entende-se que a melhor solução para a contratação é a execução indireta da seguinte forma:

- Concorrência:

Fundamento legal segundo o regramento disposto no art.2º, inciso VI da Lei n.º 14.133/2021;

- Julgamento por Menor Preço:

Diante das possibilidades apresentadas pelo regulamento de licitações, considerando todo o ciclo de vida do contrato e a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, o critério de julgamento a ser adotado será o de menor preço. A escolha do tipo “Menor Preço” se justifica por ser esse o tipo mais vantajoso



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

à Administração Pública, aumentando a competição entre as empresas participantes do certame, possibilitando assim, que a proposta vencedora seja realmente aquele de menor, dentro das especificações constantes no edital, gerando com isso, economia aos cofres públicos

- Empreitada por Preço Unitário:

A escolha pelo regime de execução por empreitada por preço unitário cuja execução por este regime permite um melhor controle por parte da fiscalização na realização das medições, visto que as quantidades podem ser mensuradas por unidade de medida, cujo valor total do contrato é o resultante da multiplicação do preço unitário pela quantidade e tipos de unidades contratadas. Dessa forma, esta escolha se torna necessária para melhor mensuração dos valores em possíveis alterações de projeto, evitando ônus ao erário público.

- Fracionamento do objeto:

A contratação para a execução dos serviços deverá ser licitada como objeto não divisível, sem parcelamento, com a execução por uma única empresa. A indivisibilidade do objeto ainda se justifica pelo fato de que os elementos técnicos e econômicos do caso concreto condizem com o seu não-parcelamento, cuja fragmentação do objeto poderá comprometer a realização dos serviços, onde a centralização da responsabilidade em uma única contratada é considerada eficiente e com resultados satisfatórios a vista do acompanhamento de problemas e soluções, bem como por facilitar a verificação das suas causas e atribuição de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execução do objeto licitado.

- Participação de ME e EPP:

A participação de Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, estará sujeita ao ordenamento da lei.133/2021, e lei 123/2005, e suas alterações.

- Subcontratação:

Será admitida a subcontratação para as atividades que não constituam o escopo principal do objeto, até o limite de 25% do orçamento. A Subcontratação pode assim trazer celeridade na execução da obra, diminuindo transtornos à população.

- Gerenciamento:

A gestão contratual se dará exclusivamente através da equipe da secretaria requisitante.

- Fiscalização:

Ficará sob responsabilidade do corpo técnico do Município, envolvendo as equipes de engenharia civil e ambiental.

9.3. Seleção dos fornecedores:

Visando impulsionar o crescimento econômico, a transparência e a justa competição entre as empresa do ramo, esclarecemos que as Empresas interessadas no objeto, e que atendam às exigências técnicas destacadas em edital, terão a oportunidade de participar de licitações de forma mais justa e eficiente, criando um ambiente propício para a inovação e prosperidade.

Por se tratar de um serviço comum, visualizamos uma grande quantidade de participantes, visto que, somente em nossa região possui diversas empresas aptas a participar do certame e qualificadas para executar os serviços propostos, dentre elas destacamos:

- MULLER MATERIAIS ELÉTRICOS;
- MARMITT INSTALAÇÕES ELÉTRICAS;
- ELETRO BELTRÃO;
- ELETRO POSSAM;
- ELETRIBEL;
- FLESSAK ELETRO;



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

- FASOLO ENGENHARIA;
- CAGNINI CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS;
- ELETRO BUENO;
- DENTRE OUTRAS;

Por se tratar de um processo eletrônico, visualizamos uma grande participação e enorme concorrência, devido em especial ao tipo de serviço a ser executado, e também devido aos alto valor estimado.

10. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

10.1. Fundamentação:

Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, tabelas referenciais, memórias de cálculo e demais documentos que lhe dão suporte, que poderão constar como anexos, em conformidade aos dispostos no inciso VI do § 1º da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VI da IN 40/2020).

10.2. A estimativa de preços da contratação será compatível com os quantitativos levantados pela equipe de engenharia, com base nos projetos, local da obra e demais requisitos técnicos. As composições constam nas planilhas orçamentárias e terão como base os documentos técnicos disponibilizados pela equipe de engenharia do Município.

Os custos de execução, apresentados em planilha orçamentária, foram elaborados por equipe técnica devidamente capacitada, que resultará no valor final de referência da contratação, que deverá compor o futuro Termo de Referência e edital de licitação.

10.3. O valor máximo estimado será de R\$346.853,19 (trezentos e quarenta e seis mil e oitocentos e cinquenta e três reais e dezenove centavos).

11. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

11.1. Fundamentação: Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso. (Inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso IV da IN 40/2020).

O objeto se destina a Contratação de empresa especializada na área de engenharia para execução de obra de rede subterrânea de distribuição de energia elétrica em MT/BT, no Padrão Copel, a ser implementada a rua Guanabara, bairro Presidente Kennedy, incluindo o fornecimento de serviços, materiais e equipamentos, visando atender as demandas do novo Centro Cívico Municipal de Francisco Beltrão, Pr.

Toda a obra/serviço deverá seguir rigorosamente a documentação técnica apresentada pelo Município, e como já mencionado, serão disponibilizados na íntegra aos participantes do certame.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO *Estado do Paraná*

12. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO-PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

12.1. Fundamentação: Justificativas para o parcelamento ou não da solução. (Inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VII da IN 40/2020).

O parcelamento da solução não é recomendável, do ponto de vista da eficiência técnica, considerando que o gerenciamento dos serviços permanecerá sobre a gestão de um único contratado, resultando num maior nível de controle da execução por parte deste, concentrando a responsabilidade e a garantia dos resultados numa única pessoa jurídica. Entende-se também que não há viabilidade econômica, uma vez que a tendência é que o custo seja reduzido, gerenciamento otimizado. A divisão gera perda de escala, não amplia a competitividade e não melhora o aproveitamento do mercado, pois os serviços são executados por empresas do mesmo ramo de atividade, além de indicar o fracionamento do objeto.

Sendo assim, e pelas razões expostas, recomendamos que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração ou por representar possível prejuízo ao conjunto do objeto a ser contratado.

13. DEMONSTRATIVOS DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

13.1. Fundamentação: Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

Almejamos com o certame selecionar o fornecedor melhor qualificado para a prestação dos serviços e consequentemente a proposta mais vantajosa a essa administração;

Cumprir os prazos pré-estabelecidos para que as obras complementares possam ser iniciadas;

Garantir um controle de qualidade dos serviços prestados;

Monitorar os possíveis impactos ambientais;

Diminuir os riscos, identificar as falhas e corrigi-las com a maior brevidade;

A contratação deve ter resultados positivos, com a melhor prática de execução dos serviços, mantendo-se o padrão de qualidade em todas as etapas necessárias.

Portanto, podemos considerar que os resultados pretendidos são a melhoria e adequação técnica na rede de energia elétrica que abastece as edificações que farão parte do novo centro cívico municipal.

Nota-se que as obras já estão bem adiantadas e algumas já estão em fase final, necessitando urgência no serviço a ser contratado.

14. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

14.1. Fundamentação: Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização; (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso XI da IN 40/2020).



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

Visando a correta execução do contrato, a administração deverá executar minimamente as seguintes ações antes de contratação:

- Validação de respectivo estudo técnico preliminar;
- Elaboração do Termo de Referência, contendo todos os elementos necessários para a contratação de bens e serviços (inciso XXIII do art. 6 da Lei 14.133/21);
- Elaboração de planilhas orçamentárias detalhadas, contendo valores totais, unitários, quantitativos e descrição dos serviços;
- Emissão e registro de ARTs necessárias;
- Emissão e validação das licenças necessárias;
- Pareceres contábil com dotação orçamentária;
- Parecer jurídico circunstanciado;
- Parecer final do órgão de controle interno;
- Elaboração de edital da licitação;
- Cumprimento dos prazos legais obrigatórios;
- Habilitação nos termos da lei dos participantes;
- entre outros.

15. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

15.1. Fundamentação: Contratações correlatas e/ou interdependentes. (Inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VIII da IN 40/2020).

Não existem em andamento nesta administração contratações correlatas ou interdependentes que venham a interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação.

16. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

16.1. Fundamentação: Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável. (Inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

O procedimento para as contratações de interesse público devem buscar sempre a proposta mais vantajosa, trazendo um agrupamento de benefícios, onde, tal conceito vai além do mero ato de obter os menores preços, mas, sim, analisar os benefícios do processo, onde é necessário avaliar os impactos positivos e negativos na aquisição quanto a:

- A observância de normas e critérios de sustentabilidade;
- O emprego apurado dos recursos públicos;
- Conservação e gestão responsável de recursos naturais;
- Uso de insumos ambientalmente sustentáveis, sempre que existir a oferta;
- Remoção e destinação final apropriada dos resíduos gerados pela execução dos serviços;



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

- Observância das normas de qualidade e certificação nacionais e públicas como INMETRO e ABNT, IAT, CONAMA, entre outras;

O art. 45, Lei nº 14.133/21 determina que as obras e serviços de engenharia deverão respeitar, especialmente, as normas relativas a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas serviços e obras efetivamente contratado, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais, avaliação de impacto de vizinhança, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto por essa contratação.

Diante disso, na execução dos serviços deverão a empresa contratada e o Município, observar e cumprir as normas de proteção ambiental, cabendo a primeira fiscalização quanto ao estrito cumprimento da legislação e a segunda o respeito às leis ambientais.

Consoante ao exposto, deverão as equipes técnicas do Município, em especial as da secretaria de meio ambiente, acompanhar e fiscalizar toda a execução dos serviços a serem contratados.

17. MAPA DE RISCOS

17.1. Fundamentação: O artigo 6º da Lei 14.133/2021, considera, em seu parágrafo nº XVII - Matriz de Riscos: cláusula contratual definidora de riscos e de responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

1. a) listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato que possam causar impacto em seu equilíbrio econômico-financeiro e previsão de eventual necessidade de prolação de termo aditivo por ocasião de sua ocorrência;
2. b) no caso de obrigações de resultado, estabelecimento das frações do objeto com relação às quais haverá liberdade para os contratados inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico;
3. c) no caso de obrigações de meio, estabelecimento preciso das frações do objeto com relação às quais não haverá liberdade para os contratados inovarem em soluções metodológicas ou tecnológicas, devendo haver obrigação de aderência entre a execução e a solução predefinida no anteprojeto ou no projeto básico, consideradas as características do regime de execução no caso de obras e serviços de engenharia;

Dessa maneira, a matriz de risco abaixo, procura identificar os principais riscos que permeiam o procedimento de licitação, contendo as ações de controle, prevenção e mitigação de impactos, materializando-se no mapa de risco da contratação, como segue:

Análise de Riscos

PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO				
Ordem Sequencial	Risco	Descrição do Impacto	Ação Preventiva	Ação de contingência



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

1º	Incorreta identificação da demanda	Instrução processual inadequada	Identificar corretamente os setores responsáveis. Verificar corretamente a demanda. Envolver os setores na instrução inicial do processo, solicitando ratificação ou retificação dos objetos.	Quando detectado o erro quanto a real necessidade da demanda, parar o processo no estágio em que se encontrar e proceder com a retificação dos requisitos técnicos.
2º	Falta de designação ou designação incorreta de responsáveis	Falta de análise dos instrumentos processuais. Falta de verificação da necessidade a ser atendida. Falta de dimensionamento correto do objeto a ser licitado.	Identificar corretamente os setores responsáveis, que devem participar de forma intensiva no processo.	Análise prévia do objeto a ser licitado, direcionando para as equipes corretas.
3º	Estudos preliminares incorretos.	Instrução processual inadequada. Falha no atendimento das necessidades da área demandante.	Identificar corretamente os setores responsáveis. Solicitar indicação de responsáveis técnicos e demandantes. As indicações deverão ser compostas por servidores com conhecimento técnico do objeto, de legislação pertinente ao objeto e dos procedimentos da contratação.	Análise prévia do objeto a ser licitado, direcionando para as equipes responsáveis acompanharem a instrução processual.
4º	Estimativa inadequada de quantitativo do	Falha no atendimento das necessidades da área demandante do serviço. Impossibilidade de	Adequado levantamento das reais	Análise de possibilidade de aditivo



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

	objeto a ser licitado.	aditivo contratual (acréscimo ou supressão).	necessidades da área demandante do serviço. Envolver setores responsáveis na instrução inicial do processo, solicitando ratificação ou retificação dos objetos.	contratual, levando em consideração a porcentagem estabelecida para acréscimos ou supressões do objeto em questão.
5º	Fracasso da licitação	Atrasos da execução do objeto; Comprometimento dos prazos; Atrasos nos prazos do convênio;	Realizar o levantamento das necessidades de execução análise adequada dos valores a serem pagos; Envolver setores responsáveis no processo, solicitando ratificação ou retificação dos objetos.	Formar grupo de trabalho com conhecimento técnico e com experiência necessárias à condução de todo o processo.
6º	Impugnação do edital	Atraso na contratação da empresa	Elaborar o edital corretamente. Atentar às normas e legislações vigentes ao elaborar o edital. Compatibilizar informações com o Termo de Referência; Objeto claro e referenciado;	análise mútua das equipes envolvidas; revisão do Tr; análise do edital e seus anexos;
GESTÃO CONTRATUAL E FASE DE EXECUÇÃO				
Ordem Sequencial	Risco	Descrição do Impacto	Ação Preventiva	Ação de contingência



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

1º	Execução do objeto contratual em desacordo com o Contrato	Falha no atendimento das necessidades do setor requisitante; Solução diversa da proposta nos instrumentos convocatórios.	Fiscalização diária e mensal a ser realizada pelo Município; Determinação clara do objeto contratual. Capacitar a equipe de fiscalização do contrato para identificar fraudes com maior facilidade.	Durante a vigência do contrato, instauração de procedimento de inadimplência contratual, com vistas à aplicação de penalidades contratuais; Aplicação de advertências; notificação extrajudicial; rescisão contratual; abertura de processo administrativo sancionador; aplicação de Multas e glosas;
2º	Atrasos na execução do contrato ou baixa produtividade	Aumento do custo e demora na entrega da obra; Descontinuidade dos serviços; atraso no cronograma das obras futuras;	Fiscalização intensa no canteiro de obras;	Manter no local fiscalização constante; Acompanhar diariamente a execução;
3º	Períodos de chuva fora da previsibilidade local	Aumento de custos e atraso no cronograma por caso fortuito ou força maior.	Não há.	Município e empresa devem fazer uma análise das circunstâncias e ações possíveis; Planejamento prévio do serviço a ser executado; Levantamento junto a defesa civil das previsões do tempo; Planejamento por parte da empresa quanto à execução;



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

4º	Contratação de empresa sem capacidade de executar o contrato; Contratação de empresa sem capacidade financeira compatível com o valor total da contratação;;	Dificuldades na execução contratual, com o não cumprimento adequado do objeto; Abandono do contrato; Inadimplemento com funcionários e fornecedores;	Realizar análise criteriosa da qualificação técnica e econômico-financeira da empresa; Acervo técnico compatível com o objeto; Análise criteriosa da lista de equipamento disponíveis para a execução dos serviços;	Avaliar adequadamente a empresa; Solicitar documentos relativos aos pagamentos dos funcionários; Fazer medições e pagamentos constantes, a fim de dar folga no caixa da empresa;
5º	Falta de pagamento à contratada	Insatisfação da contratada. Descumprimento contratual	Realizar a análise prévia do orçamento. Realizar gerenciamento e controle do orçamento destinado ao contrato.	Verificar periodicamente o desempenho financeiro do contrato e capacidade de desembolso do órgão

Os fatores de risco elencados acima que se caracterizarem como riscos diretos de má execução do objeto, são de responsabilidade da contratada.

Para os caracterizados como administrativos são de responsabilidade do Município, em todas as fases do certame, e da contratação.

Salientamos aqui, que a fim de minimizar os riscos eventuais relacionados à execução do objeto, a Administração Municipal, está prevendo aos custos totais, percentual de BDI - Benefício e Despesas Indiretas a ser determinado e calculado sobre os valores contratuais.

Da responsabilidade técnica:

Instituída pela Lei [6.496/77](#), a Anotação da Responsabilidade Técnica define as obrigações e identifica os responsáveis pelo empreendimento em cada área tecnológica. Com isso, o profissional fica vinculado à sua atuação, e a ausência da ART presume o exercício ilegal da profissão, se não houver participação de profissional habilitado ou a eventual irregularidade do profissional, sujeitando-se assim a atuação pelo Conselho.

Da responsabilidade civil do engenheiro:



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

- Responsabilidade contratual: pelo contrato firmado entre as partes para a execução de um determinado trabalho, sendo fixados os direitos e obrigações de cada uma;
- Responsabilidade pela solidez e segurança da construção: pelo [Código Civil Brasileiro](#), o profissional responde pela solidez e segurança da obra durante cinco anos; é importante pois, que a data do término da obra seja documentada de forma oficial. Se, entretanto, a obra apresentar problemas de solidez e segurança e, através de perícias, ficar constatado erro do profissional, este será responsabilizado, independente do prazo transcorrido, conforme jurisprudência existente;
- Responsabilidade pelos materiais: a escolha dos materiais a serem empregados na obra ou serviço é da competência exclusiva do profissional. Logo, por medida de precaução, tornou-se habitual fazer a especificação desses materiais através do "Memorial Descritivo", determinando tipo, marca e peculiaridade outras, dentro dos critérios exigíveis de segurança. Quando o material não estiver de acordo, com a especificação, ou dentro dos critérios de segurança, o profissional deve rejeitá-lo, sob pena de responder por qualquer dano futuro;
- Responsabilidade por danos a terceiros: é muito comum na construção civil a constatação de danos a vizinhos, em virtude da vibração de estaqueamentos, fundações, quedas de materiais e outros. Os danos resultantes desses incidentes devem ser reparados, pois cabe ao profissional tomar todas as providências necessárias para que seja preservada a segurança, a saúde e o sossego de terceiros. Cumpre destacar que os prejuízos causados são de responsabilidade do profissional e do proprietário, solidariamente, podendo o lesado acionar tanto um como o outro. A responsabilidade estende-se, também, solidariamente, ao subempreiteiro, naquilo em que for autor ou co-autor da lesão;
- Ainda, deverá observar as previsões legais expressa no Código Civil Brasileiro, Lei Nº14.133/2021, Leis e normas do CONFEA, dentre outras, acerca da responsabilidade pós-contratual, seja da obra, seja dos materiais.

18. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO QUANTO À VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

18.1. Fundamentação: Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina. (Inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

O presente estudo e a análise técnica de viabilidade para a Contratação de empresa especializada na área de engenharia para execução de obra de rede subterrânea de distribuição de energia elétrica em MT/BT, no Padrão Copel, a ser implementada a Rua Guanabara, Bairro Presidente Kennedy, incluindo o fornecimento de serviços, materiais e equipamentos, visando atender as demandas do novo Centro Cívico Municipal de Francisco Beltrão, Pr. De acordo com os projetos técnicos, memorial descritivos, planilhas orçamentárias e cronograma físico financeiro, elaborados pela equipe técnica de engenharia do Município.

A execução da obra será fundamentada na documentação técnica elaborada pela equipe de engenharia do Município, sob supervisão e responsabilidade do senhor MARCOS EDUARDO BORTOT, Engenheiro Eletricista, registrado no CREA/PR, SOB NºPR-194479/D.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
Estado do Paraná

Ainda, as contratações anteriores de serviços semelhantes feitas por esse Município e acompanhadas pelo corpo técnico de engenheiros, indicam que a contratação, aqui visualizada, apresenta requisitos técnicos, experiência e expertise, contribuindo para o alcance dos resultados pretendidos.

Juntamente a isso, o Município não possui equipe qualificada e nem equipamentos em número suficiente para atender a essa nova demanda, de modo que para suprir as novas necessidades é imprescindível a futura contratação, tendo em vista, os novos projetos a serem implantados pelo Município, e já listados neste estudo.

Desta maneira, e após consignado neste estudo técnico, mostra-se viável a contratação de empresa especializada na execução da referida obra.

Sendo assim, a contratação mostra-se tecnicamente possível e fundamentadamente necessária.

Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

NELSON VENZO
Elaboração do ETP

Francisco Beltrão, 12 de Março de 2024.

Documento com oposição a assinaturas eletrônicas/digital, conforme Decreto Municipal Nº189, de 15/02/2022, Lei Federal nº14.063, de 23/09/2020 e Decreto nº 10.543, de 13/11/2020 (alterado pelo Decreto nº 10.900/2021).

NORMAS TÉCNICAS COPEL

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

NTC 901100



Superintendência Comercial da Distribuição
Departamento de Medição da Distribuição

Edição: Abril / 2016

APRESENTAÇÃO

O Departamento de Medição da Distribuição, SCD/DMED, é o responsável pela elaboração de normas técnicas para entrada de serviço. O objetivo é definir as condições para atendimento às instalações de unidades consumidoras através das redes de distribuição da Companhia Paranaense de Energia – COPEL.

A Norma Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição estabelece padrões construtivos que, associados às demais prescrições, visam à uniformização de procedimentos e à adoção de padrões dentro das exigências técnicas e de segurança recomendadas.

Esta norma pode ser adquirida nas agências da COPEL ou pode ser consultada na página da Internet no endereço www.copel.com/normas.



Curitiba, 01 de abril de 2016.



Hemerson Luiz Barbosa Pedroso

Superintendência Comercial de Distribuição - SCD

Copel Distribuição S.A.

Rua José Izidoro Biazetto, 158 Bloco E, Mossunguê

CEP 81200-240 – Curitiba - PR



		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

ÍNDICE



1.	INTRODUÇÃO	1
2.	TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES.....	2
2.1	Consumidor	2
2.2	Unidade Consumidora	2
2.3	Entrada de Serviço	2
2.4	Agrupamento de Unidades Consumidoras	2
2.5	Agrupamento de Unidades Consumidoras Conjugadas	2
2.6	Ponto de Entrada	2
2.7	Ponto de Entrega	2
2.8	Ramal de Ligação Aéreo	2
2.9	Ramal de Entrada Embutido	2
2.10	Ramal de Entrada Subterrâneo	2
2.11	Ramal Alimentador da Unidade Consumidora	3
2.12	Limites da Propriedade	3
2.13	Poste da Entrada de Serviço	3
2.14	Poste da Derivação	3
2.15	Aterramento	3
2.16	Sistema de Aterramento	3
2.17	Condutor de Proteção	3
2.18	Eletrodo de Aterramento (Malha de Aterramento)	3
2.19	Caixa para Medidor	3
2.20	Caixa para Disjuntor	3
2.21	Disjuntor de Proteção	3
2.22	Caixa de Passagem	3
2.23	Centro de Medição Modulado	4
2.24	Módulo para Barramento	4
2.25	Caixas Geminadas	4
2.26	Condutor Isolado	4
2.27	Cabo Isolado	4
2.28	Declaração de Cargas (DCA)	4
2.29	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	4
3.	NORMAS MENCIONADAS	5
4.	CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO	6
4.1	Limites de Fornecimento	6
4.2	Tipos de Fornecimento	6
4.3	Categorias de Atendimento	6
4.4	Atendimento a Unidades Consumidoras na Região Litorânea	6

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



4.5	Atendimento a Unidades Consumidoras na Área Rural	6
4.6	Licença Ambiental	6
4.7	Frequência	6
4.8	Fornecimento pela Rede Aérea de Baixa Tensão	7
4.9	Fornecimento por Rede Subterrânea de Baixa Tensão	7
4.10	Geração Própria	7
4.11	Níveis de Tensão Admissíveis	7
4.12	Revenda ou Fornecimento de Energia Elétrica a Terceiros	7
4.13	Instalações de Combate a Incêndio	7
4.14	Fator de Potência	7
4.15	Mudança de Categoria de Atendimento	7
4.16	Fornecimento dos Materiais da Entrada de Serviço	7
4.17	Conservação da Entrada de Serviço	8
4.18	Sistema de Lacres da COPEL	8
4.19	Ligações Especiais	8
4.20	Obras Cíveis Próximas à Rede de Distribuição	8
4.20.1	Generalidades	9
4.20.2	Responsabilidade do Executor da Obra	9
4.21	Orientação Técnica	10
4.22	Casos Omissos	10
5.	CARACTERÍSTICAS DAS ENTRADAS DE SERVIÇO	10
5.1	Características dos Materiais	10
5.1.1	Poste da Entrada de Serviço	10
5.1.2	Caixas para Equipamentos de Medição e Proteção	12
5.1.3	Disjuntores	12
5.1.4	Condutores	13
5.1.5	Eletrodutos	14
5.1.6	Armações Secundárias	15
5.1.7	Caixas de Passagem	15
5.1.7.1	Caixas de Passagem no Solo	16
5.1.7.2	Caixas de Passagem suspensas ou embutidas	17
5.1.8	Eletrodo de Aterramento	17
5.1.9	Aterramento	17
5.1.10	Instalação de Condutor de Proteção	18
5.1.11	Ramal de Ligação Aéreo	18
5.1.12	Ramal de Entrada Embutido	19
5.1.13	Ramal Alimentador	20
5.1.14	Ramal de Entrada Subterrâneo	20

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

5.1.14.1	Instruções de Preparação das Valas para Instalação de Eletrodutos	22
5.2	Ancoragem do Ramal Aéreo na Fachada de Edificações	23
5.3	Medição	24
5.3.1	Disposições Gerais	24
5.3.2	Quanto à Localização	25
5.4	Disposição da Entrada de Serviço	26
5.5	Agrupamento de Unidades Consumidoras	26
5.5.1	Condições Gerais	26
5.5.2	Dimensionamento da Entrada de Serviço	27
5.5.3	Poste de Divisa	28
5.5.4	Necessidade de Apresentação de Projeto Elétrico	29
5.6	Fornecimento de Energia na Área Rural	29
5.6.1	Atendimento com transformadores trifásicos – 220/127 V	30
5.6.2	Atendimento com transformadores monofásicos – 3 fios, 254/127 V	30
6.	ATENDIMENTO PELA REDE SUBTERRÂNEA	31
7.	ATENDIMENTO A EDIFICAÇÕES DE USO COLETIVO	31
8.	ORIENTAÇÕES QUANTO AO PEDIDO DE LIGAÇÃO	31
9.	TABELAS	32
9.1	Tabela 1 – Ref. Item 4.1.b	32
9.2	Tabela 2 – Ref. Item 4.3	34
9.3	Tabela 3 – Ref. Item 5.5.2.	36
9.4	Tabela 4 – Ref. Item 5.6.2.a	37
10.	FIGURAS	38
10.1	Figura 1 – Ref. Item 4.20.1.b, f	38
10.2	Figura 2 – Ref. Item 4.20.1.d	38
10.3	Figura 3 – Ref. Item 4.20.1.g	39
10.4	Figura 4 – Ref. Item 5	41
10.5	Figura 5 – Ref. Item 5.1.1.i	42
10.6	Figura 6 – Ref. Item 5.1.1.i	43
10.7	Figura 7 – Ref. Item 5.1.1.j	44
10.8	Figura 8 – Ref. Item 5.1.1.k	45
10.9	Figura 9 – Ref. Item 5.1.2.b	46
10.10	Figura 10 – Ref. Item 5.1.2.e	47
10.11	Figura 11 – Ref. Item 5.1.2.e	48
10.12	Figura 12 – Ref. Item 5.1.5.f, 5.1.7.1.g	49
10.13	Figura 13 – Ref. Item 5.1.7.1.a, f; 5.1.14.n, p	50
10.14	Figura 14 – Ref. Item 5.1.7.1.b	52
10.15	Figura 15 – Ref. Item 5.1.8.a	53

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



10.16	Figura 16 – Ref. Item 5.1.9.a	54
10.17	Figura 17 – Ref. Item 5.1.9.a	55
10.18	Figura 18 – Ref. Item 5.1.9.e	56
10.19	Figura 19 – Ref. Item 5.1.11.j	57
10.20	Figura 20 – Ref. Item 5.1.11.l	58
10.21	Figura 21 – Ref. Item 5.1.12.h	59
10.22	Figura 22 – Ref. Item 5.1.14.h; 5.1.14.1.c, e, f	60
10.23	Figura 23 – Ref. Item 5.2	61
10.24	Figura 24 – Ref. Item 5.2	62
10.25	Figura 25 – Ref. Item 5.3.1.d	63
10.26	Figura 26 – Ref. Item 5.3.1.d	64
10.27	Figura 27 – Ref. Item 5.3.1.d	65
10.28	Figura 28 – Ref. Item 5.4.a	66
10.29	Figura 29 – Ref. Item 5.4.a	69
10.30	Figura 30 – Ref. Item 5.5.1.h	70
10.31	Figura 31 – Ref. Item 5.5.2.c	71
10.32	Figura 32 – Ref. Item 5.5.2.d	72
10.33	Figura 33 – Ref. Item 5.5.2.d	73
10.34	Figura 34 – Ref. Item 5.5.2.d	74
10.35	Figura 35 – Ref. Item 5.3.1.h	75
10.36	Figura 36 – Ref. Item 5.5.3.c	76
10.37	Figura 37 – Ref. Item 5.6.e	77
11.	PADRÕES CONSTRUTIVOS	79
11.1	Unidades consumidoras isoladas	79
11.1.1	Medição em muro frontal – Saída embutida ou subterrânea.....	79
11.1.2	Medição muro frontal – Saída aérea	80
11.1.3	Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea.....	81
11.1.4	Poste de divisa	82
11.1.5	Ramal de Entrada Subterrâneo.....	83
11.1.6	Medição frontal em poste – Saída subterrânea.....	84
11.1.7	Medição frontal em poste – Saída aérea.....	85
11.1.8	Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea.....	86
11.1.9	Medição frontal em poste – Saída aérea.....	87
11.1.10	Medição parede frontal – Saída embutida	88
11.2	Unidades consumidoras agrupadas – Sem Proteção Geral.....	89
11.2.1	Medição frontal em poste – Saídas aéreas	89
11.2.2	Medição frontal em poste – Saídas aéreas	91
11.2.3	Medição frontal em poste – Saídas aéreas e subterrânea	93

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

11.2.4	Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea.....	95
11.2.5	Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea.....	97
11.3	Unidades Consumidoras agrupadas – Com Proteção Geral.....	99
11.3.1	Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea.....	99
11.3.2	Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea.....	101
11.3.3	Medição muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas	103
11.3.4	Medição muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas	105
11.3.5	Medição muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas	107
11.3.6	Medição muro frontal – Saídas embutida ou subterrânea.....	109
11.4	Unidades Consumidoras agrupadas – Edificações Comerciais ou Mistas	111
11.4.1	Localização da Proteção Geral e do Centro de Medição	111
12.	ANEXOS	112
12.1	Anexo I - Relação Geral de Materiais	112
12.2	Anexo II – Conexões com a Rede Secundária Isolada	114
12.3	Anexo III – Formulário de Solicitação de Medição Agrupada - FSMA.....	116



COPEL
Distribuição

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

1. INTRODUÇÃO

Esta norma estabelece as condições gerais para o fornecimento de energia elétrica às instalações de unidades consumidoras atendidas em tensão secundária através das redes de distribuição aérea pela Companhia Paranaense de Energia – COPEL, aplicável às instalações novas, reformas e/ou ampliações que compõem as entradas de serviço das unidades consumidoras.



As instalações elétricas das unidades consumidoras devem estar de acordo com as normas brasileiras.

Em qualquer tempo, esta norma poderá ser modificada no todo ou em parte, por razões de ordem técnica ou legal, motivo pelo qual os interessados deverão, periodicamente, consultar a COPEL quanto a eventuais alterações.

As recomendações contidas nesta norma não implicam em qualquer responsabilidade da COPEL com relação à qualidade de materiais, à proteção contra riscos e danos à propriedade, ou ainda, à segurança de terceiros.

Havendo divergências entre esta norma e as normas brasileiras, prevalecerá sempre o conteúdo das normas brasileiras e suas revisões vigentes.

Os profissionais envolvidos desde a etapa de projeto e posteriormente na construção, montagem, operação, manutenção das instalações elétricas ou quaisquer trabalhos realizados sob a consulta e apoio desta norma deverão seguir as prescrições da Norma Regulamentadora Nº 10 (NR-10) - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade - e outras aplicáveis, que fixam as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança das pessoas, trabalhadores e terceiros, nas atividades em instalações elétricas.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

2. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

2.1 Consumidor

É toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato ou de direito, legalmente representada, que solicitar à COPEL o fornecimento de energia elétrica e assumir a responsabilidade pelo pagamento das faturas e pelas demais obrigações legais, regulamentares e contratuais.

2.2 Unidade Consumidora

Conjunto de instalações e equipamentos elétricos caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de entrega, com medição individualizada e correspondente a um único consumidor.

2.3 Entrada de Serviço

Conjunto de materiais, equipamentos e acessórios situados a partir do ponto de conexão com a rede de distribuição da COPEL até a medição da unidade consumidora, inclusive.

2.4 Agrupamento de Unidades Consumidoras

Duas ou mais unidades consumidoras localizadas em um mesmo terreno, ligado em único ponto de entrega.

2.5 Agrupamento de Unidades Consumidoras Conjugadas

Duas ou mais unidades consumidoras localizadas em terrenos distintos, atendidos em único ponto de entrega com poste de divisa.

2.6 Ponto de Entrada

Ponto onde a linha de energia entra na edificação.

2.7 Ponto de Entrega

Ponto de conexão do sistema elétrico da COPEL com as instalações elétricas da unidade consumidora, caracterizando-se como o limite de responsabilidade do fornecimento.

2.8 Ramal de Ligação Aéreo



Conjunto de condutores, conexões e acessórios instalados desde o poste da derivação da rede de distribuição secundária da COPEL até o ramal de entrada embutido.

2.9 Ramal de Entrada Embutido

Conjunto de condutores, conexões e acessórios instalados desde a conexão com o ramal de ligação aéreo no poste da entrada de serviço até a caixa de medição, do disjuntor geral ou centro de medição.

2.10 Ramal de Entrada Subterrâneo

Conjunto de condutores, conexões e acessórios instalados desde a conexão no poste da derivação até a caixa de medição, do disjuntor geral ou centro de medição.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

2.11 Ramal Alimentador da Unidade Consumidora

Conjunto de condutores, conexões e acessórios instalados desde o medidor, em circuito exclusivo, até o quadro de distribuição da unidade consumidora.

2.12 Limites da Propriedade

São as demarcações e delimitações evidentes que separam a propriedade do consumidor da via pública e dos terrenos adjacentes de propriedade de terceiros, no alinhamento designado pelos poderes públicos.

2.13 Poste da Entrada de Serviço

Poste situado na propriedade do consumidor com a finalidade de fixar o ramal de ligação aéreo.

2.14 Poste da Derivação

Poste da rede de distribuição da COPEL do qual deriva o ramal de ligação aéreo ou ramal de entrada subterrâneo.

2.15 Aterramento

Ligação elétrica intencional e de baixa impedância com a terra.

2.16 Sistema de Aterramento

Conjunto de todos os condutores e peças condutoras com o qual é constituído um aterramento, em um determinado local.

2.17 Condutor de Proteção

Condutor prescrito em certas medidas de proteção contra choques elétricos e destinado a interligar eletricamente massas de equipamentos e elementos não condutores.

2.18 Eletrodo de Aterramento (Malha de Aterramento)

Conjunto de condutores e haste, enterrados no solo e eletricamente ligados a terra.

2.19 Caixa para Medidor

Caixa, com tampa lacrável, destinada à instalação de medidores e acessórios.

2.20 Caixa para Disjuntor



Caixa lacrável destinada à instalação do disjuntor termomagnético da unidade consumidora.

2.21 Disjuntor de Proteção

Dispositivo de seccionamento automático destinado à manobra e limitação da sobrecorrente de carga ou de curto-circuito na instalação da unidade consumidora, instalado no interior da caixa de medição ou na caixa para disjuntor.

2.22 Caixa de Passagem

Caixa destinada a facilitar a instalação de condutores.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

2.23 Centro de Medição Modulado

Centro de medição composto por módulos para abrigar três medidores ou mais e módulo de barramento quando for o caso.

2.24 Módulo para Barramento

Módulo destinado à instalação dos barramentos e disjuntor geral, quando aplicável, no centro de medição. A partir deste módulo será feita a distribuição para as medições individuais, constituindo um centro de medição.

2.25 Caixas Geminadas

Conjunto formado pelo agrupamento de duas ou três caixas individuais para medidor.

2.26 Condutor Isolado

É o condutor coberto apenas pela isolamento elétrica, sem proteção mecânica e/ou química adicional.

2.27 Cabo Isolado

É o condutor que apresenta camada para isolamento elétrica e proteção mecânica e/ou química adicional, podendo ser unipolar ou multipolar.



2.28 Declaração de Cargas (DCA)

Formulário utilizado para a declaração das potências, das características e regime de operação das cargas instaladas da unidade consumidora, solicitado em alguns casos, para análise e efetivação do atendimento.

2.29 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

A ART é um instrumento legal, necessário à fiscalização das atividades técnico-profissionais, nos diversos empreendimentos sociais. De acordo com o Artigo 1º da Resolução nº 425/1998, do Confea, “Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços referentes à Engenharia, Arquitetura e Agronomia fica sujeito a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), no Conselho Regional em cuja jurisdição for exercida a respectiva atividade”.

Instituída também pela Lei Federal nº 6496/1977, a ART caracteriza legalmente os direitos e obrigações entre profissionais e usuários de seus serviços técnicos, além de determinar a responsabilidade profissional por eventuais defeitos ou erros técnicos.



 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

3. NORMAS MENCIONADAS

As normas relacionadas com a denominação NTC (Norma Técnica Copel), poderão ser consultadas no site da Copel, no endereço eletrônico **www.copel.com/normas**.

Resolução Aneel nº 414/2010 – Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica

NTC 900100	Critérios para Apresentação de Projetos de Entrada de Serviço
NTC 900300	Instalações de Combate a Incêndio
NTC 901110	Atendimento a Edificações de Uso Coletivo
NTC 902201	Atendimento aos Armários Concentradores de Operadoras de Telefonia
NTC 902202	Atendimento a Vendedores Ambulantes e Assemelhados
NTC 902203	Atendimento a Operadoras de TV a Cabo, Telecomunicações e Assemelhados
NTC 903100	Fornecimento em Tensão Primária de Distribuição
NTC 903105	Geração Própria – Exigências e Orientações
NTC 910100	Caixas para Equipamentos de Medição – Centro de Medição Modulado
NTC 920100	Caixas para equipamentos de Medição – Material Polimérico
NTC 917000	Eletroduto de PVC Rígido
NTC 917040	Haste de Aterramento para Entrada de Serviço
NTC 917100	Poste de Concreto para Entrada de Serviço
NTC 917120	Poste de Divisa
NTC 927105	Conexão do Condutor com a Haste de Aterramento da Entrada de Serviço
NTC 930100	Disjuntores para Entradas de Serviço – Especificações
NTC 940020	Agrupamento de Unidades Consumidoras – Caixas Metálicas
NTC 930020	Agrupamento de Unidades Consumidoras – Material Polimérico
NTC 811584	Armação Secundária com 1 Estribo
NTC 812094	Haste de Aterramento Zincada para Cerca
NTC 812096	Haste de Aterramento de Aço Cobre, 2400 mm de comprimento
NTC 810106	Duto Corrugado Flexível para Instalação Subterrânea – Diâmetro 100 mm
NTC 814905	Seccionador Pré-Formado para Cerca de Arame Farpado
NTC 814907	Seccionador Pré-Formado para Cerca de Arame Liso
NTC 810083	Tampão para Caixa de Passagem com Caixilho de FF, 600 x 600 mm
NTC 814920	Fita de Alerta para Instalação em Banco de Dutos
NBR 5410	Instalações Elétricas em Baixa Tensão
NR - 10	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

4. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

4.1 Limites de Fornecimento

- O fornecimento em tensão secundária de distribuição será feito até o limite de 75 kW de carga instalada.
- As unidades consumidoras com ligação de cargas especiais, como máquinas de raios-X, máquinas de solda e motores elétricos monofásicos e trifásicos, cuja operação produza perturbações na rede, deverão seguir as orientações da Tabela 1.

4.2 Tipos de Fornecimento

O fornecimento poderá ser feito numa das seguintes formas:

- a dois condutores: 127 V monofásico
- a três condutores: 254/127 V monofásico 3 fios (área rural)
- a três condutores: 220/127 V bifásico
- a quatro condutores: 220/127 V trifásico

4.3 Categorias de Atendimento

O dimensionamento da entrada de serviço deverá obedecer a uma das categorias da tabela 2.

4.4 Atendimento a Unidades Consumidoras na Região Litorânea

As instalações elétricas na região litorânea deverão ser executadas com materiais que resistam as intempéries como condutores de cobre, eletrodutos de PVC, caixas de alumínio ou material polimérico, entre outros.

4.5 Atendimento a Unidades Consumidoras na Área Rural



O atendimento a unidades consumidoras na área rural deverá seguir as prescrições do item 5.6 desta norma.

4.6 Licença Ambiental

As unidades consumidoras ou empreendimentos situados em áreas consideradas de preservação ou conservação ambiental ou que possuam atividades consideradas potencialmente poluidoras de acordo com a resolução SEMA nº 031, de 24/08/1998, art. 56 e/ou resolução CONAMA 237/97, de 19/12/1997, e de acordo com a relação das Tipologias de Atividades Potencialmente Impactantes emitida pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), estarão sujeitas à apresentação de cópia da licença de instalação e/ou operação expedidas pelo órgão ambiental.

4.7 Frequência

Em toda área de concessão da COPEL, o fornecimento será na frequência de 60 hertz.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

4.8 Fornecimento pela Rede Aérea de Baixa Tensão

Nos atendimentos com disjuntor geral até 200 A, o ponto de entrega será na conexão entre o ramal de ligação aéreo e o ramal de entrada embutido.

4.9 Fornecimento por Rede Subterrânea de Baixa Tensão

Quando o atendimento for através de rede subterrânea de distribuição, deverão ser seguidas as orientações e prescrições da NTC 901120.

4.10 Geração Própria

A utilização de geração própria estará condicionada a apresentação de projeto elétrico conforme orientações e as prescrições da NTC 903105.

4.11 Níveis de Tensão Admissíveis

A COPEL fornecerá energia elétrica até o ponto de entrega obedecendo aos limites admissíveis pela legislação vigente. Após o ponto de entrega, os níveis de queda de tensão deverão obedecer a NBR 5410.

4.12 Revenda ou Fornecimento de Energia Elétrica a Terceiros

É vedado ao consumidor assumir os direitos da COPEL, estendendo ramais que se interliguem com instalações de outrem, para o fornecimento de energia elétrica, ainda que gratuitamente.

4.13 Instalações de Combate a Incêndio

Nos casos de construção de entrada de serviço com previsão para instalações de combate a incêndio, deverão ser atendidas as prescrições da NTC 900300.

4.14 Fator de Potência



Caberá ao consumidor manter o fator de potência de suas instalações dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente. O fator de potência de referência (FPr) em vigência é de 0,92.

4.15 Mudança de Categoria de Atendimento

A mudança da categoria de atendimento será permitida com a prévia autorização da COPEL e o redimensionamento da entrada de serviço.

4.16 Fornecimento dos Materiais da Entrada de Serviço

Os equipamentos de medição, os condutores do ramal de ligação aéreo e respectivos acessórios de conexão serão fornecidos pela COPEL. Os demais materiais da entrada de serviço serão fornecidos pelo consumidor, devendo estar de acordo com as Normas Brasileiras específicas e sujeitos, inclusive, à aprovação da COPEL.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

4.17 Conservação da Entrada de Serviço

- O consumidor será responsável, na qualidade de depositário a título gratuito, pela custódia dos equipamentos de medição da concessionária quando instalados no interior da unidade consumidora, ou, se por solicitação formal do consumidor, os equipamentos forem instalados em área exterior da mesma.
- Os consumidores deverão conservar em bom estado os materiais e equipamentos da entrada de serviço.
- Caso seja constatada qualquer deficiência técnica ou de segurança, ou em desacordo com esta norma, o consumidor será notificado das irregularidades existentes, devendo providenciar os reparos dentro do prazo fixado.
- A caixa de medição é destinada exclusivamente ao disjuntor de proteção e ao medidor da COPEL. Somente o ramal de entrada e o ramal alimentador poderão ser conectados ao medidor.

4.18 Sistema de Lacres da COPEL

- Os lacres instalados nas caixas e equipamentos de medição da entrada de serviço somente poderão ser rompidos ou retirados por empregados da COPEL, ou seus representantes legais, no exercício das atividades pertinentes.
- A violação de selos e/ou lacres instalados pela COPEL, será passível de sanções estabelecidas na legislação vigente.

4.19 Ligações Especiais



Para Ligações Especiais as seguintes normas deverão ser consultadas:

- NTC 902201 - Armários Concentradores de Operadoras de Telefonia;
- NTC 902202 - Vendedores Ambulantes, Feiras Livres e Assemelhados;
- NTC 902203 - Operadores de TV à Cabo, Telecomunicações e Assemelhados.

Para quiosques, banca de revistas e assemelhados os padrões de atendimento serão de acordo com as orientações da COPEL.

4.20 Obras Civis Próximas à Rede de Distribuição

As orientações deste subitem deverão ser observadas pelos responsáveis por serviços em obras civis executadas próximas a redes de distribuição da COPEL e visam atender às exigências do Ministério do Trabalho, de acordo com a Portaria número 3214 de 08 de junho de 1978, em sua Norma Regulamentadora NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

4.20.1 Generalidades



Os executores de obras deverão adotar medidas que evitem a aproximação de pessoas e objetos em relação às redes de distribuição.

- Os serviços poderão ser realizados sem proteção contra contatos acidentais, quando a distância entre o local de trabalho e a projeção do condutor da rede de distribuição mais próximo for maior do que 5,0 m, conforme a Figura 1.
- Quando a distância entre a projeção da rede e o local de trabalho for de 1,70 m a 5,0 m, outras providências, tais como o uso de tapumes, andaimes com anteparos, divisórias, telas e redes, deverão ser tomadas. Esses recursos, além de isolarem as áreas de trabalho, deverão ter características que impossibilitem a aproximação acidental de equipamentos, vergalhões, ferramentas e a queda de materiais (detritos, pedras, tijolos, madeiras, arames, tintas, etc.) sobre as redes de distribuição.
- Recomenda-se o emprego de sinalização, conforme sugestão da Figura 2, para que os trabalhadores percebam que no local existe risco de acidente devido à proximidade com os condutores da rede de distribuição.
- Deverão ser evitadas as situações em que o local de trabalho esteja com afastamento menor que 1,70 m em relação à projeção da rede de distribuição. Quando existir essa condição, o interessado deverá procurar uma unidade da COPEL para orientações.
- Não será permitida a execução de serviços acima ou abaixo da rede de distribuição, na faixa compreendida pela sua projeção, conforme indicado na Figura 1.
- O afastamento mínimo entre condutores da rede de distribuição e edificações deverá ser conforme a Figura 3.
- Quando não for possível obedecer às distâncias definidas, ou já exista condição insegura no local, a COPEL deverá ser necessariamente consultada.

4.20.2 Responsabilidade do Executor da Obra

Independente dos cuidados citados no item 4.20.1 recomendam-se as seguintes providências por parte do executor da obra:

- Análise de riscos com respeito ao desenvolvimento das etapas da construção, quanto a acidentes com as redes de distribuição.
- Análise de riscos quando houver a utilização de guindauto para a instalação do poste de entrada de serviço.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

- c) Análise de riscos quando houver previsão de execução de concretagem utilizando caminhões betoneiras com dutos de elevação, em locais onde exista rede de distribuição.
- d) Adoção de medidas permanentes (cartazes, palestras, reuniões de segurança), visando alertar e conscientizar os trabalhadores da obra quanto aos efeitos danosos e até fatais, causados pelos contatos acidentais com a rede de distribuição, divulgando, inclusive, a estatística destes acidentes ocorridos na construção civil.
- e) Sempre que houver dúvidas com relação a riscos com redes de distribuição ou transmissão, o executor da obra deverá consultar a COPEL.

4.21 Orientação Técnica

As áreas técnicas da COPEL estão à disposição dos interessados para prestar quaisquer esclarecimentos julgados necessários para o fornecimento de energia elétrica.

4.22 Casos Omissos

Os casos omissos nesta norma ou aqueles que, pelas características excepcionais, exijam estudos especiais, serão objeto de análise e decisão por parte da COPEL.

5. CARACTERÍSTICAS DAS ENTRADAS DE SERVIÇO



A identificação dos componentes dos padrões construtivos de entrada de serviço é apresentada na Figura 4.

5.1 Características dos Materiais

- a) Os materiais e equipamentos a serem utilizados nas entradas de serviço são os descritos no item 12, na relação de materiais correspondente aos diversos padrões construtivos apresentados nesta norma.
- b) Os postes para entrada de serviço, as caixas para equipamentos de medição e proteção e os disjuntores de corrente nominal até 100 A deverão ser homologados e provenientes de fabricantes cadastrados na COPEL.
- c) A homologação na COPEL não eximirá fabricantes, comercializadores e instaladores de responsabilidades pela qualidade dos materiais aplicados na entrada de serviço.
- d) Os materiais utilizados para a montagem da entrada de serviço serão de responsabilidade do proprietário da obra e/ou responsável técnico.



5.1.1 Poste da Entrada de Serviço

- a) Os postes de concreto deverão ser fabricados de acordo com as prescrições da NTC

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

917100 e os fabricantes deverão ser cadastrados conforme estabelecido na NTC 917110.

- b) Os postes auxiliares do tipo “oco” não serão aceitos para ligações novas. Poderá ser aceita sua utilização quando este poste for existente. Neste caso, a caixa de medição deverá ser fixada por braçadeiras e o eletroduto fixado pelo lado externo.
- c) O comprimento mínimo exigido para o poste da entrada de serviço é de 7,20 m, para ligação monofásica, bifásica ou trifásica.
- d) Postes de concreto construídos no local poderão ser aceitos, sob análise prévia da COPEL e mediante apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Os postes poderão ter qualquer seção transversal, desde que resistam aos esforços constantes na Tabela 2.
- e) O poste para entrada de serviço deverá ter gravado em qualquer uma das faces, de forma legível e indelével, em baixo relevo, com profundidade de 2 a 5 mm, os seguintes dados:
 - Nome ou marca comercial do fabricante
 - Resistência nominal em daN
 - Data de fabricação
 - Tipo do poste
 - A inscrição “2F”, para os postes tipo Duplo T de 75 daN e de 100 daN, devido estas resistências mecânicas se verificarem para as duas faces do poste.
- f) Os postes tipo Duplo T de 200 daN e 300 daN poderão ter resistência de 100 % na face lisa e de 50 % na face cavada.
- g) Os postes de fabricantes cadastrados poderão ter o eletroduto embutido ou aparente. A curva superior deverá ser de aproximadamente 135°. Quando o eletroduto for aparente a curva poderá ser substituída por cabeçote de alumínio ou PVC.
- h) Quando a caixa de medição for do tipo muro frontal, o poste da entrada de serviço deverá ser instalado junto ao alinhamento frontal conforme Figuras 5 e 6.
- i) Quando a medição for em mureta, o poste da entrada de serviço deverá ser instalado no máximo a 1 m do alinhamento frontal, conforme alternativas das nas Figuras 7 e 8.
- j) Quando a caixa de medição for fixada no poste ou instalada em mureta, voltada para a via pública, o poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaço mínimo de 1,0 m para trabalho em frente à medição, conforme

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

alternativas apresentadas na Figura 8.



- k) Quando for utilizado eletroduto aparente, este poderá ser fixado junto ao poste através de arame galvanizado com bitola mínima de 14 BWG, com no mínimo 6 voltas, ou fita metálica com presilha. O eletroduto embutido poderá ser de PVC rígido ou corrugado.
- l) O engastamento do poste deverá ser de acordo com a demarcação existente no mesmo, conforme orientações e prescrições da NTC 917100.
- m) O tempo de cura para os postes construídos com cimento convencional será de 28 dias e os postes construídos com cimento tipo “ARI”, 10 dias.
- n) Para o atendimento às unidades consumidoras situadas nas ilhas, a critério da área, o poste da entrada de serviço poderá ser de outro material e/ou modelo estrutural, de acordo com a conveniência técnica, econômica, mobilidade, transporte e execução.

5.1.2 Caixas para Equipamentos de Medição e Proteção

- a) As caixas para equipamentos de medição e de proteção poderão ser confeccionadas em chapa de aço-carbono, chapa de alumínio ou material polimérico, de acordo com as prescrições da NTC 910100 e da NTC 920100.
- b) As caixas individuais deverão ser as padronizadas de acordo com os tipos indicados na Figura 9.
- c) Para a utilização do centro de medição modulado ver as orientações da NTC 910100.
- d) Em localidades litorâneas, as caixas deverão ser confeccionadas em alumínio ou material polimérico.
- e) Quando se tratar de instalação em muro frontal, para unidade consumidora isolada, poderá ser utilizada caixa própria para esta aplicação, com tampa de proteção do visor e com a manopla do disjuntor voltada para dentro da propriedade, conforme Figuras 10 e 11. Nos condomínios horizontais não é necessária a instalação de tampa de visor na caixa de medição. A sobretampa de proteção da caixa não poderá mais ser utilizada.
- f) As alternativas de agrupamentos de medições deverão seguir as orientações do item 5.5.
- g) A fixação das caixas de medição em poste deverá ser por meio de braçadeiras de aço galvanizado, de alumínio ou material polimérico. Nas regiões litorâneas, apenas de alumínio ou material polimérico.

5.1.3 Disjuntores

Toda entrada de serviço deverá possuir dispositivo limitador de corrente através de disjuntor

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

termomagnético com corrente nominal em função da categoria de atendimento, de acordo com a Tabela 2.



- a) Os disjuntores deverão ser aplicados somente aos condutores das fases e ser instalados antes dos equipamentos de medição.
- b) O disjuntor deverá possuir, indelevelmente marcado em lugar visível, as seguintes informações:
 - Nome ou marca do fabricante;
 - Tipo ou modelo;
 - Tensão nominal (V);
 - Corrente nominal (A);
 - Capacidade de interrupção em curto-circuito referida às tensões nominais (kA).
- c) O disjuntor deverá possuir a marcação da corrente nominal em lugar visível, considerando que a identificação da posição "ligado" deverá ficar na parte superior do disjuntor, ou seja, quando o disjuntor estiver ligado na posição vertical, posição correta de serviço, a alavanca de comando estará para cima.
- d) Aplicação de disjuntor com corrente regulável, acima de 100 A:
 - Unidade consumidora isolada: a regulação adotada deve corresponder à corrente da categoria de atendimento
 - Agrupamentos em geral ou Edifício de Uso Coletivo (sem apresentação de projeto): a regulação adotada deve corresponder à corrente da categoria de atendimento do disjuntor geral do agrupamento.

A Copel aplicará lacres no dispositivo de atuação no disjuntor e na caixa do disjuntor ou na caixa seccionadora.

- e) Os disjuntores deverão possuir uma única alavanca de comando. A critério da COPEL, poderão ser aceitos disjuntores bipolares e tripolares com 2 ou 3 alavancas, respectivamente, intertravadas mecanicamente entre si, devendo o dispositivo de intertravamento ser irremovível e inviolável. Neste caso, o acionamento eventual em qualquer um dos pólos deve garantir o acionamento no(s) outro(s) pólo(s) simultaneamente, nas operações de "liga" e de "desliga", através de intertravamento interno.

5.1.4 Condutores

- a) A partir do ponto de entrega até a medição serão admitidos apenas condutores ou cabos



 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

de cobre, rígidos ou flexíveis, isolados e dimensionados conforme Tabela 2.

- b) Nos trechos com ramais em eletrodutos aparentes ou embutidos em alvenaria poderão ser utilizados condutores isolados para 450/750 V.
- c) Nos trechos de ramais subterrâneos deverão ser utilizados cabos isolados unipolares ou multipolares com proteção mecânica adicional (isolação 0,6/1 kV).
- d) Nas ligações trifásicas, os condutores instalados desde o ponto de entrega até as medições deverão ser identificados pelas seguintes cores:
 1. Fase A: Amarela
 2. Fase B: Branca
 3. Fase C: Vermelha
- e) Nas ligações monofásicas e bifásicas, de unidades consumidoras isoladas, é necessária a identificação apenas do condutor neutro.
- f) Nas ligações de unidades consumidoras em agrupamentos, é necessária a identificação dos condutores de todas as ligações, entre o barramento, o disjuntor e o medidor.
- g) A identificação por cores poderá ser com fitas isolantes coloridas ou a própria isolação do condutor.
- h) O condutor neutro deverá ser isolado e, quando identificado por sua isolação, será na cor azul-clara.
- i) As instalações elétricas de Entradas de Serviço novas, reformas ou alteração de categoria deverão ser executadas com condutores certificados pelo INMETRO.
- j) Os condutores neutro e fase deverão possuir a mesma seção transversal.
- k) Aplicação de condutores flexíveis (consultar NTCs 917015 / 917025 / 927110):
 - Conexão do ramal de ligação com o ramal de entrada: terminal de compressão.
 - Conexão com o disjuntor e/ou com o medidor: qualquer terminação adequada.
- l) A partir da categoria 42 (125 A), se o condutor do ramal de entrada for semi-rígido, a conexão com o ramal de ligação poderá ser efetuada com conector perfurante; se for condutor flexível, usar terminal de compressão e a conexão com conector cunha.

5.1.5 Eletrodutos

- a) A aplicação dos eletrodutos deve obedecer às prescrições da NBR 5410.
- b) Como alternativa aos eletrodutos rígidos, serão aceitos eletrodutos corrugados flexíveis, conforme características na NTC 810106, somente nos trechos enterrados ou embutidos.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



- c) Os eletrodutos dos ramais de entrada e alimentador deverão ser dimensionados conforme Tabela 2, obedecendo às prescrições da NBR 5410.
- d) Os eletrodutos de proteção dos condutores de aterramento terão diâmetro nominal de 19 mm, até a categoria 41 e de 25 mm até a categoria 45, conforme Tabela 2.
- e) Os eletrodutos aplicados em entradas de serviço poderão ser de PVC rígido, aço galvanizado ou dutos corrugados, onde aplicável.
- f) Para ramal de entrada subterrâneo, o eletroduto no poste da derivação deverá ser de aço galvanizado (zincado), com diâmetro nominal de acordo com a categoria de atendimento da Tabela 2, com 6 metros de comprimento (ou 2 x 3 m), devendo ser instalado conforme Figura 12. Nas regiões litorâneas, este eletroduto será de PVC rígido.
- g) O eletroduto do ramal de entrada subterrâneo, sob o banco de duto, deverá ser envelopado em concreto e poderá ser de PVC rígido ou duto corrugado.
- h) Os eletrodutos que contenham circuitos de energia devem ser utilizados exclusivamente para esta finalidade.
- i) Cada eletroduto deverá ser ocupado por um ou mais circuitos completos, sendo cada circuito composto por fase(s) e um neutro.
- j) As curvas e emendas nos eletrodutos deverão obedecer às prescrições da NBR 5410.

5.1.6 Armações Secundárias

- a) As armações secundárias deverão ser confeccionadas em chapa de aço-carbono, galvanizada à quente, 5 mm de espessura e características conforme a NTC 811584.
- b) As armações secundárias metálicas deverão ser providas de isolador do tipo roldana, de porcelana, de vidro ou de material polimérico.
- c) Nos casos onde simultaneamente forem atendidas as condições abaixo, poderá ser utilizada a armação conjugada com roldana, de material polimérico, de fabricantes homologados:
 - Para ligações até 63 A, monofásicas, bifásicas ou trifásicas;
 - Em locais onde a rede de distribuição da Copel estiver do mesmo lado da rua onde se encontra a entrada de serviço;
 - Onde o comprimento do ramal de ligação não ultrapassar a 10 metros.

5.1.7 Caixas de Passagem

- a) Deverão ser construídas em local de fácil acesso e não deverão estar submetidas a

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

esforços mecânicos excessivos.



- b) Quando instaladas antes da medição, deverão ser providas de dispositivos para lacre.
- c) As caixas que contenham circuitos de energia devem ser utilizadas exclusivamente para esta finalidade.
- d) Uma mesma caixa de passagem não poderá conter circuitos de energia medida e não medida.

Para os casos de agrupamento de unidades consumidoras, a caixa de passagem após a medição que acomodar mais de um ramal alimentador deverá ser construída de modo que cada ramal possa ser individualizado e identificado.

5.1.7.1 Caixas de Passagem no Solo

Quando a distância entre a caixa de passagem situada na base do poste da COPEL e a caixa de medição da entrada de serviço for superior a 15 m ou quando houver mudança de direção do banco de dutos, se necessário, poderá ser construída caixa de passagem intermediária. As caixas de passagem utilizadas em trechos com energia não medida deverão ser construídas de acordo com a Figura 13.

- a) Recomenda-se que as caixas de passagem instaladas em trechos com energia medida tenham as mesmas características das caixas para energia não medida, dispensando-se a tampa metálica e subtampa com dispositivos para lacre, de acordo com a Figura 14.
- b) A subtampa deverá ser dotada de alça ou outro dispositivo para facilitar a remoção.
- c) As caixas de passagem localizadas antes da medição devem ser dotadas de aro e tampa de ferro fundido conforme NTC 810083 e subtampa confeccionada em chapa de alumínio com espessura mínima de 2 mm ou de material polimérico espessura mínima 3 mm. Os dispositivos para lacre poderão ser fixados na alvenaria ou em um aro de alumínio ou no próprio aro de ferro fundido.
- d) No fundo das caixas deverá haver uma abertura de 15 x 15 cm e uma camada de pedra brita nº 2, para drenagem.
- e) Quando houver atendimento por ramal de entrada subterrâneo a mais de uma unidade consumidora no mesmo poste da COPEL, poderá ser compartilhada a mesma caixa de passagem conforme alternativas da tabela da Figura 13.
- f) A caixa de passagem construída no passeio e próxima à base do poste deverá estar afastada do mesmo conforme Figura 12. Quando houver obstáculos, esta caixa poderá ser instalada no interior da propriedade, mediante consulta prévia a COPEL.
- g) As caixas de passagem deverão ser construídas em alvenaria, com dimensões internas

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

mínimas de 50x50x50cm.

5.1.7.2 Caixas de Passagem suspensas ou embutidas

- As caixas suspensas para a passagem dos condutores de baixa tensão deverão ser fixadas pelo fundo ao teto ou à parede, possuírem tampa com dobradiças, serem aterradas e suas dimensões e rigidez mecânica adequadas às suas finalidades.
- Nos trechos verticais as caixas de passagem deverão ser dotadas de suporte para fixação dos cabos.
- As caixas poderão ser construídas em material metálico ou polimérico. Nas regiões litorâneas, o material metálico deve ser alumínio.



5.1.8 Eletrodo de Aterramento

- Como eletrodos de aterramento, deverão ser utilizadas as opções constantes na Figura 15 e as demais condições estabelecidas pela NTC 917040.
- A conexão do condutor com a haste de aterramento da entrada de serviço deverá ser realizada com os conectores aceitos pela COPEL, de acordo com a NTC 927105.

5.1.9 Aterramento

As prescrições a seguir são aplicáveis às instalações da entrada de serviço. Para as instalações elétricas internas, deverão ser adotados os esquemas de aterramento que melhor se adaptem a essas instalações, observando as orientações da NBR 5410.

- O neutro da entrada de serviço deverá ser aterrado junto à caixa de medição ou proteção geral conforme Figuras 16 e 17, com condutor de aterramento dimensionado conforme a categoria de atendimento que consta na Tabela 2, empregando-se, no mínimo, um eletrodo de aterramento.
- As partes metálicas da entrada de serviço sujeitas à energização acidental deverão ser permanentemente ligadas a terra.
- O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quanto possível, sem emenda e não deverá ter dispositivo que possa causar sua interrupção.
- O condutor de aterramento deverá ser protegido mecanicamente por meio de eletroduto de PVC rígido ou corrugado ou flexível, com diâmetro nominal de 19 mm, até a categoria 41 e de 25 mm até a categoria 45, conforme Tabela 2.
- O eletroduto metálico de descida no poste deve ser aterrado através de condutor de cobre com seção de 16 mm² e conector tipo condutor/barra em eletrodo de aterramento instalado

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

na caixa de passagem da base do poste, conforme Figura 18.



- f) Os materiais e condutores aplicados em aterramento deverão seguir as recomendações da NBR 5410.
- g) Nos agrupamentos de medição em que não é necessária a aprovação do projeto elétrico da entrada de serviço, a critério do instalador/consumidor, poderá ser efetuada a equipotencialização através de um “Barramento de Equipotencialização Principal” (BEP). Neste caso, a instalação do BEP deverá atender as orientações contidas na NBR 5410 e na NTC 910900.

5.1.10 Instalação de Condutor de Proteção

O condutor de proteção poderá ser ligado nos barramentos apropriados do centro de medição ou interligado ao neutro no quadro de distribuição da unidade consumidora. O dimensionamento deste condutor deverá seguir as prescrições da NBR 5410.

5.1.11 Ramal de Ligação Aéreo

- a) Especificação de acordo com a Tabela 2.
- b) Vão máximo de 30 m. Em final de rede poderá ser de até 35 m.
- c) Deverá ser perfeitamente visível e livre de qualquer obstáculo.
- d) Não poderá cruzar propriedade de terceiros.
- e) Não será permitido o cruzamento de condutores do ramal de ligação com condutores de outro ramal.
- f) Não poderá haver emendas neste ramal.
- g) Deverá possuir um afastamento mínimo de 60 cm em relação aos condutores de telefonia, sinalização e outros.
- h) Não poderá ser acessível de janelas, sacadas, escadas, terraços, toldos, luminosos e placas de publicidade, entre outros. A distância mínima dos condutores a qualquer desses pontos deverá ser de 1,20 m.
- i) A ancoragem em pontaletes ou fachadas de edificações deve ser objeto de consulta prévia à COPEL.
- j) Os condutores do ramal de ligação deverão ser instalados de modo a obedecerem a distâncias medidas na vertical, entre o condutor e o solo, conforme Figura 19, observadas as seguintes exigências mínimas:
 - em locais acessíveis a veículos pesados: 5,50 m;
 - em entradas de garagens residenciais, estacionamentos ou outros locais não acessíveis a veículos pesados: 4,50 m;
 - em locais acessíveis apenas por pedestres: 3,50 m;
 - na travessia de rodovias federais ou estaduais, linhas férreas, entre outros, a



 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

COPEL deverá ser previamente consultada;

- k) A fixação do ramal de ligação deverá ser feita em armação secundária tipo “pesada”, com isolador roldana (ver item 5.1.6).
- l) As conexões dos condutores do ramal de ligação aos condutores do ramal de entrada deverão ser executadas conforme Figura 20.
- m) Quando a entrada de serviço for construída utilizando-se poste do tipo duplo T, a ancoragem do ramal de ligação deverá ser executada de maneira que a tração ocorra na face de maior resistência (face lisa).

5.1.12 Ramal de Entrada Embutido

- a) Os condutores fase e neutro do ramal de entrada, instalados em eletroduto no poste da entrada de serviço, deverão ser dimensionados de acordo com a Tabela 2.
- b) Não serão permitidas emendas nos condutores do ramal de entrada.
- c) Os condutores do ramal de entrada deverão ter comprimento suficiente para permitir a conexão com o disjuntor da entrada de serviço e a execução do pingadouro e sua conexão com o ramal de ligação.
- d) Os condutores (fase e neutro) deverão ser identificados conforme item 5.1.4.d.
- e) O condutor neutro deverá ser contínuo até o medidor ou barramento do centro de medição, sendo nele vedado o uso de chave, disjuntor ou fusível.
- f) Os eletrodutos poderão ser embutidos no poste da entrada de serviço ou fixados neste por meio de arame de aço galvanizado de bitola 14 BWG (mínimo 6 voltas), fitas de aço inoxidável ou braçadeiras galvanizadas.
- g) Nas extremidades superiores dos eletrodutos fixados externamente ao poste da entrada de serviço deverá ser instalado cabeçote ou curva 135°.
- h) Os eletrodutos deverão ser instalados por meio de flanges, apropriadas para fixação em caixas de medição e vedadas com cola à base de silicone, conforme mostra a Figura 21. Não será permitido o uso de massa para vidro.
- i) Nas emendas dos eletrodutos externos ao poste da entrada de serviço deverão ser utilizadas fitas plásticas de vedação ou silicone, a fim de evitar a penetração de água.
- j) Quando forem utilizados condutores flexíveis, deverão ser utilizados terminais adequados para a conexão com o ramal de ligação. Não será aceito o uso de solda a estanho nas terminações dos condutores (consultar NTCs 917015 / 917025 / 927110).

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

5.1.13 Ramal Alimentador

a) Características de instalação:

- Eletroduto embutido em alvenaria: Condutor de cobre isolação convencional 450/ 750V.
- Eletroduto enterrado no solo: Recomendável cabo de cobre com proteção mecânica adicional, isolação 750 V ou 0,6/1 kV.

- Alimentação aérea:

Trecho entre o medidor e o pingadouro – condutor de cobre isolação 450/750 V.

Trecho aéreo - Condutor de cobre, singelo ou multiplexado.



Obs.: Nas conexões envolvendo condutor de cobre e condutor de alumínio, o conector deverá ser do tipo “bimetálico”.

- Não poderá haver, em hipótese alguma, interligação entre o ramal de ligação e o ramal alimentador, no topo de poste.
- Os ramais alimentadores derivados de centros de medição deverão estar alojados em eletrodutos individualizados e conectados aos módulos das respectivas medições.
- Os condutores de entrada e saída do medidor deverão ser de cobre, possuir a mesma seção e ter a capacidade de corrente compatível com a categoria de atendimento.
- Deverão ser instalados em eletrodutos individuais e exclusivos para energia elétrica.
- Em caixas de passagem, poderá haver mais de um ramal alimentador, desde que individualizados e identificados com uso de plaquetas ou outros dispositivos adequados.
- Em agrupamentos, percorrerá preferencialmente áreas de utilização comum.

5.1.14 Ramal de Entrada Subterrâneo



Havendo interesse do consumidor em ser atendido por ramal de entrada subterrâneo, a partir de poste de propriedade da distribuidora, observadas a viabilidade técnica e as normas da distribuidora, o ponto de entrega situar-se-á na conexão deste ramal com a rede da distribuidora, desde que esse ramal não ultrapasse propriedades de terceiros ou vias públicas, exceto calçadas. Ver as instruções para preparação das valas no item 5.1.14.1.

- Na hipótese do parágrafo anterior, o consumidor assume integralmente os custos adicionais decorrentes e de eventuais modificações futuras, bem como se responsabiliza pela obtenção de autorização do poder público para a execução da obra de sua responsabilidade, quando for o caso.
- O fornecimento dos materiais e da mão-de-obra, em instalações novas e/ou nas mudanças de categoria de atendimento, correrão por conta do responsável pela unidade

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

consumidora.

- c) Quando houver alterações no banco de dutos e/ou nos condutores do ramal de entrada subterrâneo, o fornecimento do material e da mão-de-obra é de responsabilidade do responsável pela unidade consumidora.
- d) Se Copel efetuar alterações na rede de distribuição aérea e essas alterações provocarem a eventual necessidade de alterações também no ramal de entrada subterrâneo, o fornecimento dos materiais e da mão-de-obra correrão por conta do responsável pela unidade consumidora.
- e) No interior da caixa de passagem situada próxima ao poste de derivação da rede ou de caixa de passagem no interior da propriedade, deverá existir uma reserva mínima individual de 2 m dos condutores do ramal de entrada subterrâneo.
- f) Na descida do poste da COPEL, os condutores deverão ser protegidos por meio de eletroduto de aço galvanizado (zincado), com diâmetro nominal de acordo com a categoria de atendimento da Tabela 2, com 6 metros de comprimento (ou 2 barras de 3 m). Nas regiões litorâneas, este eletroduto deverá ser de PVC rígido.
- g) A extremidade superior do eletroduto deverá estar afastada, no mínimo, 50cm da rede secundária da COPEL.
- h) Nas extremidades superiores dos eletrodutos de aço galvanizado, deverá ser utilizado bucha ou outro dispositivo adequado à proteção mecânica dos condutores.
- i) No trecho subterrâneo do ramal, poderá ser utilizado eletroduto rígido ou corrugado flexível conforme NTC 810106, desde que protegido mecanicamente por envelopamento ou placas de concreto em forma de banco de dutos conforme Figura 22.
- j) Recomenda-se que o diâmetro nominal do eletroduto do trecho enterrado seja de 75 mm para os casos em que houver previsão de aumento de carga, ou no mínimo uma bitola superior ao especificado para a categoria de atendimento.
- k) Os cabos fase e neutro do ramal de entrada subterrâneo deverão ser de cobre, próprios para instalação subterrânea, com proteção mecânica adicional (0,6\1,0 kV), e dimensionados conforme orientações da Tabela 2.
- l) Não serão permitidas emendas nos condutores do ramal de entrada subterrâneo.
- m) Deverá haver continuidade do condutor neutro, sendo nele vedada a utilização de chaves, disjuntores ou fusíveis.
- n) A tubulação deverá ser instalada a uma profundidade mínima de 30 cm.
- o) Os trechos subterrâneos poderão ser inspecionados pela COPEL antes de serem



 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

cobertos.

- p) Para facilitar a passagem dos condutores, deverão ser construídas caixas de passagem de acordo com o item 5.1.7 e Figura 13.
- q) Quando houver mais de uma entrada de serviço atendidas por ramais de entrada subterrâneos, a partir do mesmo poste da rede de distribuição, os circuitos dos ramais de entrada deverão ser alojados em eletrodutos individuais na descida do poste da derivação da COPEL, limitando-se no máximo em quatro descidas por poste.
- r) Quando houver atendimento por ramal de entrada subterrâneo a mais de uma unidade consumidora no mesmo poste da COPEL, poderá ser compartilhada a mesma caixa de passagem conforme alternativas da tabela da Figura 13.
- s) Nos condomínios horizontais, observar as seguintes prescrições:
 - i. Os ramais de entrada subterrâneos, os ramais de ligação subterrâneos e os ramais alimentadores subterrâneos, ligados diretamente à rede aérea das vias internas, aos RDMs, aos QDPs ou às CDPs, poderão atravessar as vias internas, observando-se as prescrições desta norma nos itens 5.1.14.1.c), 5.1.14.1.f) e as orientações da Figura 22.
 - ii. Quando a rede interna do condomínio for aérea, será permitida a instalação de no máximo 4 eletrodutos com ramais de entrada subterrâneos por poste. Para número superior 4 ramais, usar caixa de derivações em pedestal na “base do poste”. A caixa de derivações também poderá ser usada com rede interna subterrânea.
 - iii. Se a rede interna do condomínio for aérea ou subterrânea, com caixas de derivação em pedestal, a medição poderá ser instalada no corpo do imóvel, garantido o acesso para a leitura sem a necessidade de autorização do cliente, respeitando o comprimento máximo do ramal subterrâneo e em qualquer caso, o limite de queda de tensão de 4% entre o ponto de entrega e a medição.
 - iv. O comprimento máximo do ramal de entrada individual deve ser de 35 m. De todos os ramais, apenas 20% podem ultrapassar esta dimensão.
 - v. Se o condomínio possuir distribuição interna subterrânea em baixa tensão, o ponto de entrega será na conexão do ramal de entrada principal com o seccionador geral.
 - vi. Quando a distribuição for com centros de medição modulados, o comprimento máximo dos ramais alimentadores deve ser de 35 m. De todos os ramais, apenas 20% podem ultrapassar esta dimensão.

5.1.14.1 Instruções de Preparação das Valas para Instalação de Eletrodutos

Para preparação da vala, instalação dos eletrodutos e reconstituição do passeio, deverão



 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

ser observadas as seguintes instruções:

- a) Obtenção, por parte do executor da obra, junto ao órgão municipal competente, de autorização para abertura da vala no passeio.
- b) A interligação entre a caixa da base do poste e as demais caixas de passagem da entrada de serviço será feita através de eletroduto(s) conforme item 5.1.5.
- c) As valas deverão ser abertas conforme as dimensões mínimas indicadas na Figura 22.
- d) O fundo da vala deverá ser regular, fortemente compactado e coberto por uma camada de areia também compactada de 10 cm, ou de 15 cm caso apresente formação rochosa.
- e) Sobre a camada de areia compactada será depositado o(s) eletroduto(s) com espaçamentos conforme Figura 22, com as luvas de emenda desconstruídas quando se tratar de mais de uma linha, e com uma declividade de no mínimo 1% a partir do meio da linha para as caixas adjacentes.
- f) O(s) eletroduto(s) deverá (ao) ser envolvido(s) em nova camada de areia para o preenchimento dos espaços no interior da vala. Esta camada terá altura de 10 cm acima da parte superior do eletroduto e deverá ser compactada com cuidado a fim de não danificar nem deslocar o(s) eletroduto(s). Sobre esta camada deverão ser colocadas placas de concreto armado, construídas conforme indicado na Figura 22.
- g) Em alternativa ao item anterior, o(s) eletroduto(s) poderá (ão) ser envelopados em concreto.
- h) Sobre as placas de concreto ou o envelopamento deverá ser instalada fita de alerta conforme NTC 814920.
- i) Antes do fechamento, a Copel poderá efetuar vistoria na vala aberta.
- j) O fechamento da vala deverá ser executado com o reaproveitamento do material escavado ou com outro recomendável, isento de detritos e de matéria orgânica, compactado em camadas de 20 cm.
- k) Após o fechamento da vala, deverá ser feita a reconstituição do passeio, observadas as orientações do órgão municipal competente quanto ao material e à execução dos trabalhos.

5.2 Ancoragem do Ramal Aéreo na Fachada de Edificações

- a) A ancoragem do ramal de ligação na armação secundária montada na estrutura da edificação (platibanda ou fachada), somente quando esta fachada estiver localizada no alinhamento com a via pública, de acordo com o desenho do padrão construtivo do item 11.1.10, poderá ser aceita após análise e liberação pela COPEL, mediante consulta prévia,

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

esgotadas as alternativas convencionais.



- b) Neste caso, deverá ser prevista a instalação de um suporte, conforme ilustra a Figura 23, com a finalidade de auxiliar na amarração da escada, tornando possível a execução de trabalhos em plano elevado com segurança, em atendimento à NR-10. Na ocasião da vistoria e/ou ligação, o solicitante deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) específica da instalação da armação secundária e do suporte para a amarração da escada. Quando se tratar de construção de uma edificação nova, reforma ou ampliação, poderá ser aceita uma ART complementar à ART de execução da obra civil.
- c) O suporte para a amarração da escada poderá ser parafuso em formato de “L” ou outro suporte em “L” com seção circular mínima de ½”(meia polegada), chumbado em coluna de concreto ou do tipo passante quando instalado em parede de alvenaria, de acordo com a Figura 24. Este suporte deverá suportar um esforço mínimo de 300 kgf.

5.3 Medição

5.3.1 Disposições Gerais

A cada unidade consumidora deverá corresponder uma única medição.

- a) Os condutores que alimentam a medição deverão ser em circuitos exclusivos e inacessíveis.
- b) A caixa de medição individual ou os agrupamentos de medição deverão ser montados em muro, mureta ou poste, com o visor do medidor voltado para a via pública conforme os desenhos das Figuras 5, 6, 7 e 8.
- c) Na instalação, deverão ser observados os esquemas das Figuras 25, 26 e 27.
- d) A face superior da caixa de medição deverá ficar a uma altura entre 1,40 m e 1,70 m em relação ao piso acabado. Em agrupamentos, a caixa de medição mais baixa não poderá ter sua face superior com altura menor que 0,80 m.
- e) Quando a(s) medição(ões) for(em) instalada(s) em mureta/muro, para a vistoria e ligação, deverá ser providenciado também o completo acabamento da alvenaria da entrada de serviço.
- f) A parte superior dos centros de medição deverá ficar a uma altura de 1,70 m em relação ao nível do piso acabado.
- g) A fixação de caixas de medição em poste de entrada de serviço deverá ser por meio de cinta ou braçadeira de aço galvanizado ou material polimérico.
- h) A armação secundária poderá ser instalada a 90º da face do eletroduto do ramal de

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

entrada embutido, conforme detalhe apresentado na Figura 35.

- i) Nos agrupamentos de medição em que não é necessária a aprovação do projeto elétrico da entrada de serviço, a critério do instalador, poderá ser instalado o “Dispositivo Supressor de Surtos” (DPS). Neste caso, a instalação do DPS deverá atender as orientações contidas na NBR 5410 e na NTC 910910.
- j) Os equipamentos de medição serão instalados e ligados pela COPEL após aprovação da vistoria.



5.3.2 Quanto à Localização

A COPEL reserva-se o direito de, em qualquer caso, indicar o local adequado para instalação da medição.

Devem ser observadas, ainda, as seguintes disposições:

Será localizada na propriedade do consumidor, no máximo a 1,0 m do alinhamento frontal com a via pública, conforme as alternativas mostradas nas Figuras 5, 6, 7 e 8.

- a) Independente da posição da caixa de medição ou de agrupamentos de caixas deverá ser garantido, a qualquer tempo e situação, o acesso aos medidores de energia da COPEL.
- b) A medição deverá ser instalada de modo que haja um espaço livre à sua frente de no mínimo 1 m e laterais mínimos de 20 cm.
- c) Em prédio no alinhamento da via pública, quando não houver possibilidade de instalar a medição em parede frontal, para a melhor localização da medição deverá haver consulta prévia à COPEL.
- d) Não serão aceitos locais de difícil acesso, com má iluminação ou sem condições de segurança, tais como:
 - Recintos fechados
 - Copas e cozinhas
 - Dependências sanitárias
 - Interiores de vitrines
 - Áreas entre prateleiras
 - Proximidades de máquinas, bombas, tanques e reservatórios
 - Escadarias e rampas de acesso a veículos
 - Pavimento superior de qualquer tipo de prédio com residência única
 - Locais sujeitos a gases corrosivos, gases inflamáveis, a inundações, a poeira, a umidade, a trepidação excessiva ou abaloamento
- e) Nos condomínios horizontais, onde não houver muro frontal e o ramal de entrada for subterrâneo, a medição poderá ser instalada em mureta lateral contígua à construção residencial.
- f) Em agrupamentos de unidades consumidoras comerciais ou mistas, atendidas com um único centro de medição, este deverá ficar localizado na área de uso comum do pavimento térreo ou fora da edificação, desde que possua livre e fácil acesso. A proteção geral deverá ficar contígua ou afastada do centro de medição, em área de uso comum do

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

pavimento térreo ou fora da edificação, no máximo a 5 m do alinhamento com a via pública. Já o centro de medição, quando não estiver contíguo a esta proteção geral, poderá ficar localizado no máximo a 10 m desta proteção geral, conforme Figura do item 11.4.

- g) Em agrupamentos de unidades consumidoras residenciais, sem recuo da edificação em relação a via pública e atendidas com um único centro de medição, este deverá ficar instalado de forma frontal, podendo ser usado material metálico ou polimérico.
- h) Em agrupamentos de unidades consumidoras residenciais, com recuo da edificação em relação a via pública e atendidas com um único centro de medição, este será localizado conforme as alternativas mostradas nas Figuras 5, 6, 7 e 8.

5.4 Disposição da Entrada de Serviço



- a) Em função da localização e das características apresentadas pelas edificações, serão feitos os atendimentos de acordo com as condições previstas nas Figuras 28 (letras “A”, “B”, “C”, “D” e “E”) e Figura 29 (letras “F”, “G” e “H”).

Dentre as opções de entrada de serviço, recomenda-se que seja adotada aquela que representar a solução mais econômica para o caso.

5.5 Agrupamento de Unidades Consumidoras

5.5.1 Condições Gerais

- a) Os centros de medição ou as medições agrupadas deverão ser identificadas com plaquetas de acordo com a unidade consumidora correspondente. As plaquetas podem ser de metal, acrílico, policarbonato ou de PVC com impressão térmica. As plaquetas devem ser parafusadas ou rebitadas nas caixas de medição metálicas ou fixadas por dentro da tampa das caixas em material polimérico. A critério da área, pode-se pintar os números, com gabarito. A medição do condomínio deverá ocupar a primeira ou a última posição do agrupamento.
- b) Nos centros de medição modulados e agrupamentos de caixas geminadas, a limitação máxima de proteção por unidade consumidora é de 100 A. Quando houver proteção individual maior do que 100 A, esta deve ser instalada em caixa individual apropriada, conforme opções de atendimento apresentadas na NTC 940020.
- c) O disjuntor de proteção geral poderá ser instalado no módulo para barramento do centro de medição modulado, na caixa “CB” ou na caixa “CGN”. Nestas caixas, além da barra de neutro deve haver uma barra para ligação e aterramento dos condutores de proteção. Os barramentos deverão ser montados de forma escalonada e a barra mais próxima da

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

subtampa ou tampa deve ser utilizada como neutro.

- d) Nos casos de duas ou mais unidades consumidoras localizadas em um ou mais terrenos, existindo área de uso comum, o atendimento será feito através de um único ramal de ligação. As medições destas unidades deverão ser agrupadas num único local.
- e) Nos casos de duas ou mais unidades consumidoras localizadas em um ou mais terrenos, **não** existindo área de uso comum, o atendimento será feito com poste de divisa atendendo a cada duas unidades ou com postes e medições individuais.
- f) Exemplos das situações dos itens 5.5.1.e) e f), são os conjuntos de sobrados e lojas.
- g) Em agrupamento de até 6 medições, poderão ser utilizadas caixas geminadas do tipo 2 x CN ou 3 x CN, caixas de material polimérico (NTC 930020), centro de medição modulado metálico ou de material polimérico, conforme detalhes apresentados na Figura 30. Em agrupamento com mais de 6 medições deverá ser utilizado centro de medição modulado metálico ou de material polimérico.
- h) Na área rural, o agrupamento de 2 unidades consumidoras no mesmo poste (monofásicas, bifásicas, trifásicas ou monofásico-3 fios), até 100 A, poderá ser executado com ramais de entrada independentes, sem caixa de barramento.

5.5.2 Dimensionamento da Entrada de Serviço

O dimensionamento das entradas de serviço em agrupamento deverá ser feito de acordo com as características de cada categoria apresentadas na Tabela 2 e de acordo com as seguintes opções e considerações:

- i) Agrupamentos sem barramento e sem disjuntor geral:

Será aceito agrupamento de até três unidades consumidoras monofásicas ou uma unidade bifásica agrupada a uma monofásica, ligadas nas fases A, B e C, conforme padrões construtivos do item 11.2.1 a 11.2.5.



- ii) Agrupamentos com barramento e disjuntor geral, através do somatório de corrente:

Agrupamentos diferentes da condição estabelecida no inciso “i” deste item 5.5.2 e de categoria de atendimento determinada pela Tabela 3.

- iii) Agrupamentos com barramento e disjuntor geral, através de Formulário de Solicitação e ART de projeto elétrico da entrada de serviço:

Agrupamentos diferentes das condições estabelecidas nos incisos “i” e “ii” deste item 5.5.2 e com a apresentação do Formulário de Solicitação de Medição Agrupada - FSMA e da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica do projeto elétrico do agrupamento.

Nesta opção de dimensionamento de agrupamento, também restrito aos casos de

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

instalações com proteção geral máxima de 200 A e com a instalação de Centro de Medição único, será possível o seu dimensionamento sem considerar as definições da Tabela 3, ou seja, poderá ser considerado outros fatores de demanda para a especificação da proteção geral do agrupamento, diferente do proposto na Tabela 3.

Para isso, junto com o pedido de ligação, será necessário a apresentação do Formulário de Solicitação de Medição Agrupada preenchido, disponível em nossa página na internet – www.copel.com/formularios - e a ART do projeto elétrico deste agrupamento.



Obs.: As entradas de serviço aprovadas e ligadas anteriormente à vigência da versão atual desta norma, quando houver condições técnicas e de segurança, poderão ser religadas sem a necessidade de adaptação às exigências deste item.

- Para acréscimos de carga e mudança da categoria de atendimento serão adotadas as orientações do item 4.15.
- A caixa para barramento e disjuntor geral 100 A será conforme o modelo da Figura 31.
- Os agrupamentos com caixas para barramento e disjuntor geral poderão ser conforme as alternativas mostradas nas Figuras 32, 33 e 34.

5.5.3 Poste de Divisa

Quando for utilizado o poste da entrada de serviço de divisa para atendimento a duas unidades consumidoras distintas, contíguas lateralmente ou sobrepostas (estilo sobrado), sem área de uso comum, deverão ser consideradas as orientações a seguir:

- O dimensionamento da entrada de serviço deverá seguir o descrito no item 5.5.2.
- Os ramais de entrada deverão ser individuais e independentes para cada unidade.
- Para ligação nova ou por ocasião de acréscimo de carga, deverá ser respeitado o limite de duas derivações no ramal de ligação por fase, conforme mostra o detalhe da Figura 36.
- O padrão construtivo é o apresentado no item 11.1.4. Em alternativa a este padrão, as muretas poderão ser internas, frontais, afastadas 1 m do alinhamento com a via pública, utilizando caixas de medição convencionais (metálicas ou material polimérico).
- Como alternativa ao item anterior, poderá ser utilizado o poste tipo PDF 3 (ver tabela de aplicação na NTC 917100). Neste caso, a caixa superior abrigará a medição da unidade à esquerda. Se as unidades forem em estilo sobrado, a caixa superior abrigará a medição da unidade do pavimento superior.
- O poste PM 5 pode ser utilizado como poste de divisa. Neste caso, as pontas inferiores dos eletrodutos deverão aflorar uma de cada lado do poste, para permitir a alimentação de duas

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

caixas de medição fixadas pelas faces laterais, com os visores voltados para a via pública. Os ramais alimentadores poderão ser aéreos (com os eletrodutos de “saída” amarrados externamente), ou embutidos/subterrâneos. As montagens das medições serão independentes. Cada medição deverá ter o seu aterramento independente. (ver tabela de aplicação do poste PM 5 na NTC 917100).

- g) Quando as caixas forem fixadas pelas laterais diretamente no poste, não poderá haver muro ou mureta divisória no trecho à frente das caixas. Se houver, as caixas devem ser instaladas em mureta e ficar afastadas lateralmente do poste, no mínimo 20 cm, para permitir os trabalhos no interior das caixas (ver tipo 3 da NTC 917120 – Poste de Divisa).
- h) O eletroduto para o pingadouro (ramal de entrada) e o de saída para a caixa de medição poderão se situar nas faces a 90° com a face de ancoragem do ramal de ligação.
- i) Para alternativas quanto à aplicação dos postes de divisa, consultar a NTC 917120.

5.5.4 Necessidade de Apresentação de Projeto Elétrico

Nos atendimentos através da rede aérea, deverá ser apresentado projeto elétrico somente nos casos de agrupamento de unidades consumidoras onde não for possível atender qualquer uma das condições abaixo:



- agrupamentos em que a potência demandada total da entrada de serviço for superior a 75 kVA (disjuntor geral de 200 A);
- quando houver a necessidade de mais de um Centro de Medição;
- quando a instalação do Centro de Medição não atender aos critérios estabelecidos nos itens 5.3.2 e 11.4 desta NTC.

As condições e os componentes necessários para apresentação de projeto são definidos pela NTC 900100.

5.6 Fornecimento de Energia na Área Rural

As condições gerais de fornecimento e as características das entradas de serviços, para atendimento na área rural, deverão ser conforme as prescrições apresentadas no item 4 e 5, respectivamente, desta norma. Além dessas condições e características, deverão ser consideradas as seguintes prescrições:

- a) O vão máximo do ramal de ligação não poderá ser superior a 40 m.
- b) O dimensionamento das entradas de serviço deverá ser feito de acordo com as características de cada categoria apresentadas na Tabela 2.
- c) Deverão existir, permanentemente, boas condições de acesso com veículos a quatro rodas até onde a medição estiver localizada.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

- d) A medição deverá ser instalada em poste de entrada de serviço.
- e) Todas as cercas de arame sob as redes de baixa e alta tensão deverão ser aterradas, conforme mostra o detalhe da Figura 37.
- f) Para cercas de arame com diâmetro de 3,26 mm a 4,11 mm, aplicar o seccionador pré-formado NTC 814905 - 900 daN, código de cor verde.
- g) Para cercas de arame com diâmetro de 2,60 mm a 3,00 mm, aplicar o seccionador pré-formado NTC 814907 - 900 daN, código de cor amarelo.
- h) Nos aterramentos de cercas, em cada ponto de aterramento, deverá ser utilizada uma haste zincada de 1,20 metros de comprimento NTC 812094, interligada aos fios da cerca de arame através de um arame de aço zincado NTC 814903, conectado à haste por um conector paralelo.
- i) O material e a mão-de-obra para o aterramento de cercas deverão ser fornecidos pelo proprietário.

O atendimento em tensão primária de distribuição será de acordo com a NTC 903100.

5.6.1 Atendimento com transformadores trifásicos – 220/127 V



Os padrões e categorias de atendimento deverão ser idênticos aos estabelecidos para a área urbana, conforme orientações desta norma.

5.6.2 Atendimento com transformadores monofásicos – 3 fios, 254/127 V

O atendimento poderá ser efetuado em 127 V ou 254 V de acordo com as possibilidades de atendimento com transformadores monofásicos 3 fios apresentadas na Tabela 4 do item 9.4. O número de acréscimo de unidades consumidoras em agrupamentos será limitada pela quantidade de possibilidades fixada nesta tabela.

- a) A medição deverá ser localizada a uma distância igual ou superior a 10 m da estrutura do transformador, sendo que o ramal de ligação aéreo não poderá ser superior a 40 m.

O aterramento do neutro do transformador se dará na conexão deste neutro com o condutor de aterramento na caixa de medição da unidade consumidora. A conexão com a haste será com conector de aterramento conforme alternativas apresentadas na NTC 927105.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

6. ATENDIMENTO PELA REDE SUBTERRÂNEA

Para estes atendimentos, seguir orientações específicas da Copel.

7. ATENDIMENTO A EDIFICAÇÕES DE USO COLETIVO

Para estes atendimentos, aplicam-se as disposições estabelecidas na NTC 901110.

8. ORIENTAÇÕES QUANTO AO PEDIDO DE LIGAÇÃO

O pedido de fornecimento de energia elétrica à COPEL será formalizado através de solicitação efetuada pelo interessado, pessoalmente em uma das agências da Copel ou pelo atendimento telefônico.



Por ocasião da solicitação, deverão ser fornecidos dados que permitam o seu correto preenchimento, tais como:

- a) Nome do pretendente;
- b) Ramo de atividade da empresa se for o caso;
- c) Cédula de Identidade ou CPF ou Título de Eleitor do pretendente. Para ligações comerciais e industriais, deverão ser fornecidos o CNPJ e a Inscrição Estadual;
- d) Endereço do imóvel a ser ligado, informando o número predial. (O número predial deve estar de forma legível e indelével, podendo ser pintado com tinta permanente na parede ou estrutura do imóvel ou pintado em uma placa de material sólido fixada na parede ou estrutura do imóvel. Não será aceita a indicação do número em folha de papel ou escrito com giz, carvão ou qualquer outro material facilmente extingüível). Na ausência do número predial, o cliente deverá informar as ruas transversais, quando se tratar de unidades consumidoras localizadas em áreas urbanas. Para unidades consumidoras em áreas rurais, será necessário que o consumidor informe o número de identificação de uma unidade consumidora vizinha ou próxima;
- e) Indicação fiscal do imóvel (setor, quadra e lote);
- f) Croquis de situação. Deverá ser indicada a posição do terreno, bem como o nome das ruas que delimitam a quadra onde fica o terreno;
- g) Licença Prévia Ambiental ou Relatório de Inspeção Ambiental (RIA), conforme prescrições do item 4.6, quando aplicável;
- h) Detalhe de Carga Instalada – DCI, para unidades consumidoras com proteção geral maior ou igual a 100 A.

9. TABELAS

9.1 Tabela 1 – Ref. Item 4.1.b

LIMITAÇÕES																	
Categoria	Disjuntor (A)	Fases	Maior Motor e Solda a Motor (cv)			Capacidade máxima em aparelhos de Raios-X (kVA)						Capacidade do Maior Aparelho de Solda (kVA)					
			F/N	F/F	TRIF	F/N	F/F	TRIF	F/N	F/F	TRIF	F/N	F/F	TRIF	F/N	F/F	TRIF
12	50	1	2	-	-	0,75	-	-	-	0,75	-	-	0,75	-	-	-	
14	63	1	2	-	-	3	-	-	-	1,5	-	-	1,5	-	-	-	
19	50	1	2	3	-	0,75	1,5	-	-	0,75	1,5	-	0,75	1,5	-	-	
22	70	1	2	7,5	-	3	5	-	-	1,5	3	-	1,5	3	-	-	
25	100	1	3	10	-	6,5	10	-	-	3	7,5	-	3	7,5	-	-	
28	50	2	2	3	-	0,75	1,5	-	-	0,75	1,5	-	0,75	1,5	-	-	
29	63	2	2	7,5	-	3	5	-	-	1,5	3	-	1,5	3	-	-	
36	50	3	2	3	12,5	0,75	1,5	3	3	0,75	1,5	3	0,75	1,5	3	3	
37	63	3	2	7,5	15	3	5	10	3	3	5	10	3	5	10	10	
38	80	3	2	7,5	20	5	6,5	12	5	6,5	12	12	5	6,5	12	12	
41	100	3	3	10	25	6,5	10	20	6,5	12	12	12	6,5	12	12	12	
42	125	3	7,5	12,5	30	6,5	10	20	6,5	12	12	12	6,5	12	12	12	
43	150	3	7,5	12,5	40	6,5	20	32	6,5	12	12	21	6,5	12	12	12	
44	175	3	7,5	12,5	40	6,5	20	32	6,5	12	12	21	6,5	12	12	12	
45	200	3	7,5	12,5	50	6,5	20	50	6,5	12	12	21	6,5	12	12	12	
46	150	1	7,5	12,5	-	6,5	20	-	6,5	12	-	-	6,5	12	-	-	
47	175	1	7,5	12,5	-	6,5	20	-	6,5	12	-	-	6,5	12	-	-	
48	200	1	7,5	12,5	-	6,5	20	-	6,5	12	-	-	6,5	12	-	-	

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

Notas referentes a Tabela 1:

1 – Para motores monofásicos, deverão ser utilizados os seguintes dispositivos:

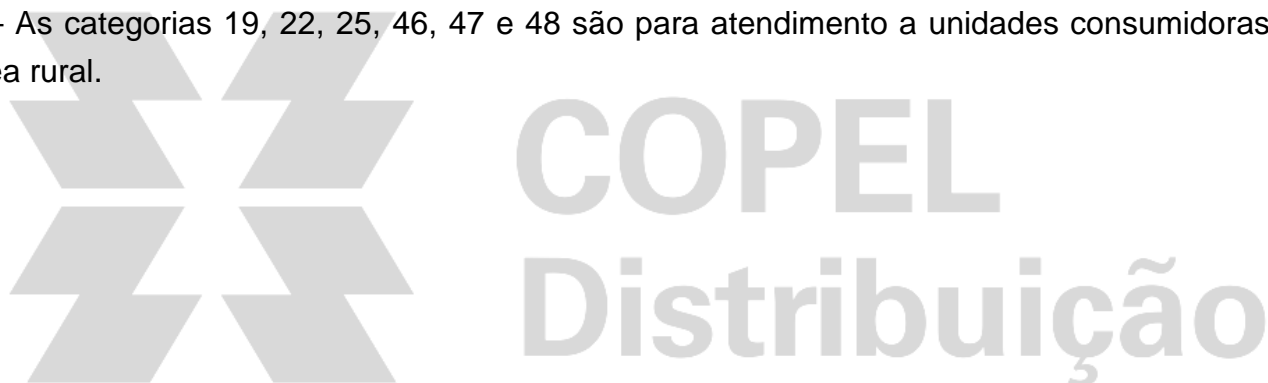
- Motores até 5 cv – partida direta
- Motores acima de 5 cv – chave compensadora ou série-paralelo



2 – Para motores trifásicos com rotor em curto-circuito e assíncronos:

- Motores até 5 cv – partida direta
- Entre 5 cv e 15 cv – Chave estrela-triângulo, série-paralelo ou compensadora.
- Superior a 15 cv – Chave estrela-triângulo, compensadora ou soft-start.

3 – A tensão entre fase e neutro é de 127 V e entre duas fases é de 220 V. Nas categorias 19, 22, 25, 46, 47 e 48 a tensão entre fase e neutro é de 127 V e entre duas “fases” é de 254 V.

4 – As categorias 19, 22, 25, 46, 47 e 48 são para atendimento a unidades consumidoras na área rural.





		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

9.2 Tabela 2 – Ref. Item 4.3

TABELA DE DIMENSIONAMENTO																
Categoria	Demanda Máxima (kVA)	Disjuntor Proteção Geral (A)	Número de Fases	Número de Fios	Medidores	RAMAL DE LIGAÇÃO MULTIPLEXADO		RAMAL DE ENTRADA						ATERRAMENTO (condutor nu ou encapado)		POSTE
								Embutido Cobre F e N (mm²) Maneira "B1" de instalar		Subterrâneo Cobre (mm²) F e N Maneira "D" de instalar		Eletroduto φ nominal				
								Cobre (mm²)	Alumínio (mm²)	Isolação PVC (70 °C)	EPR ou XLPE (90 °C)	Isolação PVC (70 °C)	EPR ou XLPE (90 °C)	(mm)	(pol)	
12	6	50	1	2	M	10	16	10	10	10	10	32	1	10	19	75
14	8	63	1	2	M	10	16	16	10	16	10	32	1	16	19	75
19	10	50	1	3	M3	10	16	10	10	10	10	32	1	10	19	75
22	15	70	1	3	M3	10	25	25	16	25	16	32	1	16	19	100
25	25	100	1	3	M3	16	35	35	25	35	25	40	1 ¼	16	19	200
28	11	50	2	3	B	10	16	10	10	10	10	32	1	10	19	75
29	14	63	2	3	B	10	16	16	10	16	16	32	1	16	19	75
36	19	50	3	4	T	10	16	10	10	10	10	32	1	10	19	75
37	24	63	3	4	T	16	16	16	10	16	16	32	1	16	19	75
38	30	80	3	4	T	16	25	25	16	25	16	40	1 ¼	16	19	200
41	38	100	3	4	T	16	25	35	25	35	25	40	1 ¼	16	19	200
42	48	125	3	4	T	25	35	50	35	50	50	60	2	25	25	200
43	57	150	3	4	T	35	50	70	50	70	70	60	2	35	25	300
44	67	175	3	4	T	50	70	95	70	95	70	75	2 ½	50	25	300
45	76	200	3	4	T	50	70	95	70	* Nota 11	95	75	2 ½	50	25	300
46	37	150	1	3	T	35	50	70	50	70	70	60	2	35	25	300
47	44	175	1	3	T	50	70	95	70	95	70	75	2 ½	50	25	300
48	50	200	1	3	T	50	70	95	95	* Nota 11	95	75	2 ½	50	25	300

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

Notas referentes a Tabela 2:

1 – Maneira de instalar

- **Maneira de instalar B1**

condutores isolados unipolares em eletroduto de seção circular, embutido em alvenaria.

- **Maneira de instalar D**

cabos unipolares ou cabo multipolar em eletroduto enterrado no solo (com proteção mecânica e/ou química adicional – popularmente cabo 1 kV).

2 – Os condutores do ramal de entrada embutido foram dimensionados considerando-se fios e cabos com isolamento de PVC, temperatura no condutor de 70° C e a temperatura ambiente de 30 ° C.

3 – As dimensões estabelecidas na tabela para condutores e eletrodutos são mínimas. Poderão ser adotadas maiores caso as condições da instalação assim o exigirem, de acordo com a NBR 5410.

4 – Para o ramal de entrada, a seção nominal do condutor neutro deve ser igual ao do(s) condutor (es) da(s) fase(s).

5 – Cada eletroduto deverá possuir um circuito completo [fase(s) e 1 neutro].

6 – As categorias 19, 22, 25, 46, 47 e 48 são para atendimento a unidades consumidoras na área rural.

7 – Na área rural poderá haver o atendimento monofásico 70 A, 127 V, com dimensionamento igual ao da categoria 14 (ver tabela 4).

8 – Medidores

- M - Medidor Monofásico 2 fios 127 V.
- M3 - Medidor Monofásico 3 fios 240 V.
- B - Medidor Bifásico 3 fios 127/220 V.
- T - Medidor Trifásico 4 fios 127/220 V.

9 – Poderão ser aceitas as seguintes situações:

- Categoria 14 – Disjuntor Monopolar de 70 A;
- Categoria 38 – Disjuntor Tripolar de 70 A.

10 – Na categoria 43, mantendo o mesmo dimensionamento, o disjuntor de 150 A poderá ser substituído por disjuntor de 160 A.

11 – Nas categorias 45 e 48 (200 A), quando o ramal de entrada for subterrâneo, maneira “D” de instalar, será permitido somente o uso de condutores com isolação do tipo EPR ou XLPE (90 °C).

12 – Nas categorias 19, 22 e 25, que são para atendimento a unidades consumidoras na área rural, a caixa de medição a ser instalada deverá ser do tipo “CN” ou “CNP”.

Tabela de equivalência do diâmetro nominal de Eletroduto de PVC Rígido									
mm	19 (20)	25	32	40	50	60	75	85	110
Pol.	1/2	3/4	1	1 ¼	1 ½	2	2 ½	3	4



9.3 Tabela 3 – Ref. Item 5.5.2.

Definição da categoria de atendimento e do disjuntor geral dos agrupamentos de unidades consumidoras, sem aprovação de projeto.

Soma das correntes dos disjuntores, por fase	Corrente a considerar	Dimensionamento conforme a categoria
Até 126 A	100 A	41
De 127 A até 150 A	125 A	42
De 151 A até 176 A	150 A	43
De 177 A até 200 A	175 A	44
De 201 A até 300 A	200 A	45

Notas:

- 1) Agrupamentos de medição com dimensionamento pelo somatório de correntes até 300 A deverão obedecer esta tabela, conforme inciso “ii” do item 5.5.2. Nestes casos, para estes agrupamentos, não é necessária a apresentação do projeto elétrico da entrada de serviço para análise e aprovação na Copel. Obs.: A corrente nominal mínima a ser considerada para realizar o somatório das correntes nominais dos disjuntores das unidades individuais, em qualquer uma das fases, deverá ser de 50 A.
- 2) Para os agrupamentos com somatório de correntes superior a 300 A, como também para aqueles onde a somatória das correntes não for superior a 300 A, mas que o projetista queira fazer uso de outros fatores de demanda para a especificação da proteção geral do agrupamento, diferente do proposto nesta Tabela 3, também serão aceitos sem a necessidade de apresentação de projeto elétrico na Copel, conforme inciso “iii” do item 5.5.2. Nestes casos, o disjuntor geral destes agrupamentos sempre deverá ter limitação máxima de 200 A (categoria 45).
- 3) Para as demais situações de agrupamento que não se enquadrem em algum dos critérios acima, como agrupamentos em que a potência demandada total for superior a 75 kVA, será necessária a apresentação do projeto elétrico para análise e aprovação na Copel.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



9.4 Tabela 4 – Ref. Item 5.6.2.a

Possibilidades de atendimento com transformadores monofásicos – 3 fios

CATEGORIA	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO 3 FIOS	ALTERNATIVAS DE ATENDIMENTO	DISJUNTOR INDIVIDUAL	MEDIÇÃO INDIVIDUAL
19	10 kVA	Até 2 UCs – 127 V monofásico 2 fios	Monopolar 50 A	Medidor monofásico convencional 127V
		OU		
		1 UC – 254/127 V monofásico 3 fios	Bipolar 50 A	Medidor monofásico 3 fios
22	15 kVA	Até 2 UCs – 127 V monofásico 2 fios	Monopolar 70 A (Nota 1)	Medidor monofásico convencional 127 V
		OU		
		1 UC – 254/127 V monofásico 3 fios	Bipolar 70 A	Medidor monofásico 3 fios
25	25 kVA	Até 4 UCs – 127 V monofásico 2 fios	Monopolar 50 A	Medidor monofásico convencional 127V
		OU		
		Até 2 UCs -254/127 V monofásico 3 fios	Bipolar 50 A	Medidor monofásico 3 fios
		OU		
		1 Uc – 254/127 V monofásico 3 fios	Bipolar 100 A	Medidor monofásico 3 fios
48	50 kVA	Até 8 UCs – 127 V monofásico 2 fios	Monopolar 50 A	Medidor monofásico convencional 127V
		OU		
		Até 4 UCs -254/127 V monofásico 3 fios	Bipolar 50 A	Medidor monofásico 3 fios
		OU		
		Até 2 UCs -254/127 V monofásico 3 fios	Bipolar 100 A	Medidor monofásico 3 fios

Notas:

1. Dimensionamento equivalente ao da categoria 14 (ver Tabela 2).
2. Para agrupamentos que exigirem maior número de unidades consumidoras daquele fixado pela tabela 4, a COPEL deverá ser consultada.

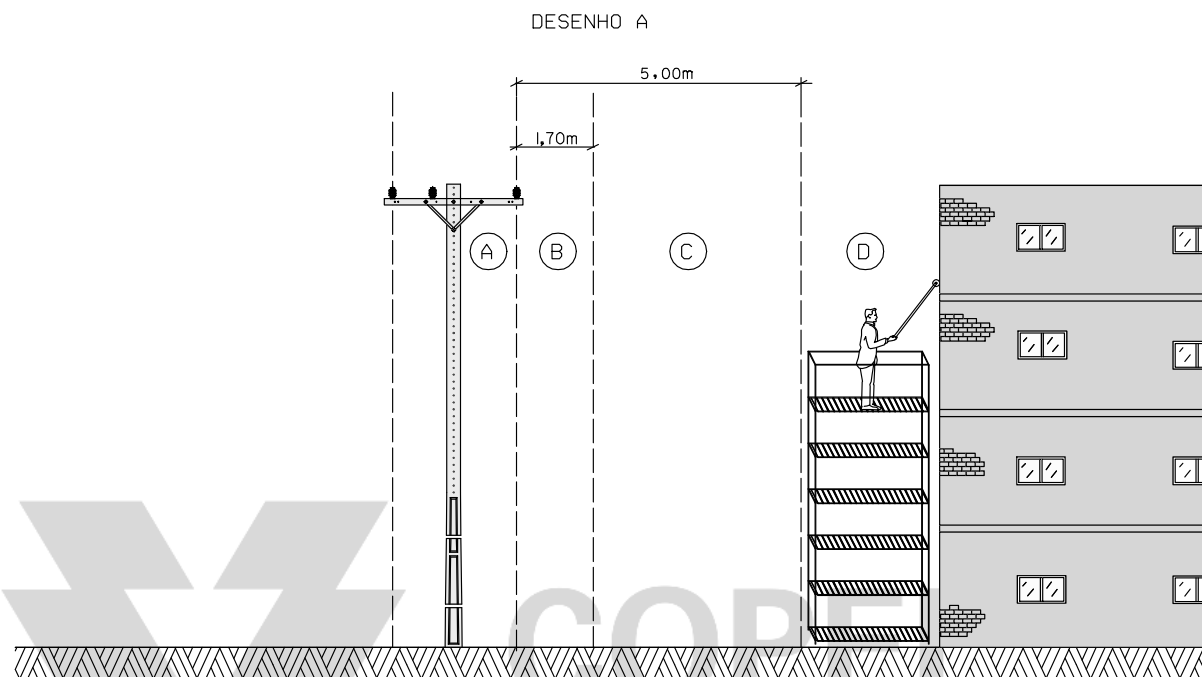
		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

10. FIGURAS

10.1 Figura 1 – Ref. Item 4.20.1.b, f

OBRA CIVIL PRÓXIMO À REDE DE DISTRIBUIÇÃO

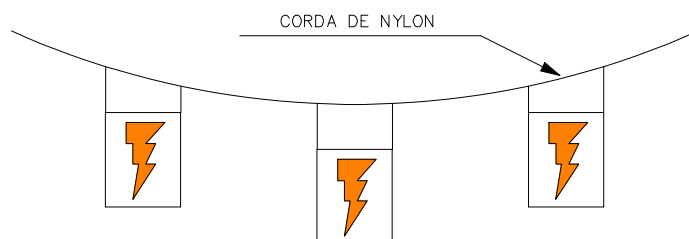


- A - ÁREA NÃO PERMITIDA PARA TRABALHO
 B - ÁREA EM QUE A COPEL DEVE SER CONSULTADA
 C - ÁREA QUE NECESSITA DE ISOLAMENTO
 D - ÁREA LIVRE PARA O TRABALHO

10.2 Figura 2 – Ref. Item 4.20.1.d

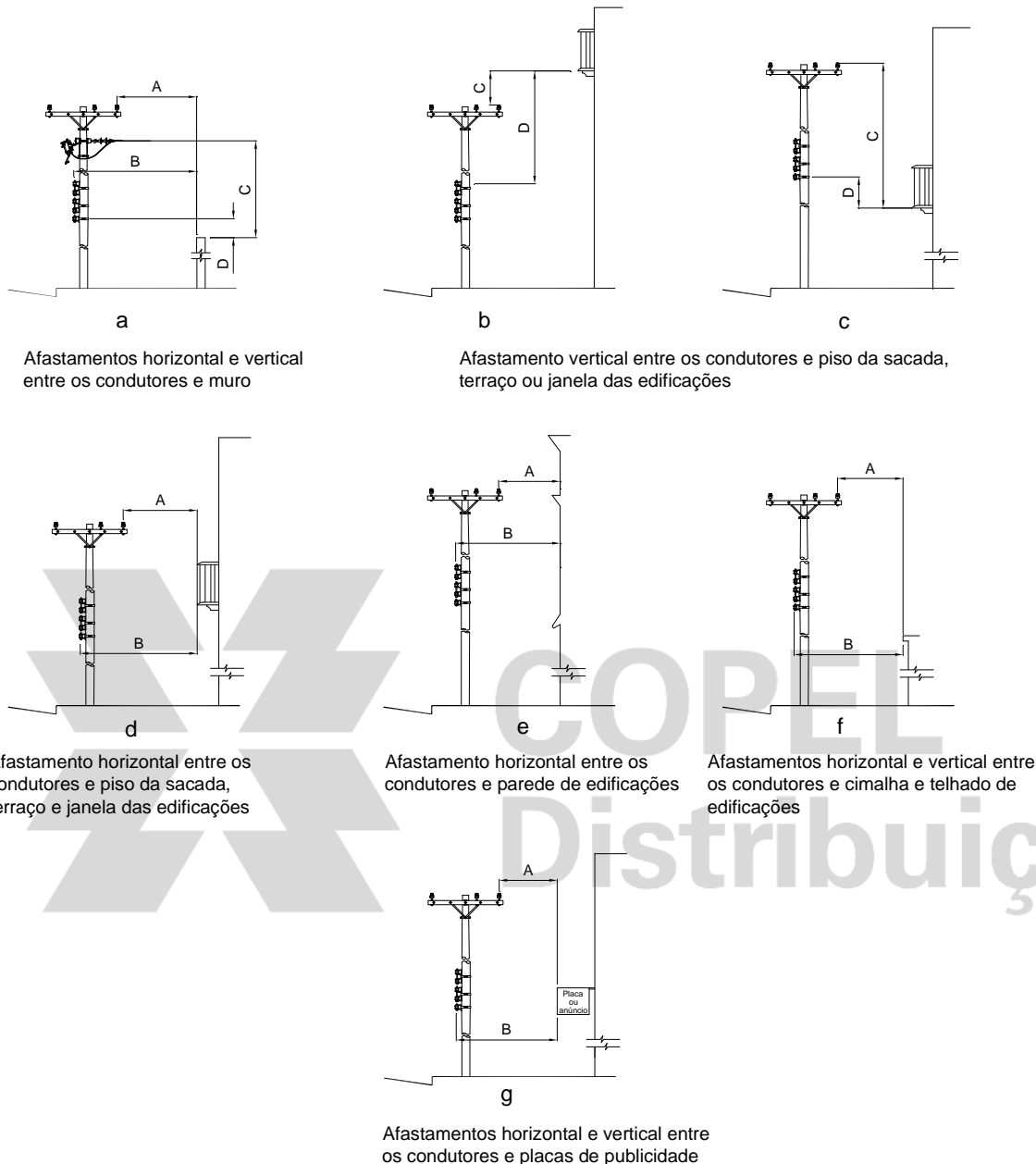
PLACAS DE SINALIZAÇÃO (SUGESTÃO)

PLACAS DE SINALIZAÇÃO (SUGESTÃO)





10.3 Figura 3 – Ref. Item 4.20.1.g

AFASTAMENTOS MÍNIMO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO ÀS EDIFICAÇÕES



AFASTAMENTOS MÍNIMOS (mm)						
Figura	PRIMÁRIO				SÓ SECUNDÁRIO	
	15 kV		36,2 kV			
	A	C	A	C	B	D
a	1 000	3 000	1 200	3 200	500	2 500
b	-	1 000	-	1 200	-	500
c	-	3 000	-	3 200	-	2 500
d	1 500	-	1 700	-	1 200	-
e	1 000	-	1 200	-	1 000	-
f	1 000	-	1 200	-	1 000	-
g	1 500	-	1 700	-	1 200	-

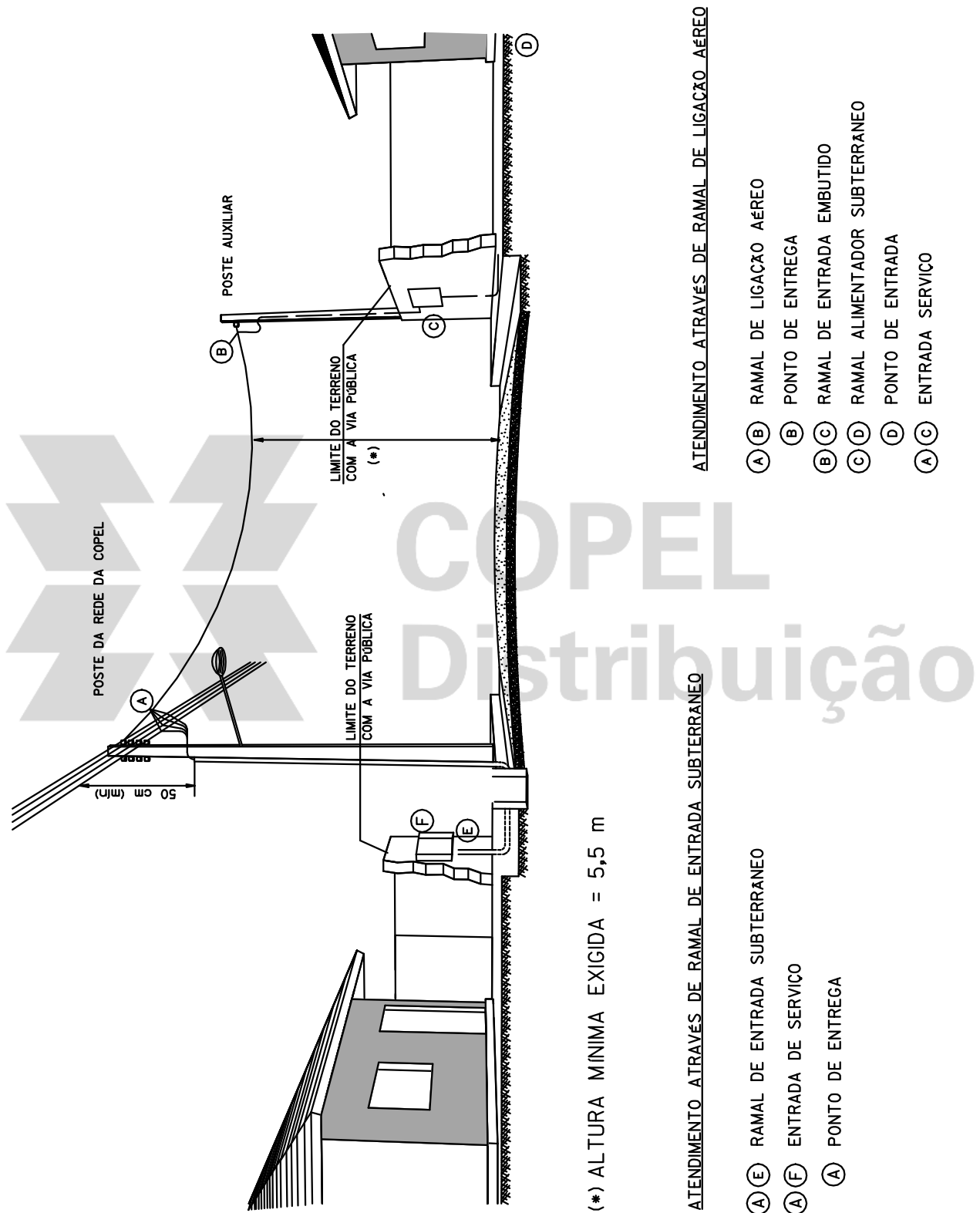
 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



Observações:

1. Estes afastamentos são os mínimos permitidos por Norma (ABNT Proj. nº 03:513.01-004) para cabos nus e se aplicam a partes energizadas (condutores, jampes, chaves fusíveis, etc.) em relação a edificações quando as redes são apoiadas em postes.
2. Se os afastamentos verticais das figuras **b** e **c** não podem ser mantidos, exigem-se os afastamentos horizontais da figura **d**.
3. Se o afastamento vertical entre os condutores e as sacadas, terraços ou janelas for igual ou maior do que as dimensões das figuras **b** e **c**, não se exige o afastamento horizontal da borda da sacada, terraço ou janela da figura **d**, porém os afastamentos da figura **e** devem ser mantidos.
4. Para se obter o valor da cota **B**, se necessário, deve ser usado afastador de armação secundária (NTC 811592), para as figuras **d** e **e**, sendo que o afastamento da figura **e** deve ser mantido.
5. Na estrutura normal, a fim de se atender os afastamentos horizontais indicados nesta NTC, admite-se o deslocamento do isolador, transformando-a em estrutura "meio-beco".
6. Para atender o afastamento com cota **B** das figuras, pode ser usado o afastador de armação secundária NTC 811592.
7. Se não for possível manter os afastamentos mínimos prescritos nesta NTC, devem ser adotadas soluções específicas para evitar o contato acidental nos condutores das redes primária e/ou secundária por pessoas em janelas, sacadas, telhados e cimalhas, utilizando sempre que possível os materiais padronizados nas NTC's.
8. Para afastamentos em caso de obras civis próximas da rede, ver Figuras 1 e 2.

10.4 Figura 4 – Ref. Item 5

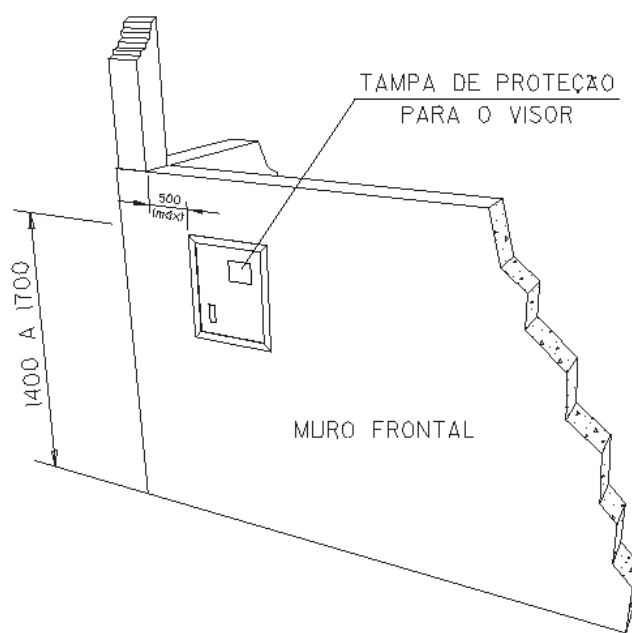
IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES PARA ATENDIMENTO ÀS UNIDADES



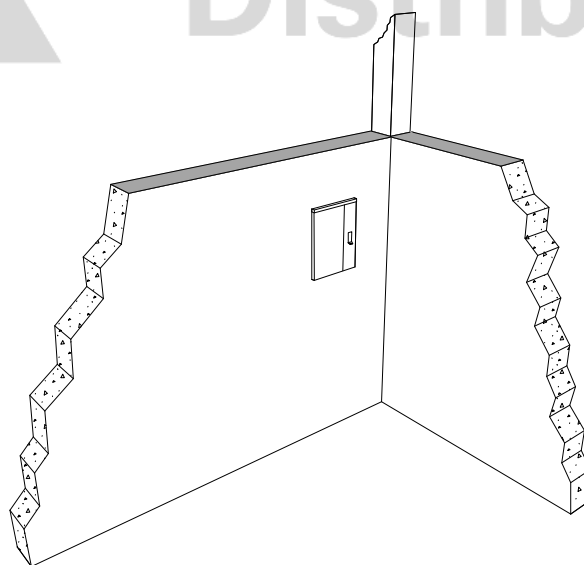
 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.5 Figura 5 – Ref. Item 5.1.1.i

MEDIÇÃO EM MURO FRONTAL





Vista Frontal



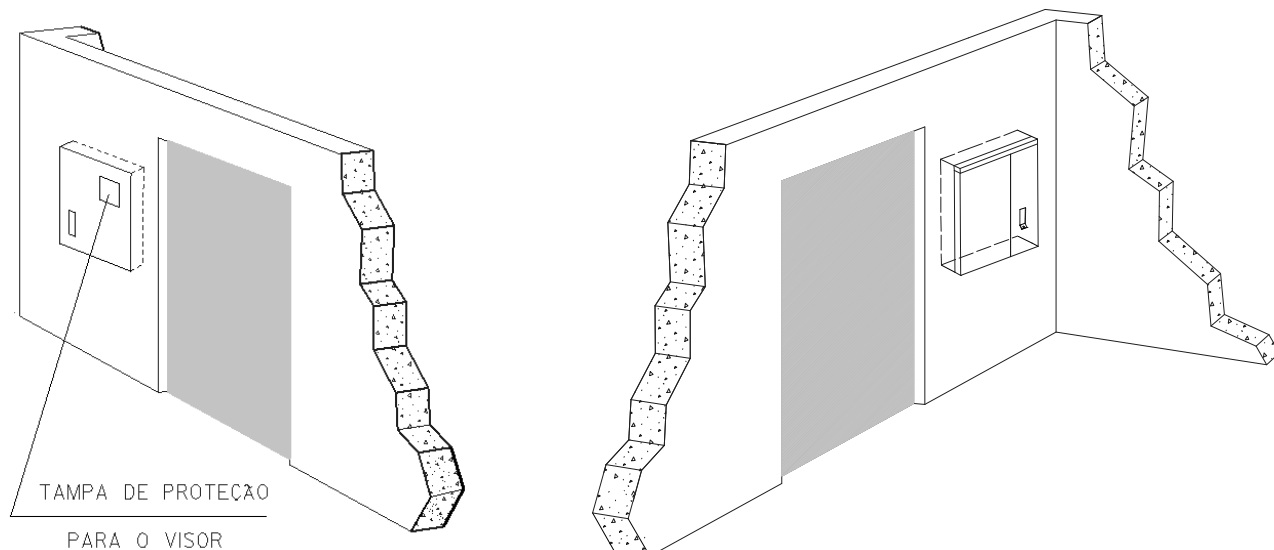
Vista Posterior

Nota: Dimensões em milímetros.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.6 Figura 6 – Ref. Item 5.1.1.i

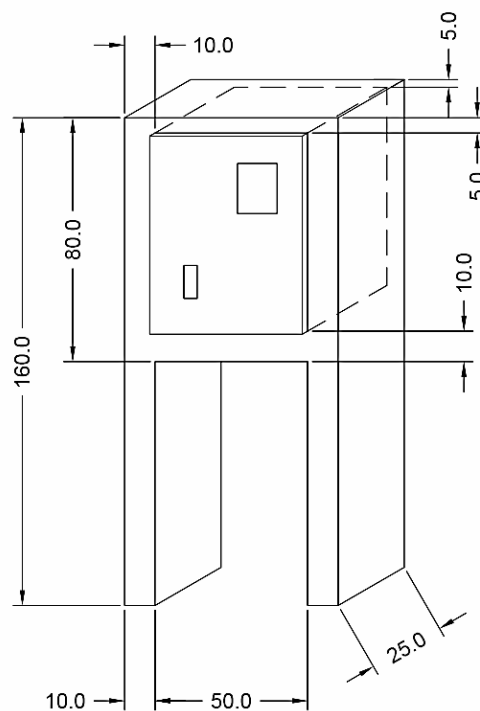
MEDIÇÃO EM PAREDE FRONTAL



Vista Frontal



Vista Posterior

MEDIÇÃO EM MURETA FRONTAL



Sugestão de Mureta Frontal para acomodação do Hidrômetro da Sanepar sob o vão.

As dimensões, em cm, são orientativas. Podem ser alteradas de acordo com o material da construção (concreto armado, alvenaria, concreto misto), ou do leiaute da instalação

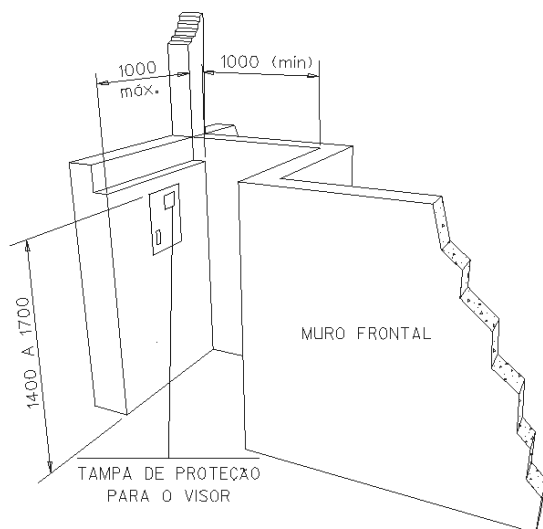
		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.7 Figura 7 – Ref. Item 5.1.1.j

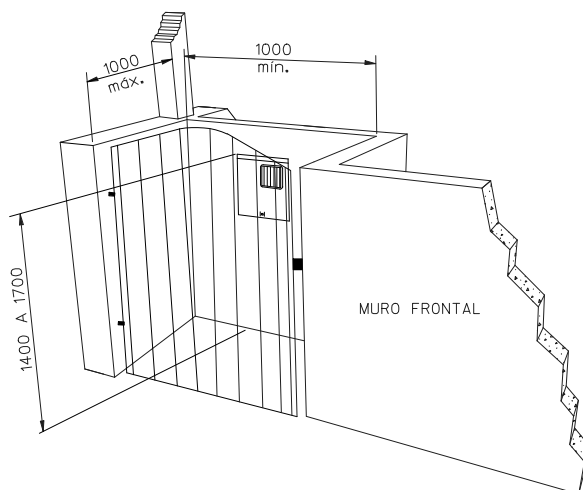
MEDIÇÃO EM COMPARTIMENTO

a) Poste no máximo a 1 m do alinhamento frontal

(para os casos em que o ramal de ligação não passar sobre terreno de terceiros)

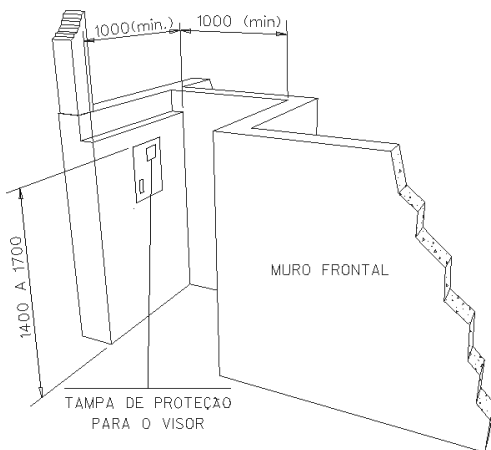


sem portão

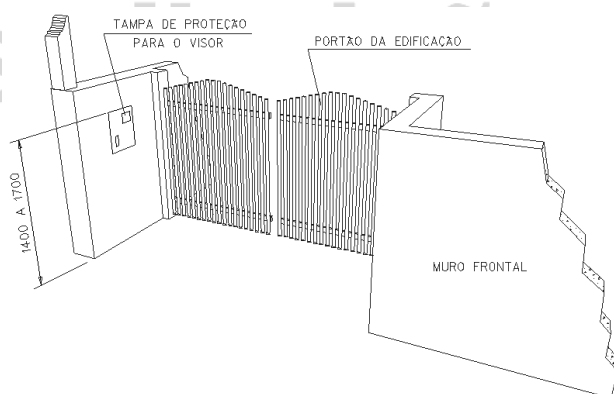


com portão

b) Poste no alinhamento frontal





Compartimento sem portão



Portão de garagem recuado

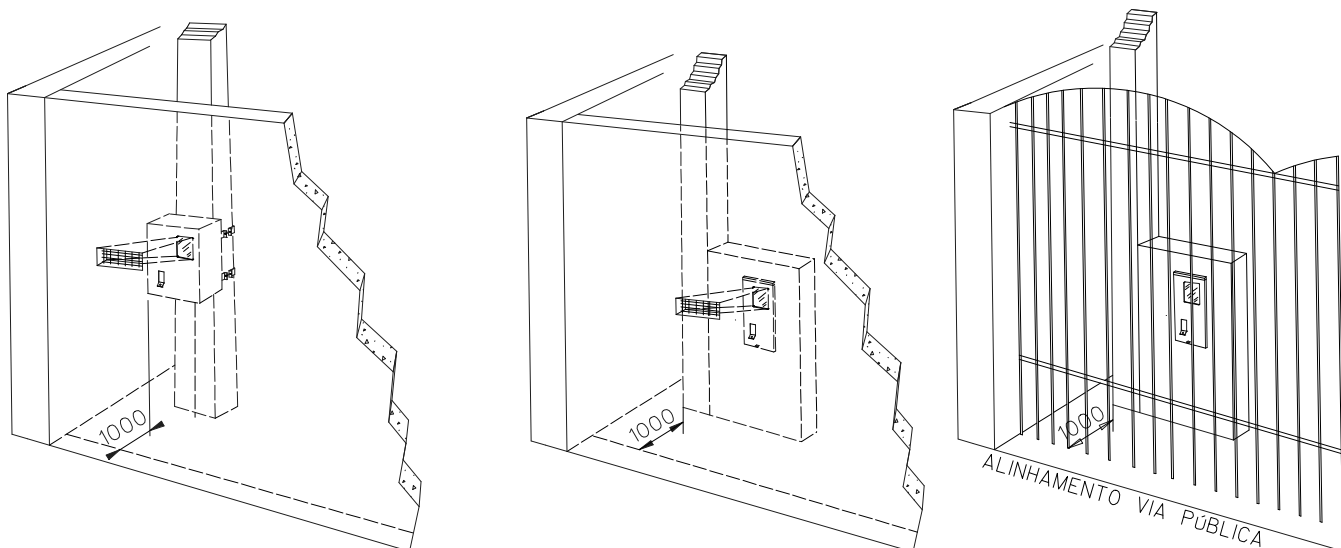
Notas:

1. Quando houver espaço na extensão frontal da propriedade e para melhor posicionamento das medições em agrupamentos com mais de três unidades consumidoras são sugeridos como melhor opção os modelos desta figura.
2. Para agrupamentos com até três medições, como melhores opções, podem ser aplicados os padrões construtivos dos itens 11.2.5 e 11.3.5 em muro frontal.
3. Em nenhuma hipótese, o ramal de ligação poderá passar sobre terreno de terceiro.
4. Dimensões em milímetros.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

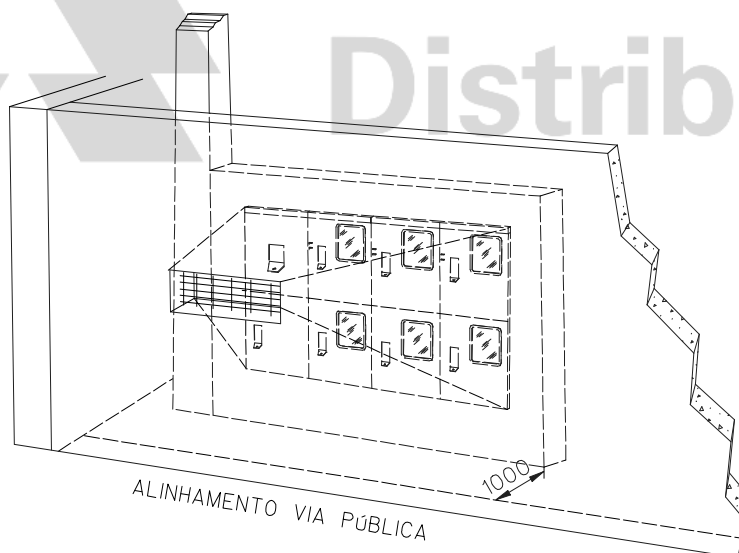
10.8 Figura 8 – Ref. Item 5.1.1.k

MEDIÇÃO FRONTAL EM POSTE OU MURETA



Medição Frontal em Poste



Medição Frontal em Mureta



Agrupamento Frontal em Mureta

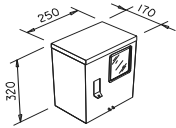
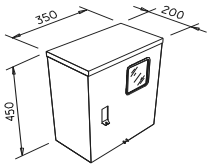
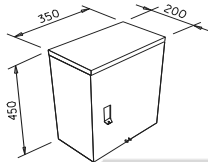
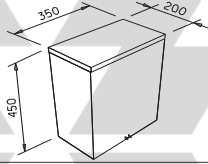
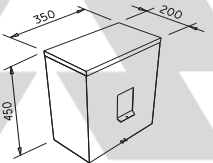
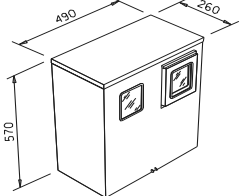
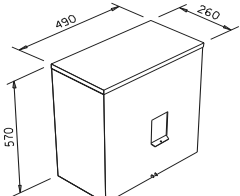
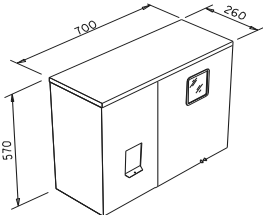
Notas:



1. A abertura no muro frontal deverá ser protegida por tela de segurança com malha máxima de 20 mm. Esta abertura deverá garantir a visualização e leitura do medidor de energia.
2. Dimensões em milímetros.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.9 Figura 9 – Ref. Item 5.1.2.b

TIPOS DE CAIXAS DE MEDIÇÃO METÁLICAS

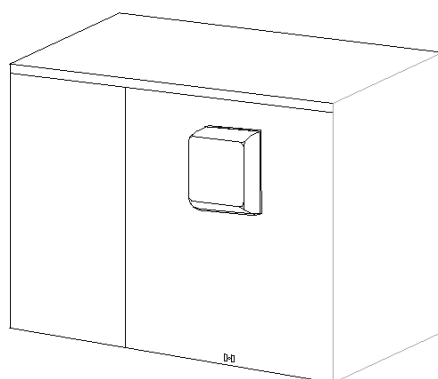
	CAIXA	CATEGORIAS	CORRENTE (A)	EQUIPAMENTO
	AN	12 e 14	50 A e 63 A	MEDIDOR MONOFASICO
	CN	22, 25, 28, 29 36, 37, 38 e 41	50, 63 50, 63, 80 e 100	MEDIDOR POLIFASICO
	CB 100	41	100	DISJUNTOR E BARRAMENTO
	CB 200	42, 43 44, 45	125, 150 175, 200	BARRAMENTO
	CGN	42, 43 44, 45	125, 150 175, 200	DISJUNTOR TRIPOLAR
	EN	42, 43 44, 45	125, 150 175, 200	MEDIDOR POLIFASICO
	GN	42, 43 44, 45	125, 150 175, 200	DISJUNTOR TRIPOLAR
	GNE	42, 43 44, 45	125, 150 175, 200	MEDIDOR POLIFASICO E DISJUNTOR TRIPOLAR

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.10 Figura 10 – Ref. Item 5.1.2.e

CAIXA PARA MEDIÇÃO EM MURO FRONTAL TAMPA DE PROTEÇÃO

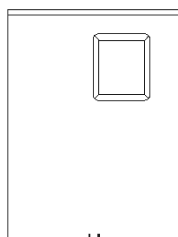
TAMPA DE PROTEÇÃO DO VISOR



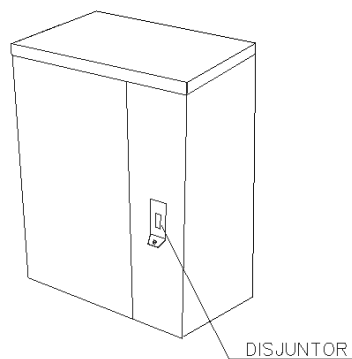
Caixa GNE Frontal



VISTA FRONTAL
(LADO DA RUA)





VISTA POSTERIOR
(LADO DO CONSUMIDOR)



Caixa CN Frontal

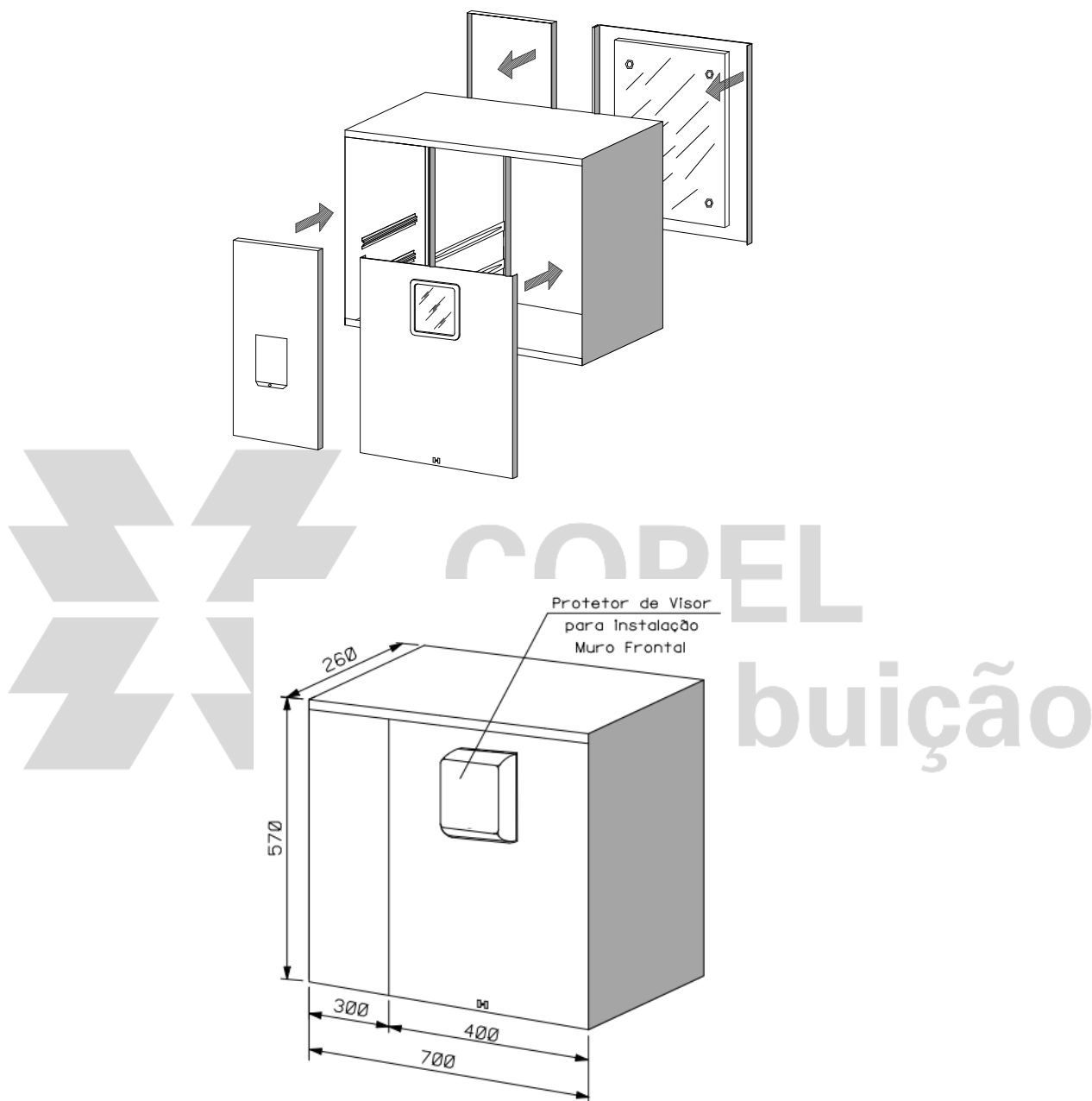
Notas:

1. Caixa para medição em muro frontal, com as mesmas dimensões das caixas AN, CN, EN e GNE da Figura 9.
2. Dimensões em milímetros.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



10.11 Figura 11 – Ref. Item 5.1.2.e

CAIXA DE MEDIÇÃO “GNE”



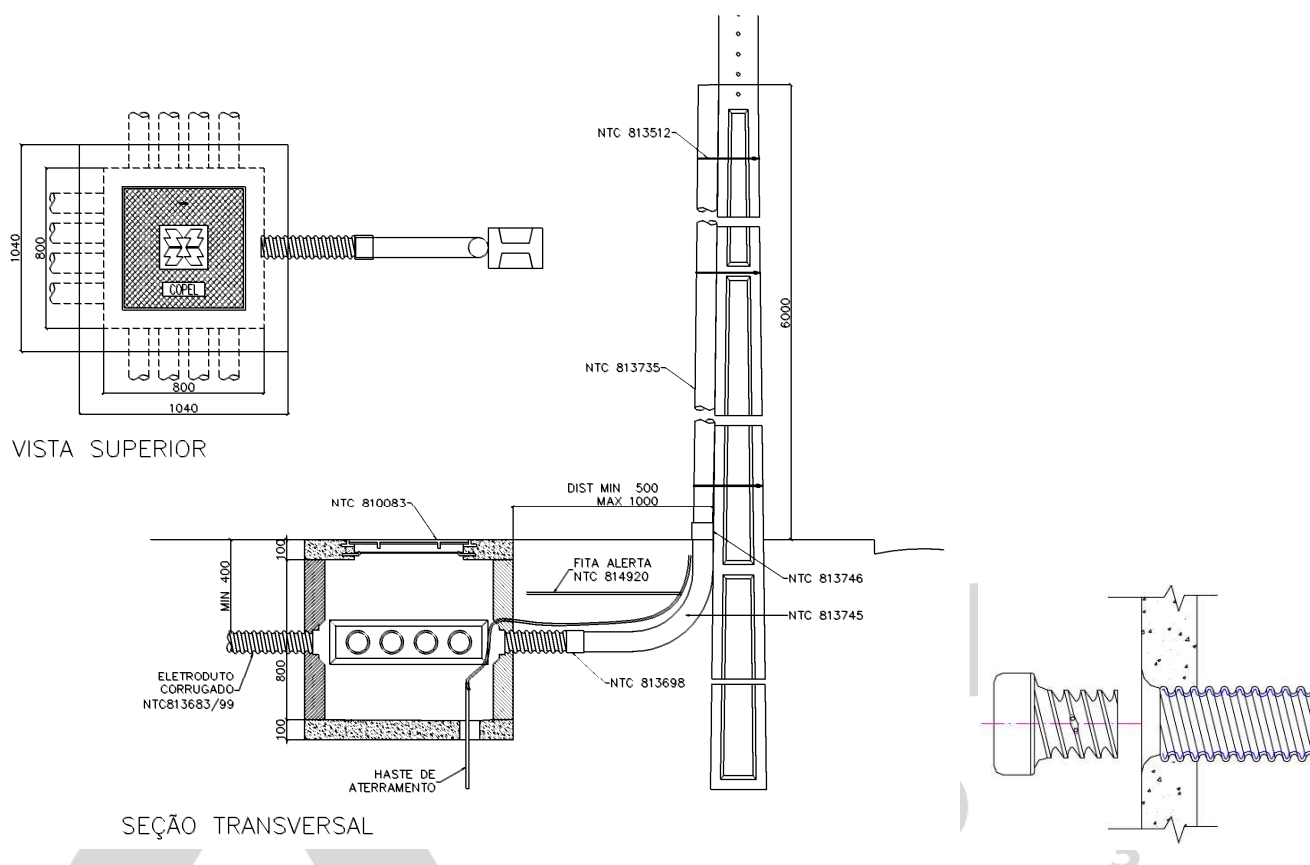
Notas:

1. No compartimento do disjuntor as tampas podem ser trocadas quando a medição for em muro ou parede frontal para que o disjuntor fique com o acionamento voltado para o interior da propriedade.
2. Caixa para abrigar disjuntores de correntes nominais de 125 A a 200 A.
3. Dimensões em milímetros.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.12 Figura 12 – Ref. Item 5.1.5.f, 5.1.7.1.g

INFRAESTRUTURA NO POSTE DE DERIVAÇÃO PARA ATENDIMENTO ATRAVÉS DE RAMAL SUBTERRÂNEO



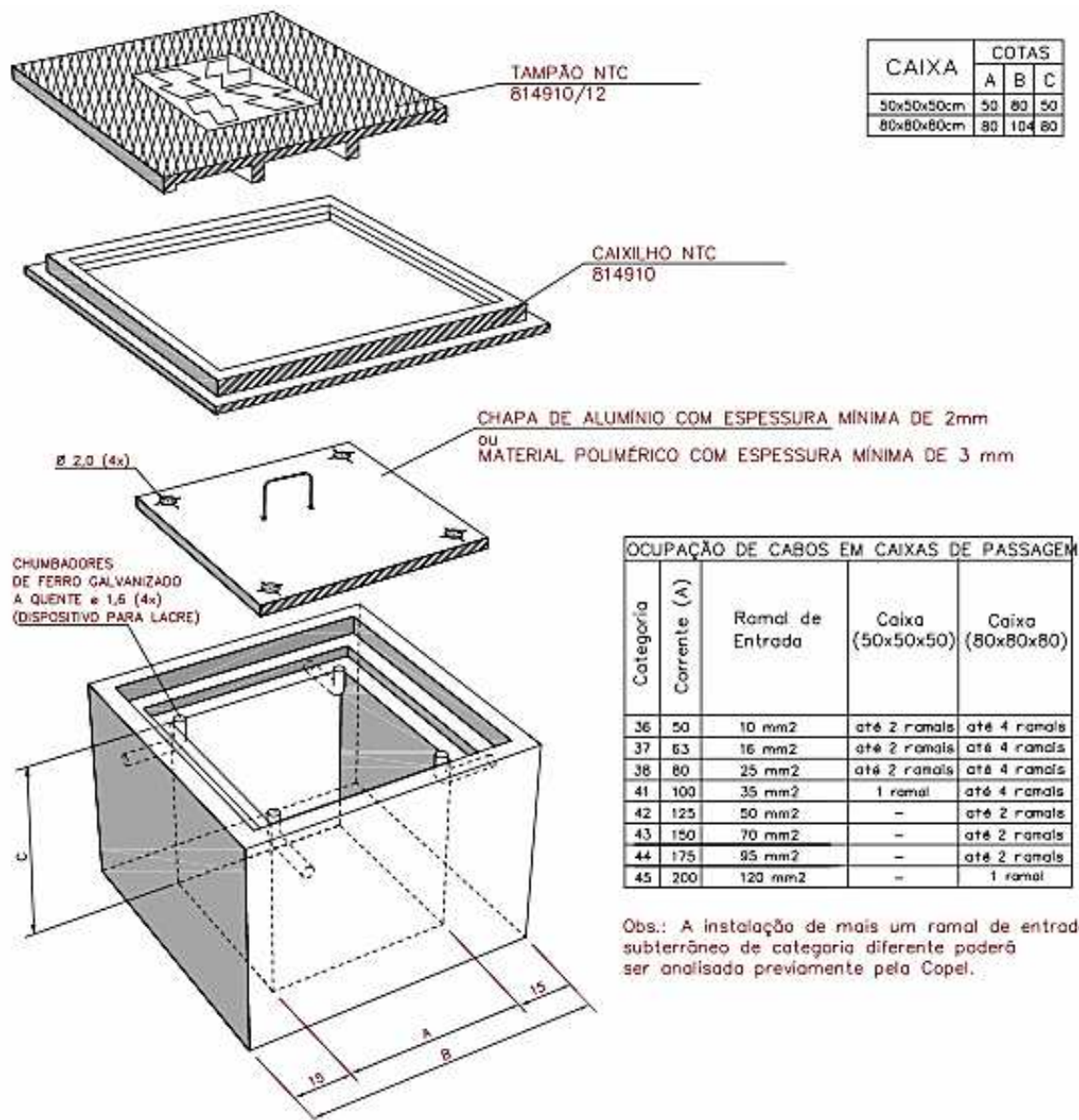
Notas:

1. Fita de aço inoxidável 19,05mm (3/4") com fecho para aplicação com ferramenta de aperto e corte, tipo FUSIMEC ou similar.
2. Se não houver espaço para instalação da caixa de passagem conforme o desenho, poderá ser instalada em outra posição, respeitando as distâncias mínimas e máximas.
3. Paredes em alvenaria com tijolos de uma vez (6 furos) ou bloco de concreto (14x19x39cm) preenchidos com concreto, assentados com argamassa de cimento ou em concreto armado.
4. Fundo da caixa poderá ser em brita ou em concreto simples com espessura de 10 cm, com inclinação no sentido do furo de drenagem.
5. Revestimento interno em emboço com acabamento áspero à desempenadeira.
6. Os dispositivos para lacres poderão ser com os chumbadores ou no próprio caixilho de ferro fundido ou fixados em um aro de alumínio;
7. Em alternativa a não utilização de tampa e subtampa com lacre, pode ser utilizada a tampa com trava conforme NTC 810083.
8. Os desenhos das ferragens, subtampa e chumbador estão na figura 8 desta norma.
9. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

10.13 Figura 13 – Ref. Item 5.1.7.1.a, f; 5.1.14.n, p

DESENHO A
CAIXA DE PASSAGEM PARA CIRCUITOS DE ENERGIA NÃO MEDIDA



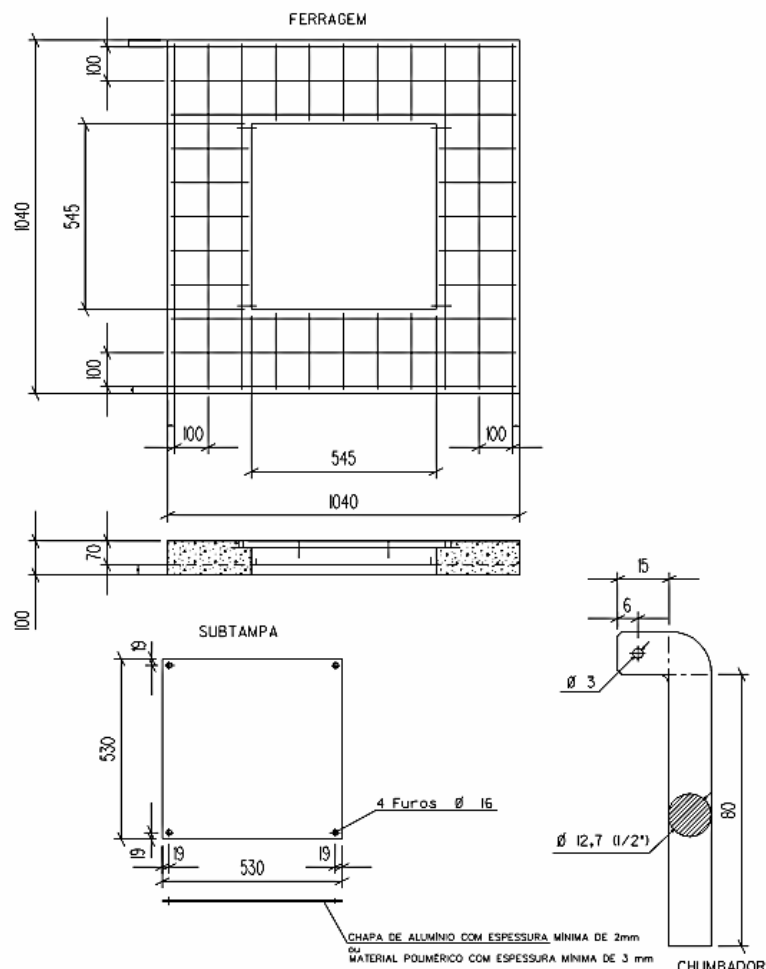
Notas:

1. Paredes de tijolos maciços, tipo 2, primeira categoria, assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6 ou em concreto armado.
2. Poderá ser reduzida a espessura das paredes quando a caixa for fabricada em concreto, conservando as dimensões internas.
3. Revestimento interno (chapisco ou reboco) com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura de 10 mm, acabamento áspero a desempenadeira.
4. Tampa de Ferro Fundido, devendo suportar carga mínima de 12500 daN.
5. Os dispositivos para lacres poderão ser com os chumbadores ou no próprio caixilho de ferro fundido ou fixados em um aro de alumínio.,

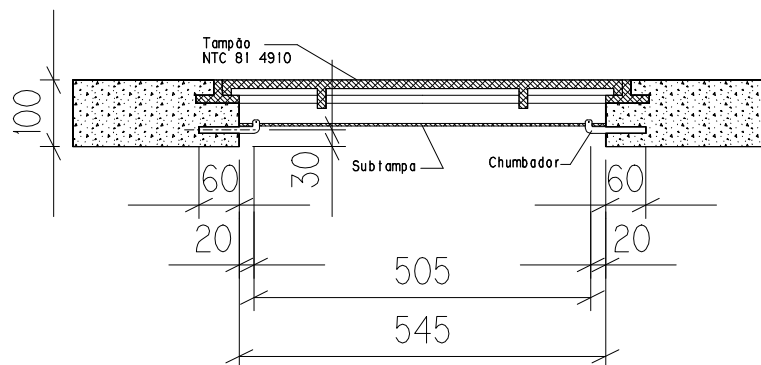
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

DESENHO B

DETALHES DAS FERRAGENS DA CAIXA DE PASSAGEM NO SOLO



Detalhe A

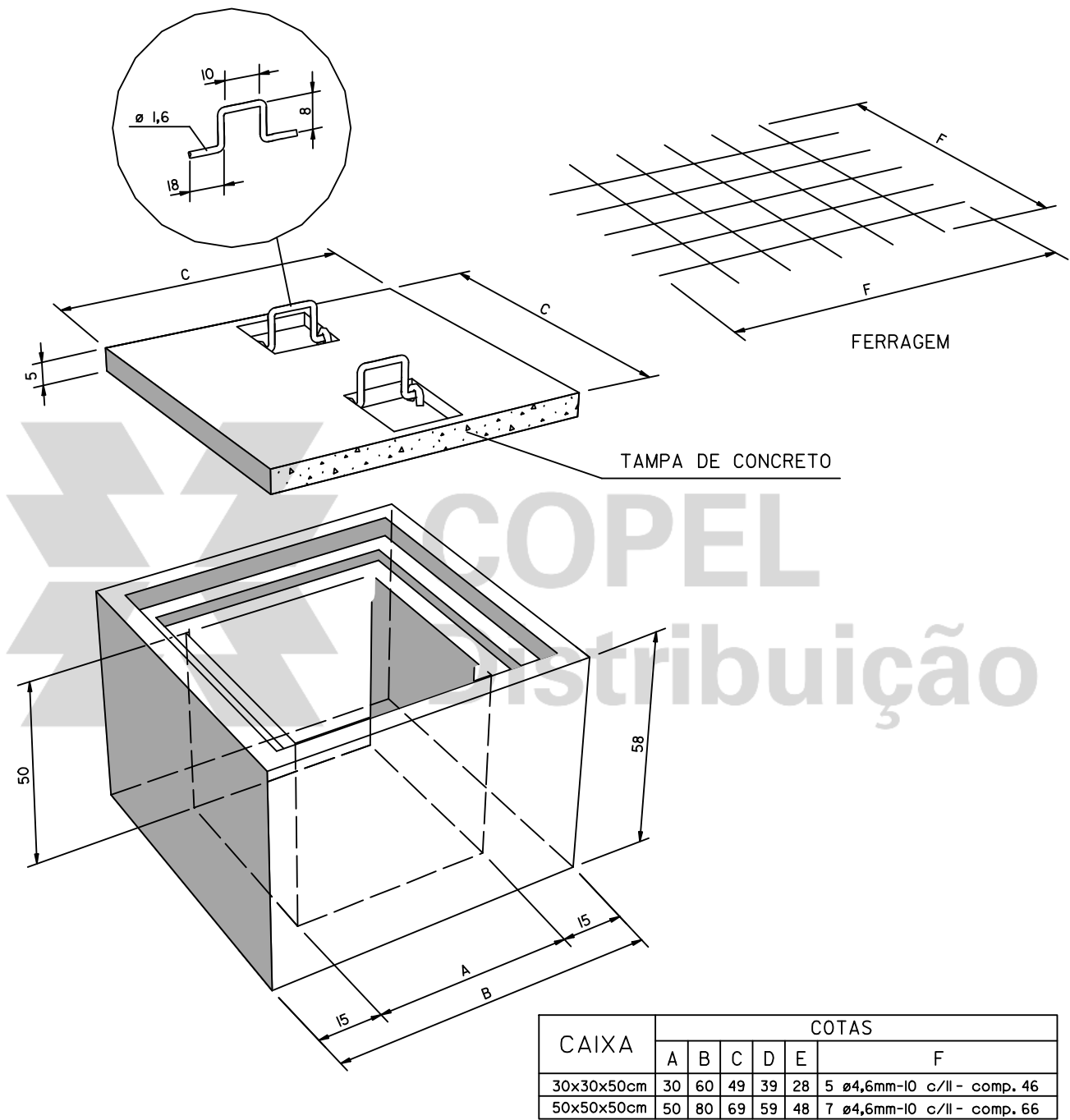




Notas:

- 1 . Os dispositivos para lacres poderão ser com os chumbadores ou no próprio caixilho de ferro fundido ou fixados em um aro de alumínio.,
- 2 . Medidas em milímetros.

10.14 Figura 14 – Ref. Item 5.1.7.1.b

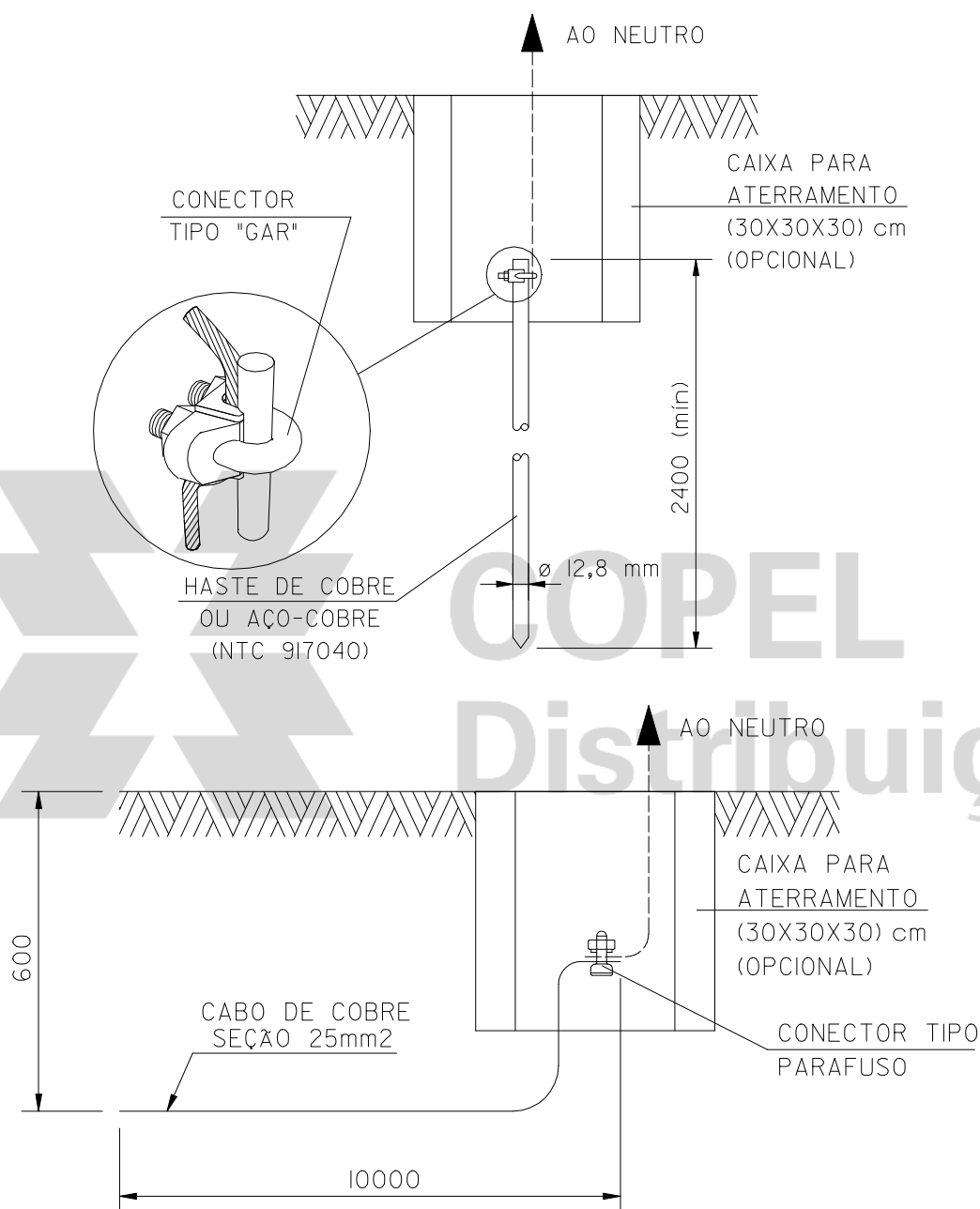
CAIXA DE PASSAGEM PARA CIRCUITOS DE ENERGIA MEDIDA



		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



10.15 Figura 15 – Ref. Item 5.1.8.a

ALTERNATIVAS DE ELETRODOS DE ATERRAMENTO



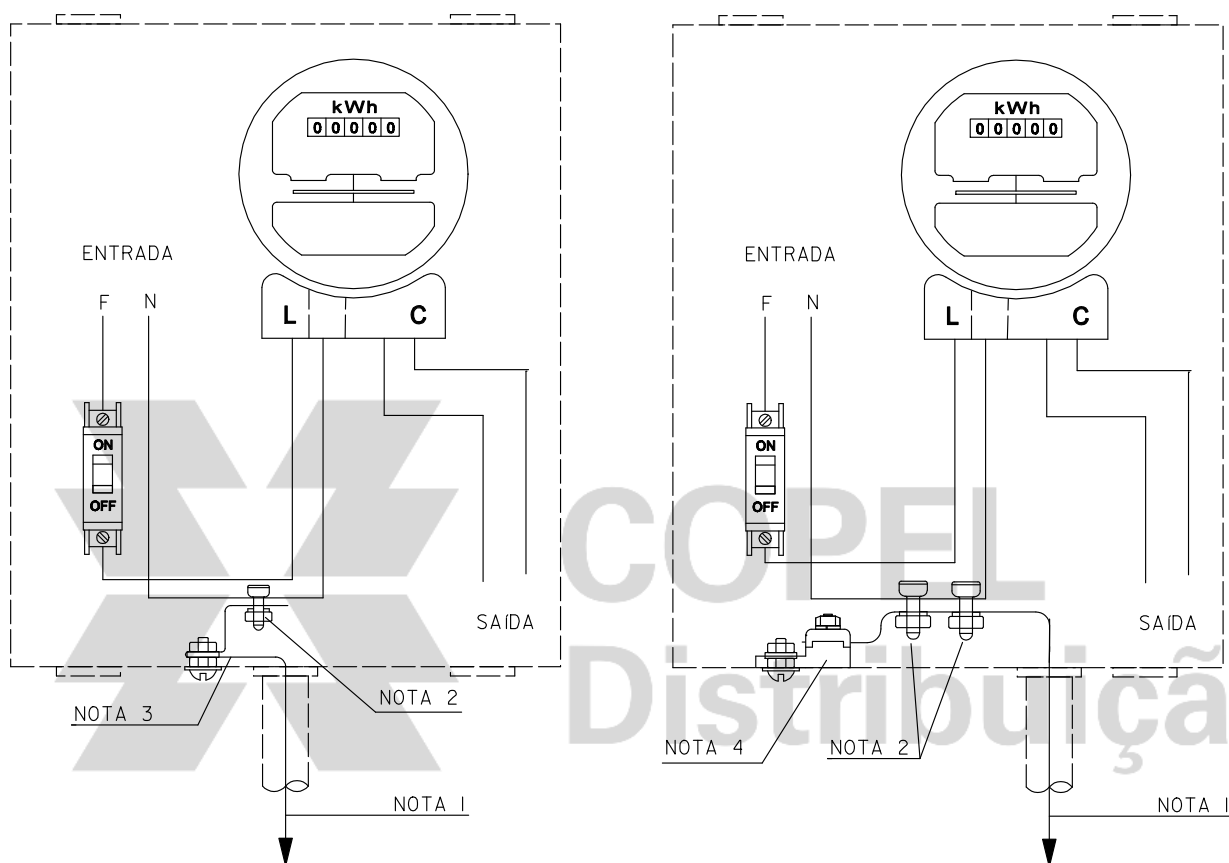
Notas:

1. Como alternativa a utilização aos conectores "GAR" ou Tipo Parafuso, poderá ser utilizada conexão com solda exotérmica ou conector cunha.
2. A utilização de caixa para a haste de aterramento não é obrigatória.
3. Não será permitida a utilização de conector tipo "Terminal de Bateria", conforme prescreve a NTC 927105.
4. Dimensões em milímetros.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.16 Figura 16 – Ref. Item 5.1.9.a

ALTERNATIVAS DE ATERRAMENTO DO NEUTRO NA CAIXA DE MEDIÇÃO MEDIÇÃO INDIVIDUAL



Condutor neutro 10 mm²

Condutor neutro maior do que 10 mm²

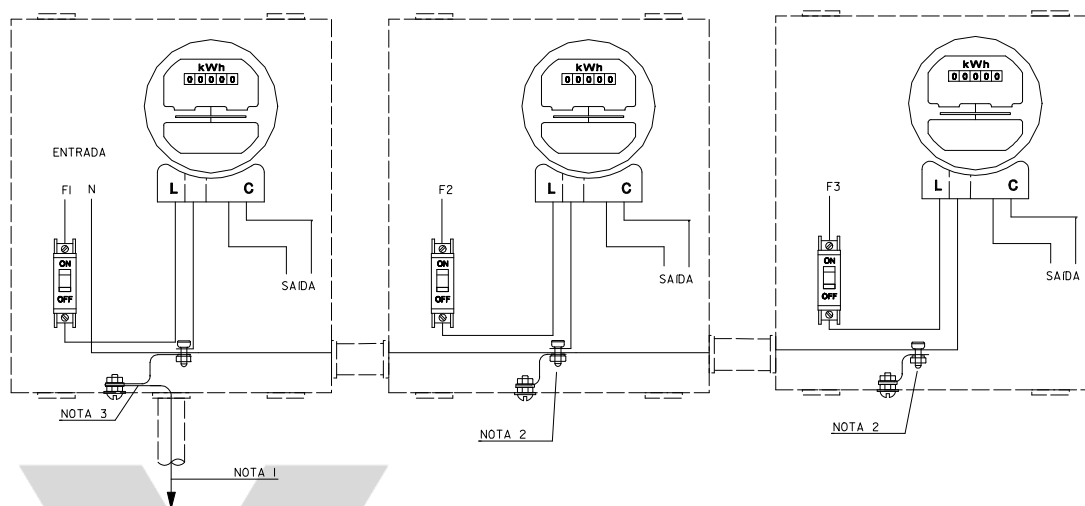
Notas:

1. Condutor de aterramento conforme Tabela 2.
2. A conexão do condutor neutro com o aterramento poderá ser feita com conector tipo parafuso. Para cabos (seção maior que 10 mm²), utilizar dois conectores.
3. Condutor 10 mm².
4. Para cabos de aterramento (seção maior que 10 mm²), utilizar conector tipo cabo-chapa.

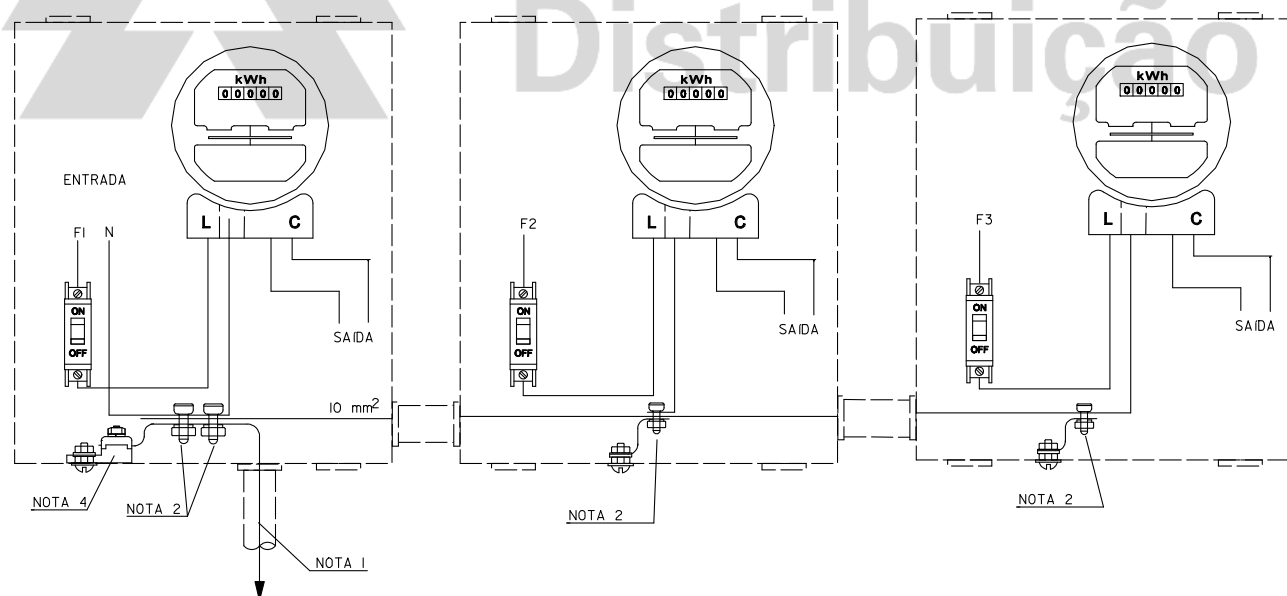
10.17 Figura 17 – Ref. Item 5.1.9.a

ALTERNATIVAS DE ATERRAMENTO DO NEUTRO NA CAIXA DE MEDIÇÃO MEDIÇÕES AGRUPADAS

CASO I – Condutor neutro 10 mm²





CASO II – Condutor neutro maior do que 10 mm²



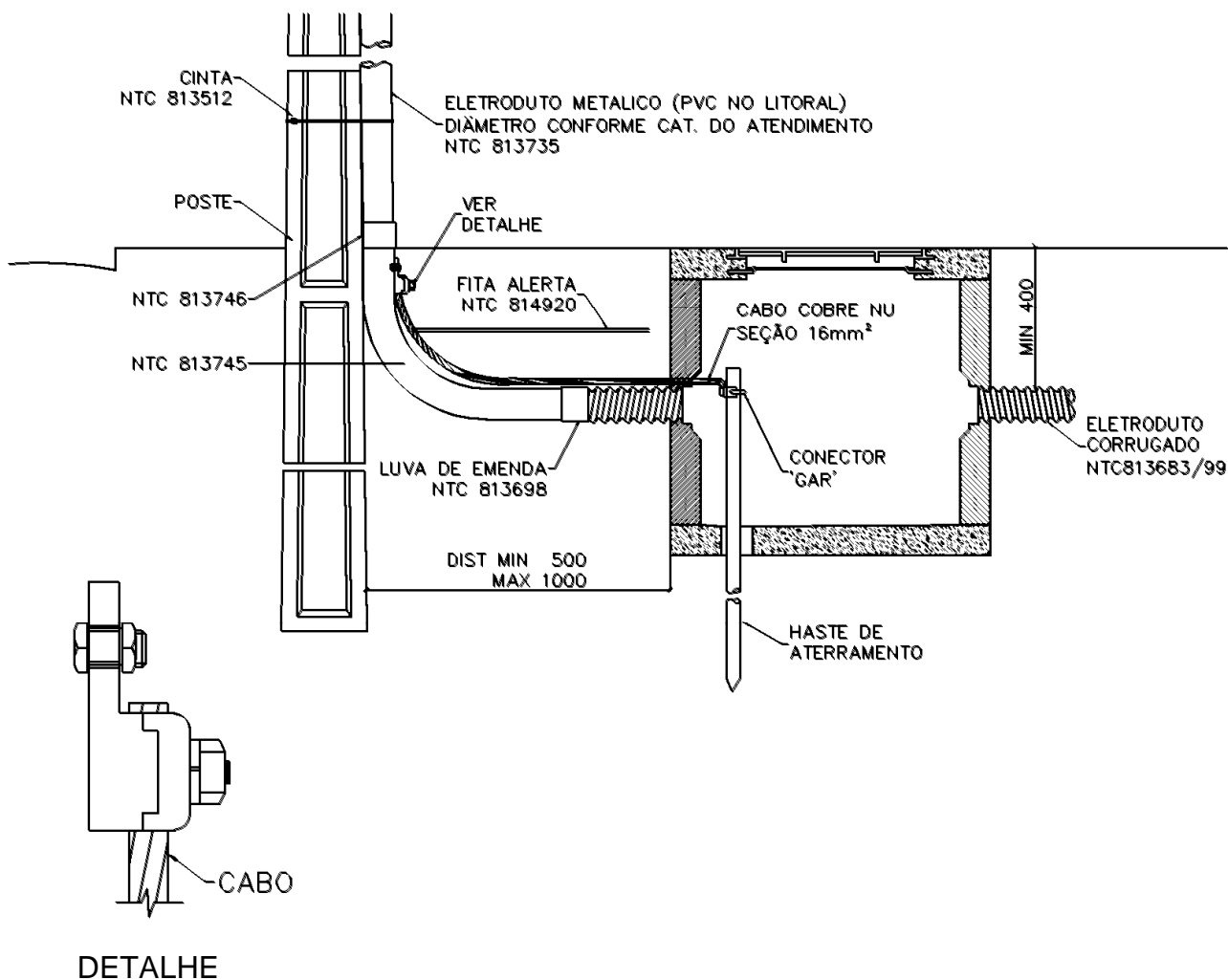
Notas:

1. Condutor de aterramento conforme Tabela 2
2. A conexão do condutor neutro com o aterramento poderá ser feita com conector tipo parafuso. Para cabos (seção maior que 10 mm²), utilizar dois conectores.
3. Condutor 10 mm².
4. Para cabos de aterramento (seção maior que 10 mm²), utilizar conector tipo cabo-chapa.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.18 Figura 18 – Ref. Item 5.1.9.e

DETALHE DO ATERRAMENTO DO ELETRODUTO METÁLICO POSICIONAMENTO DA CAIXA DE PASSAGEM NA BASE DO POSTE

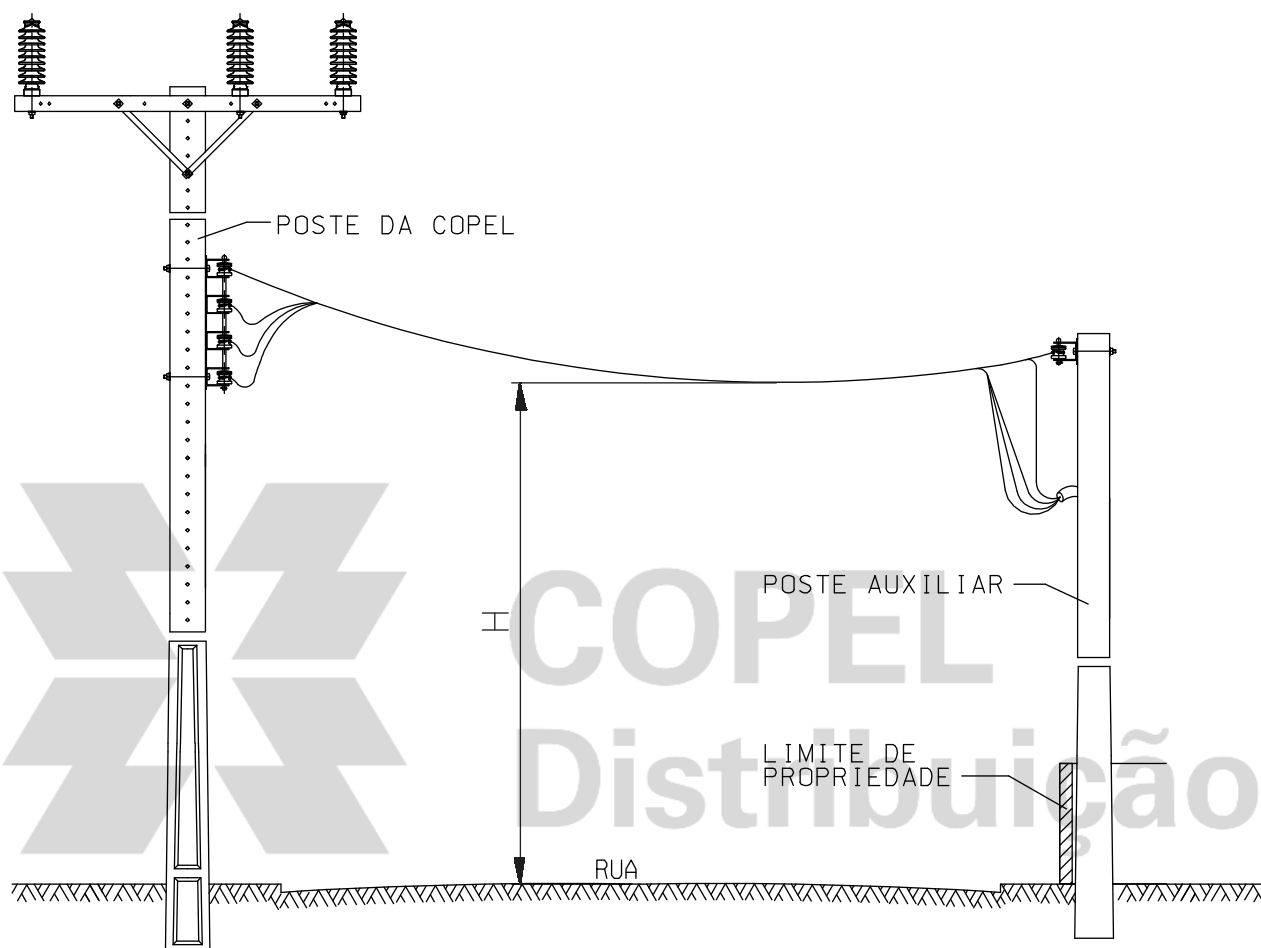


Notas:

- 1 . Quando necessária, a complementação do trecho entre a curva de aço galvanizado e a caixa de passagem poderá ser efetuada com eletroduto de PVC rígido ou duto corrugado com luva adaptadora.
- 2 . Este aterramento do eletroduto metálico também poderá ser realizado conforme a NTC 858565, página 3.
- 3 . Dimensões em milímetros.



10.19 Figura 19 – Ref. Item 5.1.11.j

ALTURA MÍNIMA DO RAMAL DE LIGAÇÃO



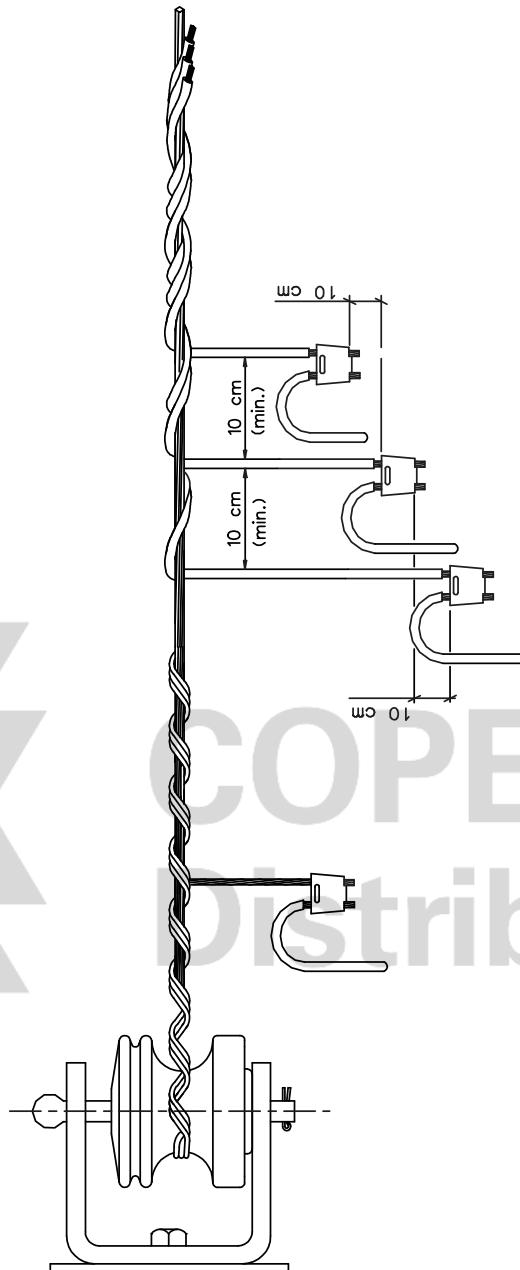
Altura H (m)	Travessia de
5,5	ruas, becos, garagens de caminhões.
4,5	entrada de estacionamento de automóveis e residências
3,5	locais acessíveis somente a pedestres

Nota: Os valores da tabela são mínimos e referem-se à condição do ramal de ligação com flecha máxima a 55 °C, sem vento.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.20 Figura 20 – Ref. Item 5.1.11.I

CONEXÕES NO PINGADOURO





Notas:

- 1) Até a categoria 41 (100 A), se o condutor do ramal de entrada for semi-rígido, a conexão com o ramal de ligação poderá ser feita sem a aplicação de terminais; se for condutor flexível, deverá ter terminal de compressão maciço e a conexão com conector cunha.
- 2) A partir da categoria 42 (125 A), se o condutor do ramal de entrada for semi-rígido, a conexão com o ramal de ligação poderá ser efetuada com conector perfurante; se for condutor flexível, usar terminal de compressão maciço e a conexão com conector cunha.
- 3) Correspondência das cores dos condutores do ramal de ligação com o ramal de entrada:

Preto – Amarelo

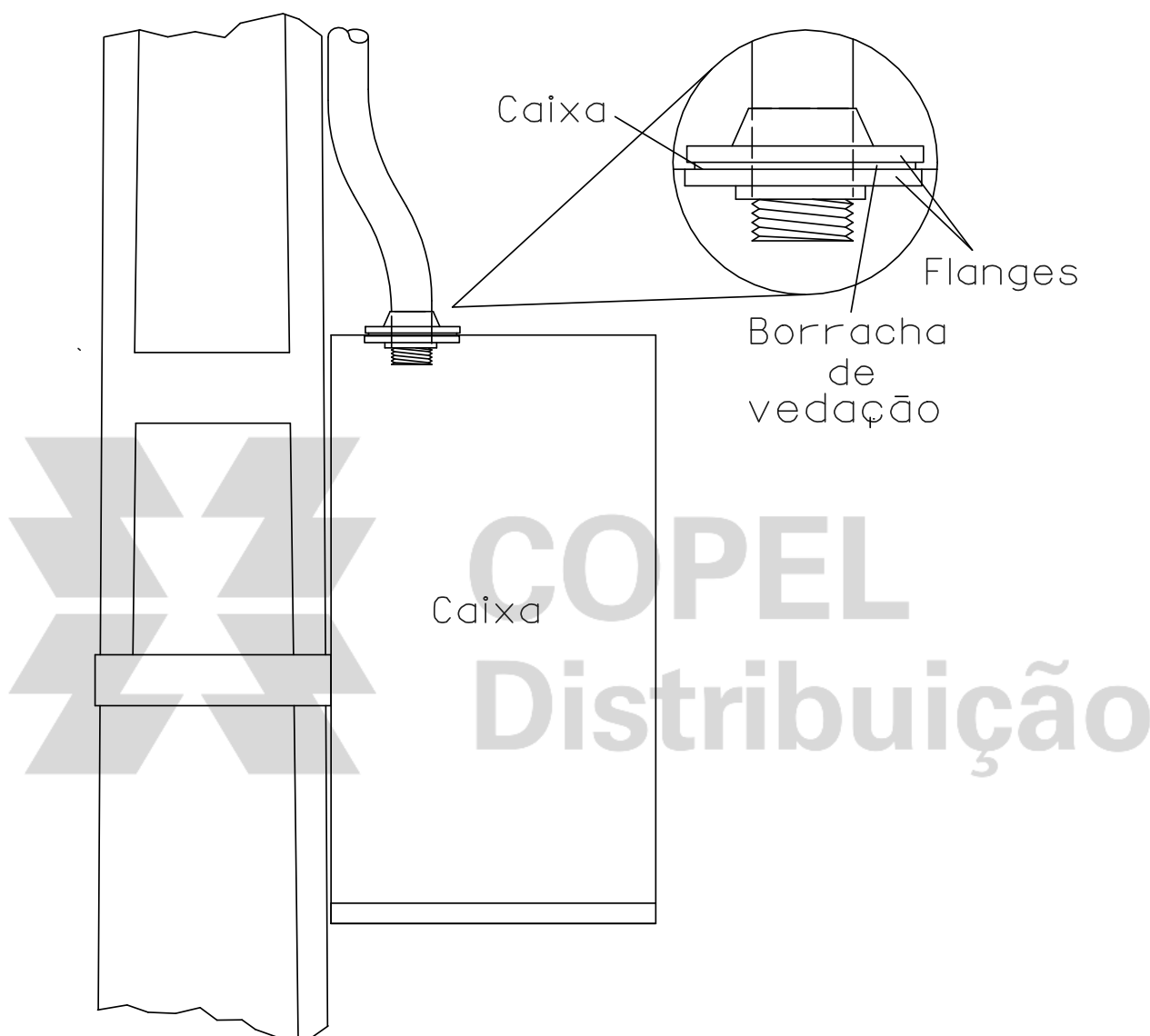
Cinza – Branco

Vermelho - Vermelho

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.21 Figura 21 – Ref. Item 5.1.12.h

ALTERNATIVA PARA CONEXÃO DO ELETRODUTO COM A CAIXA DE MEDIÇÃO

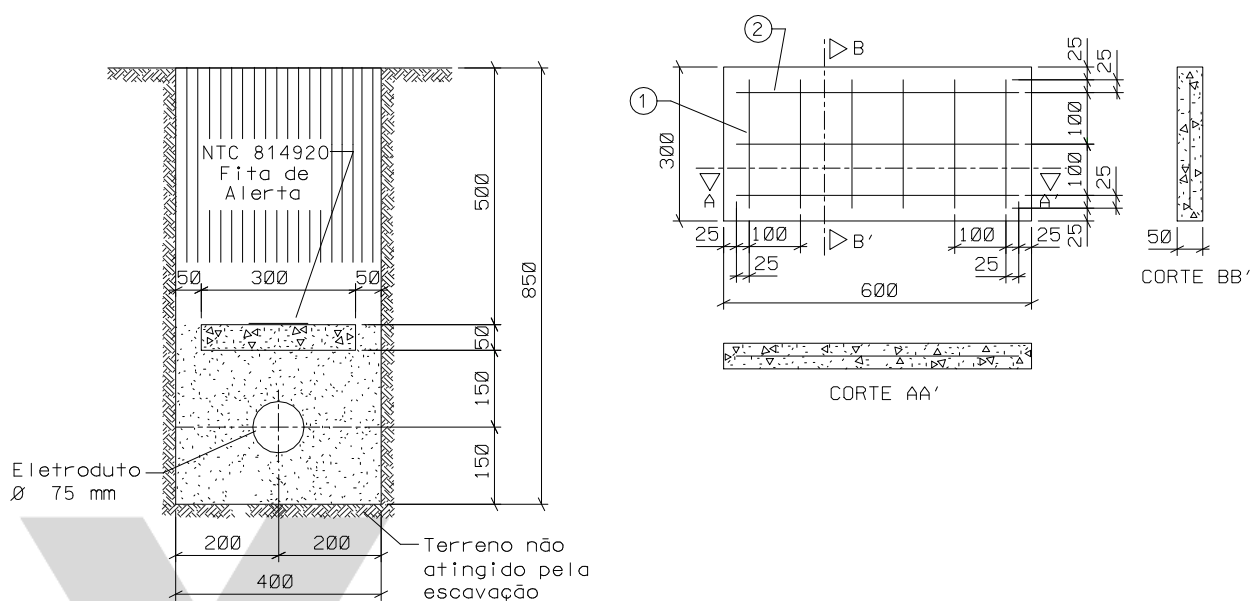


Notas:

- 1 . Flange utilizada para vedação da conexão de eletrodutos em caixa de medição.
- 2 . Como complemento de vedação, poderá ser utilizada pasta de silicone ou fita siliconada sob as flanges.
- 3 . Quando não houver possibilidade de aquisição de flanges de PVC poderá ser aplicada a tradicional bucha e contra-bucha de antimônio com pasta de silicone ou fita siliconada ou massa de calafetar.

10.22 Figura 22 – Ref. Item 5.1.14.h; 5.1.14.1.c, e, f

BANCO DE DUTO





CARACTERÍSTICAS DE FERRAGEM

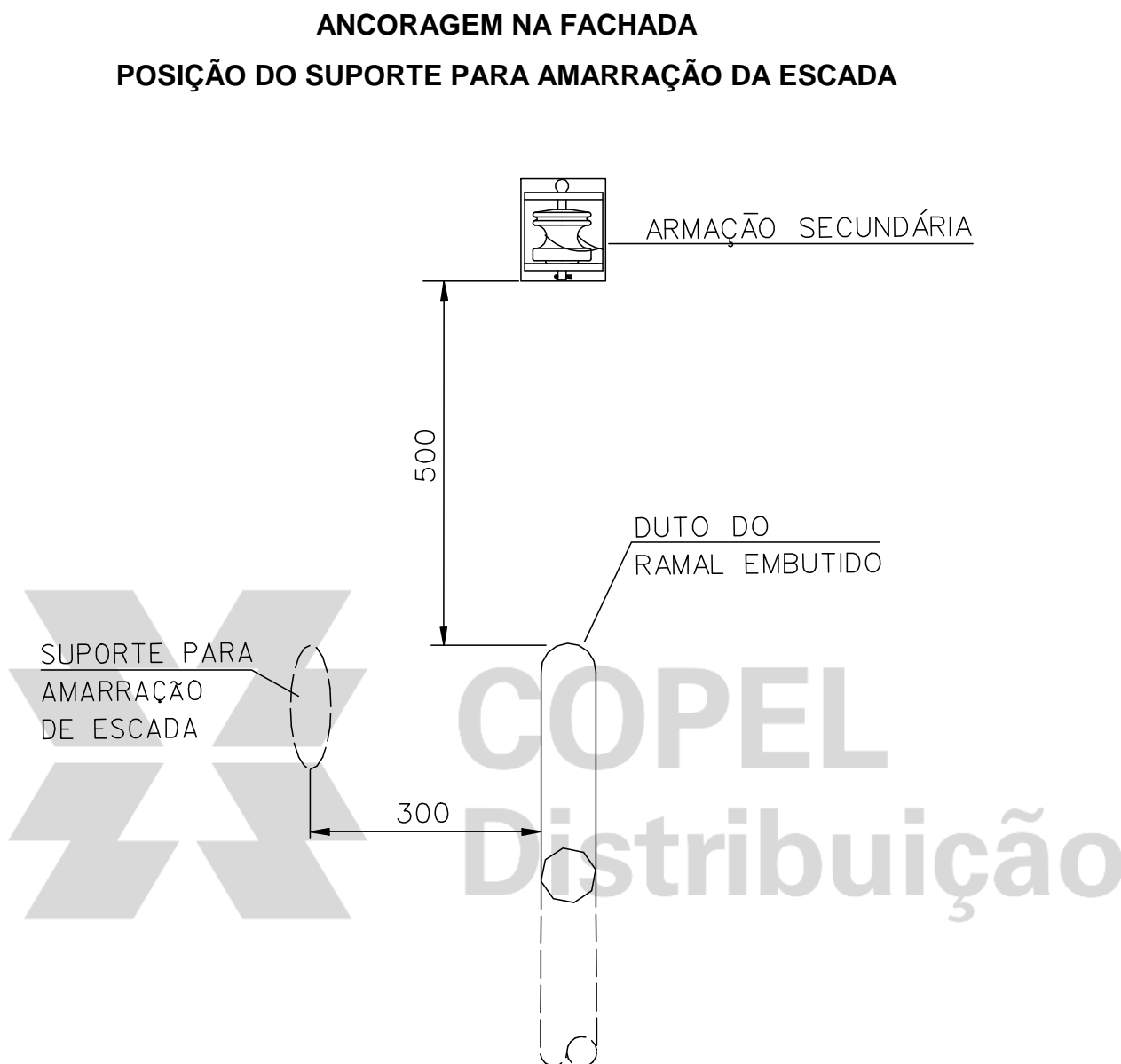
Item	Quantidade	Comprimento	Diâmetro (Ø)
1	6	250mm	4,76 mm ("3,16")
2	3	550mm	4,76 mm (3,16")
Comprimento Total		Peso Total	
3150 mm		0,441 kg	

Notas:

1. Dentro do eletroduto deve-se deixar uma guia de arame de aço seção 14 BWG.
2. A resistência de compressão do concreto utilizado na confecção das placas de proteção do banco de duto não deve ser inferior a 150 kgf/ cm², em 28 dias.
3. A profundidade do duto poderá ser adequada à altura das caixas de passagens utilizadas.
4. Dimensões em milímetros.



		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.23 Figura 23 – Ref. Item 5.2



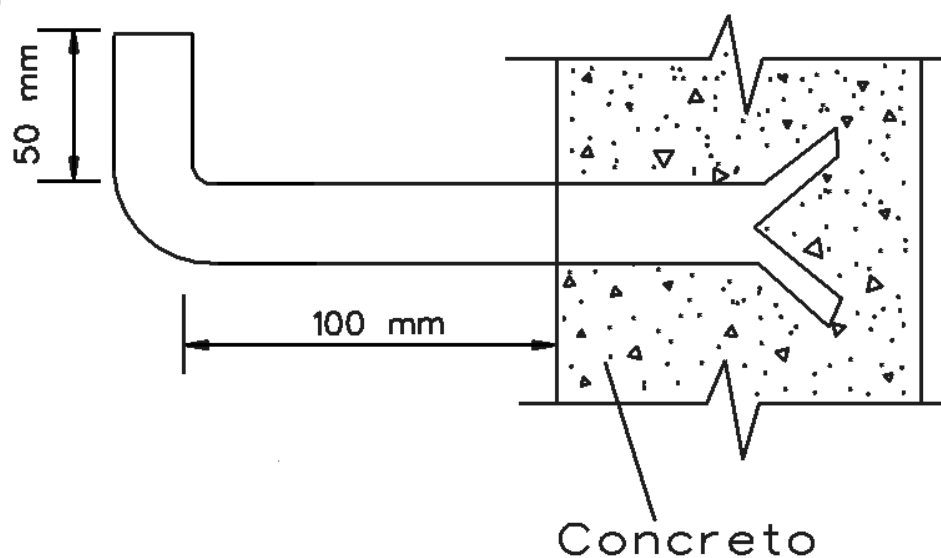
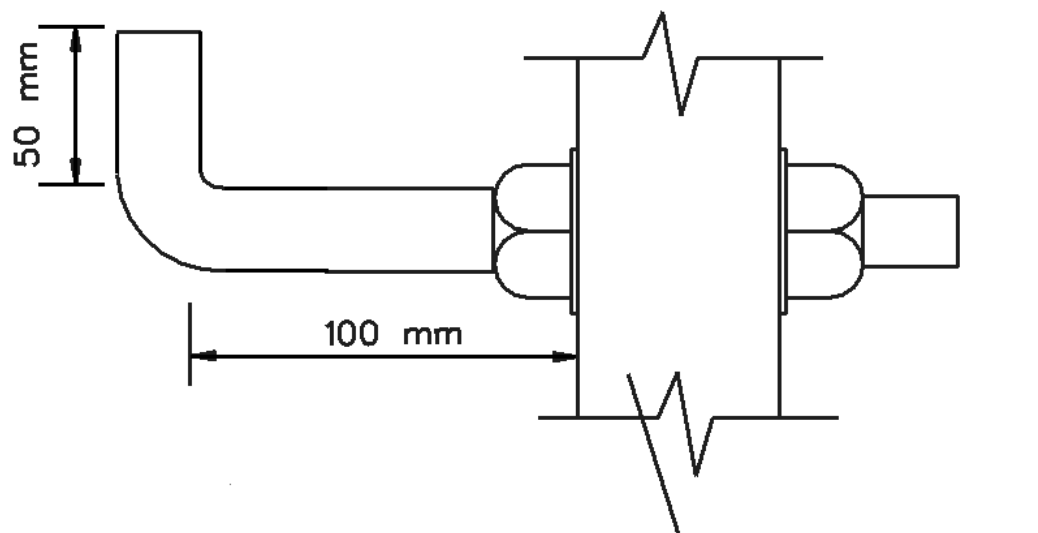
Notas:

1. A armadura secundária deverá ser instalada a uma altura mínima de 5,70 m do solo;
2. O duto do ramal embutido deverá ficar 500 mm abaixo da armadura secundária;
3. O suporte de amarração da escada deve ser instalado aproximadamente a 300 mm do duto do ramal embutido;
4. O suporte para amarração da escada poderá ser um parafuso em formato de “L” ou outro suporte em “L” com seção circular mínima de ½” (meia polegada), devidamente dimensionado pelo responsável técnico, chumbado em coluna de concreto ou do tipo passante quando instalado em parede de alvenaria, de acordo com a Figura 24.
5. O suporte para a amarração da escada poderá ser instalado à direita ou à esquerda do duto do ramal embutido.
6. Dimensões em milímetros.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

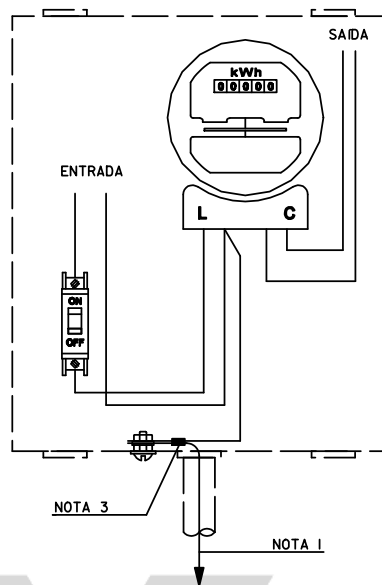
10.24 Figura 24 – Ref. Item 5.2

ANCORAGEM NA FACHADA
SUGESTÃO DE SUPORTES PARA AMARRAÇÃO DA ESCADA

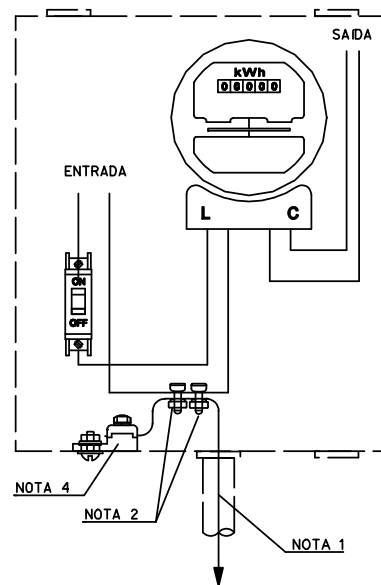


10.25 Figura 25 – Ref. Item 5.3.1.d
ESQUEMAS DE LIGAÇÃO

2 FIOS - 127V - 50A

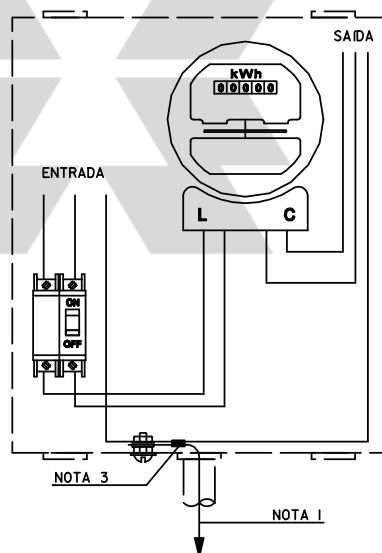


2 FIOS - 127V - 63A

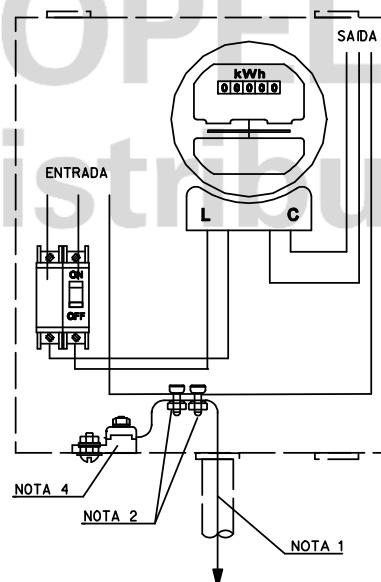


OU

3 FIOS - 127/254V - 50A



3 FIOS - 127/254V - 70A e 100A



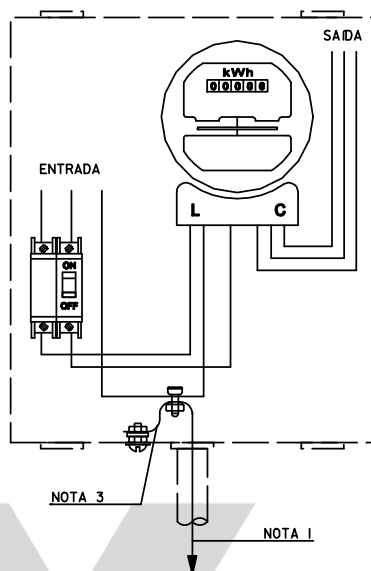
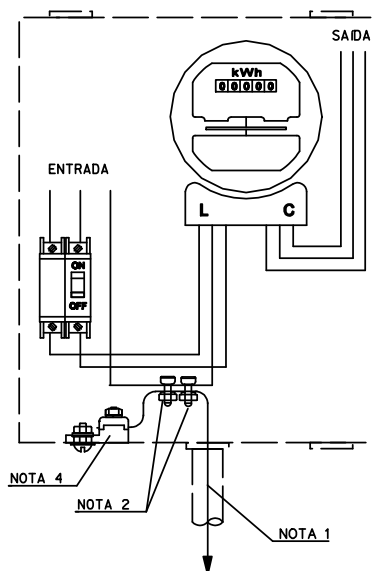
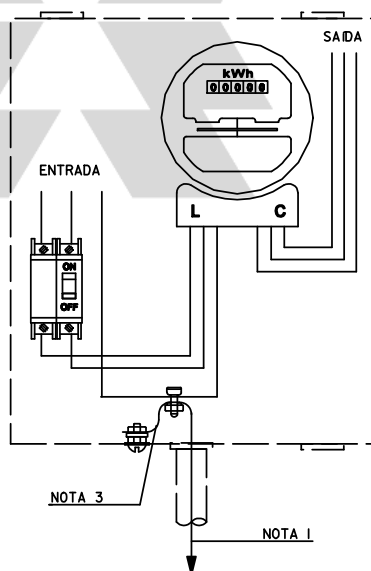
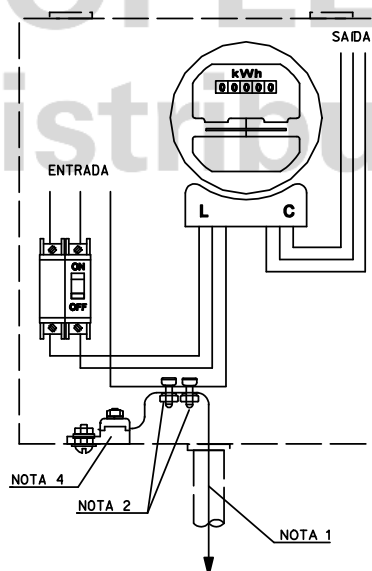
OU

Notas:



1. Condutor de aterramento conforme tabela 2.
2. Conector tipo parafuso.
3. Quando o condutor de aterramento for de cobre, seção igual a 10 mm², o aterramento do condutor neutro e da caixa poderá ser através deste mesmo condutor.
4. Quando o condutor de aterramento for de cobre, seção superior a 10 mm², a sua conexão ao condutor neutro deverá ser através de conector parafuso e a sua ligação à caixa com condutor de cobre seção 10 mm².
5. Poderá ser aceito disjuntor de 70 A no lugar do disjuntor de 63 A.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
10.26 Figura 26 – Ref. Item 5.3.1.d

ESQUEMAS DE LIGAÇÃO

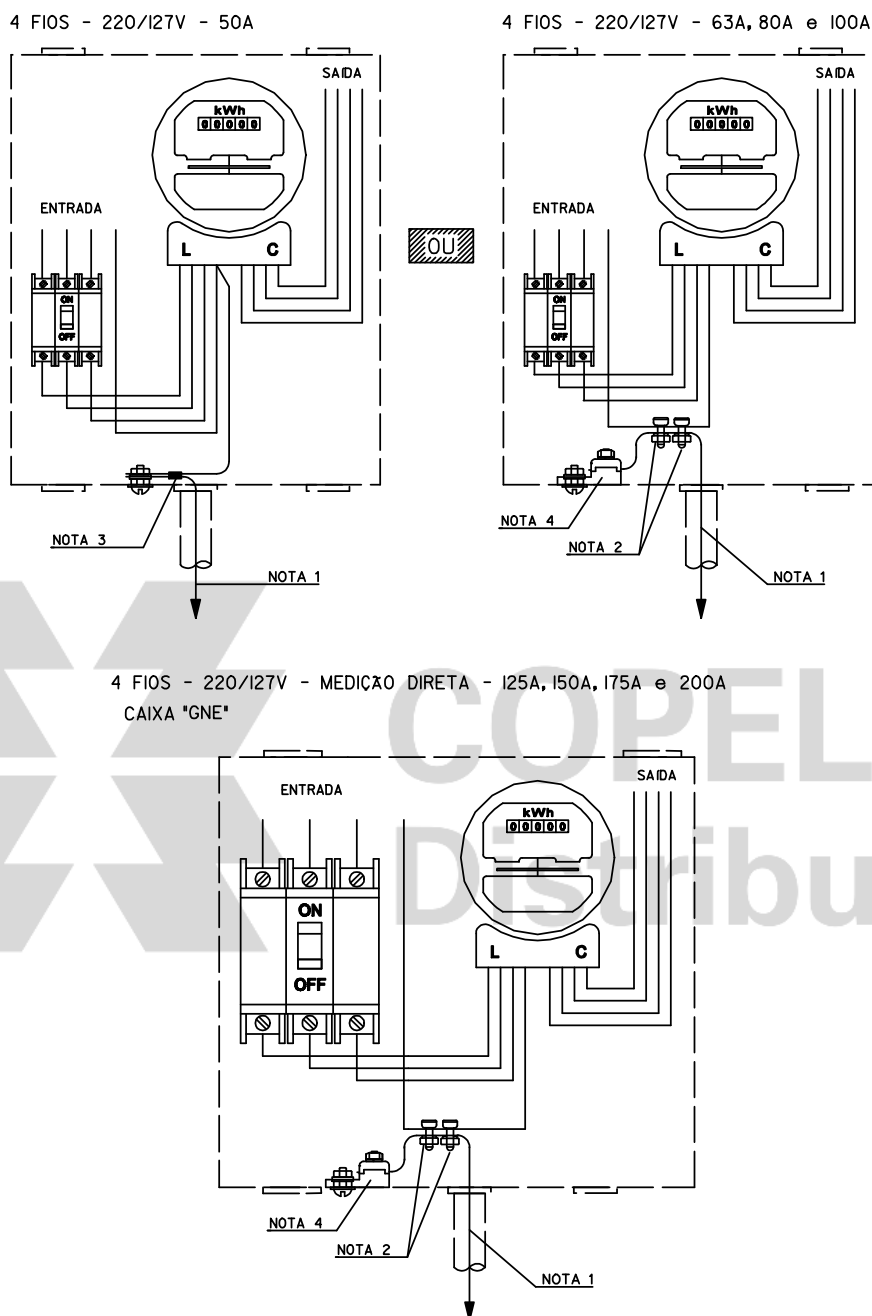
3 FIOS - 220/127V - 50A
COM NEUTRO ENTRE AS FASES

3 FIOS - 220/127V - 63A
COM NEUTRO ENTRE AS FASES

3 FIOS - 220/127V - 50A
COM NEUTRO CENTRAL

3 FIOS - 220/127V - 63A
COM NEUTRO CENTRAL

Notas:

1. Condutor de aterramento conforme tabela 2.
2. Conector tipo parafuso.
3. Quando o condutor de aterramento for de cobre, seção igual a 10 mm², o aterramento do condutor neutro e da caixa poderá ser através deste mesmo condutor.
4. Quando o condutor de aterramento for de cobre, seção superior a 10 mm², a sua conexão ao condutor neutro deverá ser através de conector parafuso e a sua ligação à caixa com condutor de cobre seção 10 mm².

		<p>SCD / DMED</p> <p>Emissão: Novembro / 1982</p>	<p>NTC 901100</p> <p>Revisão: Abril / 2016</p>
<p align="center">FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO</p>			



10.27 Figura 27 – Ref. Item 5.3.1.d

ESQUEMAS DE LIGAÇÃO



Notas:

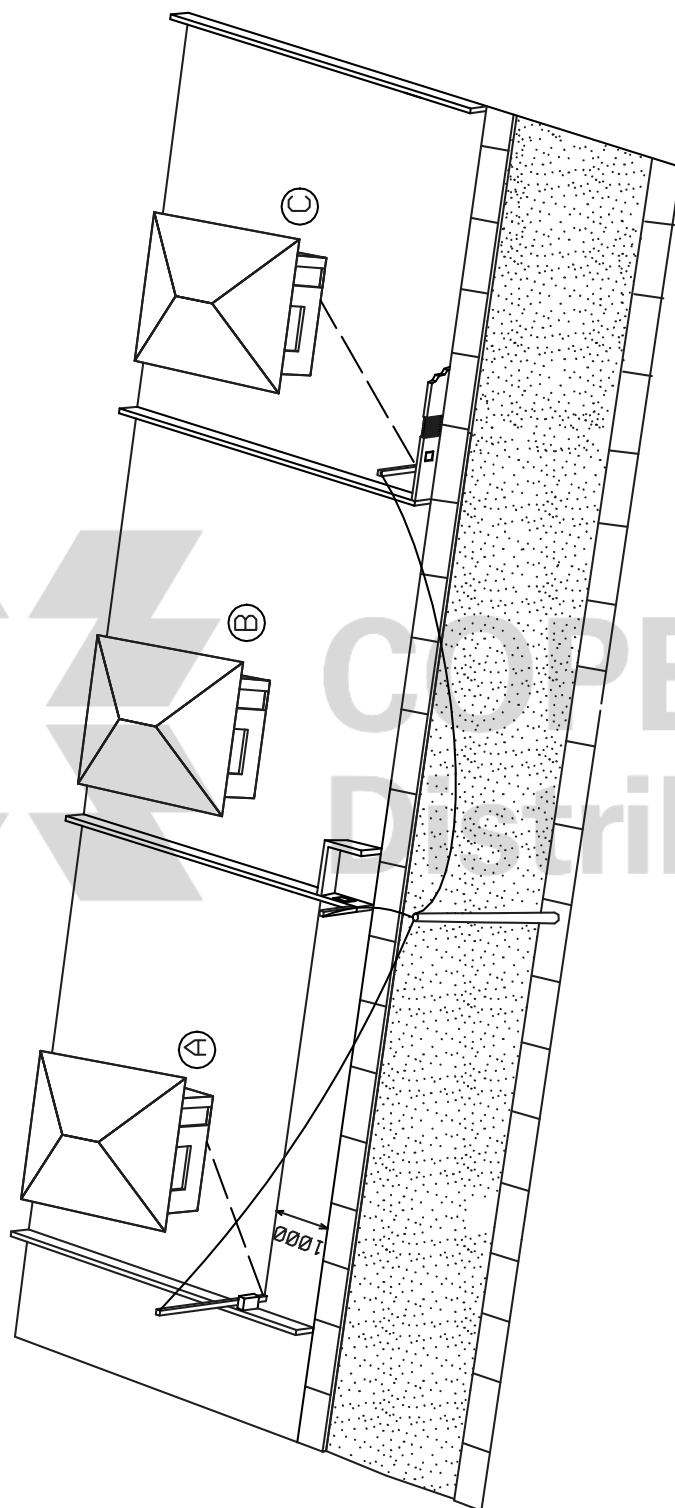
1. Condutor de aterramento conforme Tabela 2.
2. Conector tipo parafuso.
3. Quando o condutor de aterramento for de cobre, seção igual a 10 mm², o aterramento do condutor neutro e da caixa poderá ser através deste mesmo condutor.
4. Quando o condutor de aterramento for de cobre, seção superior a 10 mm², a sua conexão ao condutor neutro deverá ser através de conector parafuso e a sua ligação à caixa com condutor de cobre seção 10 mm².
5. Poderá ser aceito disjuntor de 70 A no lugar do disjuntor de 80 A.



 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.28 Figura 28 – Ref. Item 5.4.a

DISPOSIÇÃO DAS ENTRADAS DE SERVIÇO

Edificação situada a 5 m ou mais do alinhamento frontal



 	SCD / DMED	NTC 901100
	Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO		

A – Medição no poste ou mureta frontal

- Poste da entrada de serviço instalado de forma que a tampa da caixa de medição fique a uma distância de 1 m do muro/grade frontal, a fim de permitir espaço para trabalho das equipes de inspeção da COPEL;
- Caixa de medição com visor voltado para a via pública e garantia de leitura do medidor sem necessidade de adentrar na propriedade;
- Ramal de ligação aéreo;
- Ramal alimentador subterrâneo ou aéreo.

Observações:

- Não será permitido que o ramal de ligação cruze terrenos de terceiros.
- Prever abertura com grade de proteção no muro, quando necessário, para permitir a leitura do medidor.
- Ver ilustrações da Figura 8.

B – Medição em compartimento

- Compartimento aberto quando a medição for em mureta ou muro lateral.
- Compartimento com grade e portão com o visor do medidor voltado para a via pública.
- Poste da entrada de serviço instalado no máximo a 1 m do alinhamento frontal;
- Ramal de ligação aéreo;
- Ramal alimentador subterrâneo ou aéreo.

Observações:

- Não será permitido que o ramal de ligação cruze terrenos de terceiros.
- Ver ilustrações dos desenhos da Figura 7.

C – Medição em muro frontal

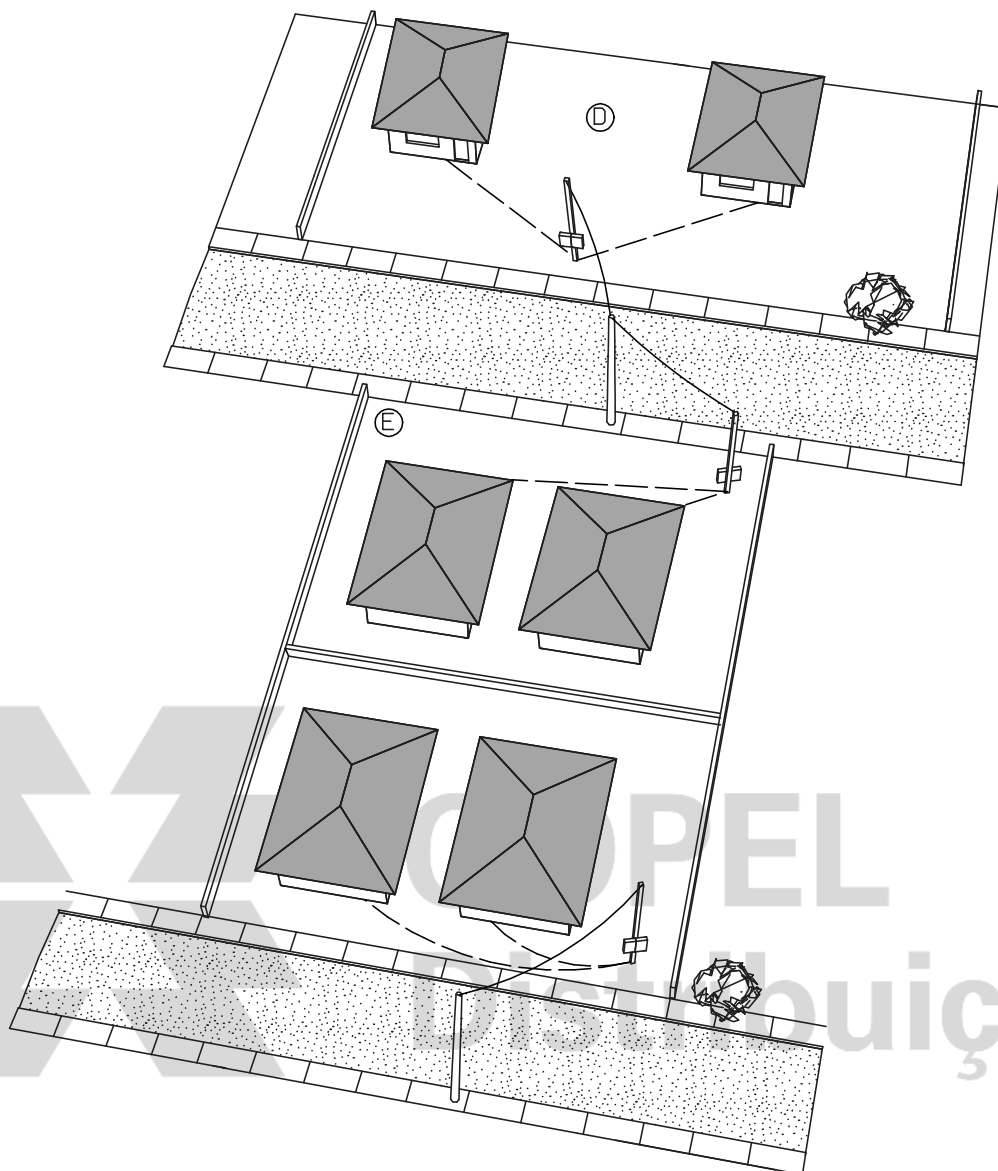
- Poste da entrada de serviço instalado exatamente no alinhamento frontal ou encostado no muro pelo lado de dentro da propriedade;
- Caixa de medição instalada no muro com o visor do medidor voltado para a via pública e o compartimento da alavanca de acionamento do disjuntor voltado para dentro da propriedade. Esta caixa poderá ser dotada de tampa de proteção para o visor;
- Ramal de ligação aéreo;
- Ramal alimentador subterrâneo ou aéreo.

Observações:

- Não será permitido que o ramal de ligação cruze terrenos de terceiros.
- Ver ilustrações das Figuras 5, 10 e 11.

Nota:

Em qualquer caso, o poste da entrada de serviço poderá ser instalado em qualquer posição ao longo do alinhamento frontal do terreno da propriedade, desde que siga as instruções contidas nesta norma e resguarde a segurança de terceiros.



FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

D – Quando não houver imóveis de fundos com frente para outra rua:

- Uma entrada de serviço, com agrupamento das unidades consumidoras;
- Caixas de medição agrupadas e instaladas conforme as opções das Figuras 5, 7 ou 8;
- Atendimento através de ramal de ligação aéreo;
- Ramal alimentador subterrâneo ou aéreo.

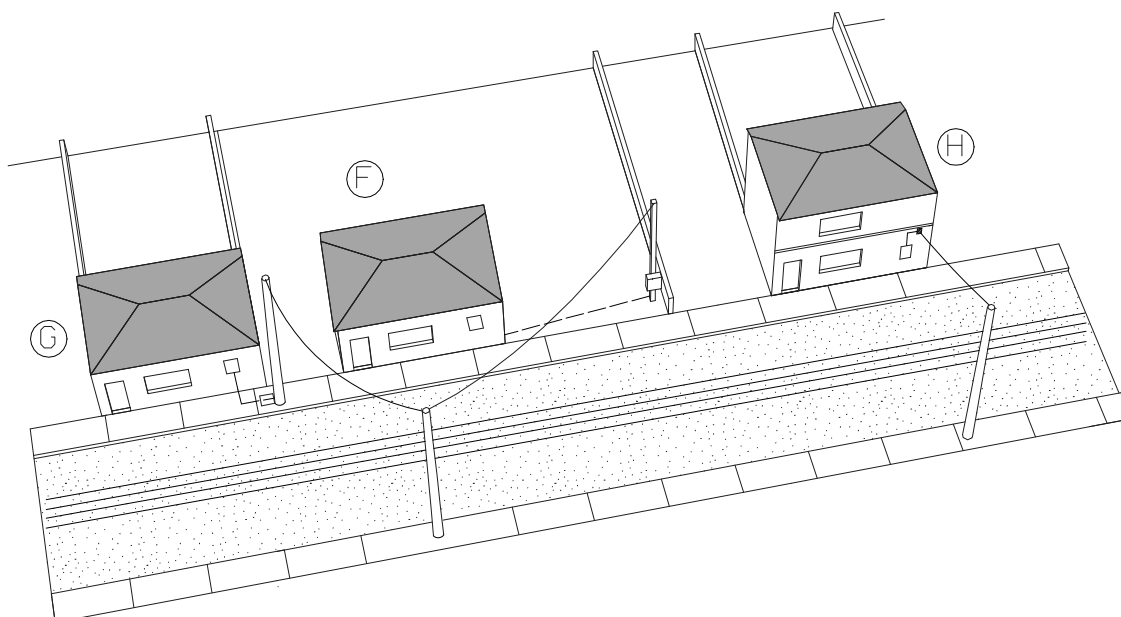
E - Quando houver imóveis de fundos com frente para outra rua:

- Uma entrada de serviço atendida pela rede de cada via pública, com agrupamento das unidades consumidoras;
- Caixas de medição agrupadas e instaladas conforme as opções das Figuras 5, 7 ou 8;
- Atendimento através de ramal de ligação aéreo;
- Ramal alimentador subterrâneo ou aéreo.

		SCD / DMED Emissão: Novembro / 1982	NTC 901100 Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.29 Figura 29 – Ref. Item 5.4.a

Edificação situada no alinhamento frontal



F – Possui espaço lateral para a instalação do poste da entrada de serviço.

- Poste de entrada de serviço instalado no máximo a 1 m do alinhamento frontal;
- Caixas de medição instaladas conforme as opções A , B ou C da Figura 28;
- Ramal de ligação aéreo;
- Ramal alimentador subterrâneo ou aéreo.

G – Não há espaço lateral para a instalação do poste da entrada de serviço e o imóvel não possui altura suficiente para a ancoragem do ramal de ligação aéreo na fachada.

- o atendimento poderá ser através de ramal de entrada subterrâneo, sob consulta e prévia liberação da COPEL.

Observação:

- Neste caso, caberá ao solicitante o fornecimento dos materiais e mão-de-obra para a construção da infra-estrutura civil para a passagem do ramal de entrada subterrâneo, conforme as orientações do item 5.1.14.1.

H – Não possui espaço lateral para a instalação do poste da entrada de serviço e o imóvel possui altura suficiente para a ancoragem do ramal de ligação aéreo na fachada.

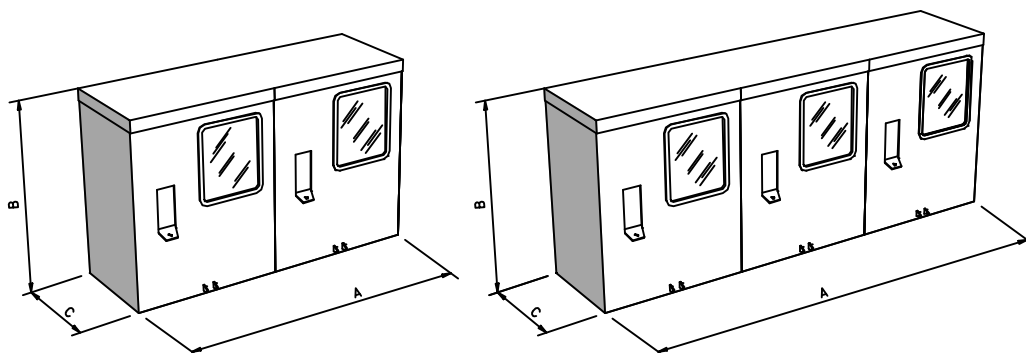
- Neste caso o solicitante deverá instalar um suporte afastado 30 cm à esquerda ou à direita da curva de PVC do ramal de entrada. Esta curva ficará 50 cm abaixo da armação secundária, conforme Figura 23.

Observação:

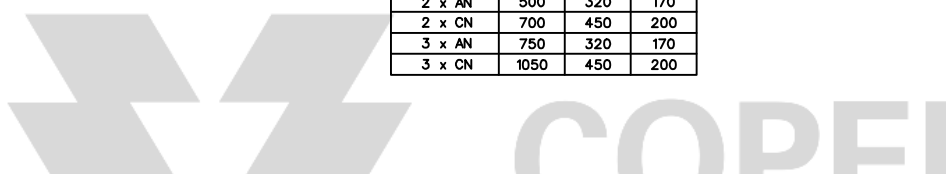
- O pretendente à ligação deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), referente à instalação, emitida por responsável técnico habilitado no CREA-PR.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
10.30 Figura 30 – Ref. Item 5.5.1.h
CAIXAS METÁLICAS

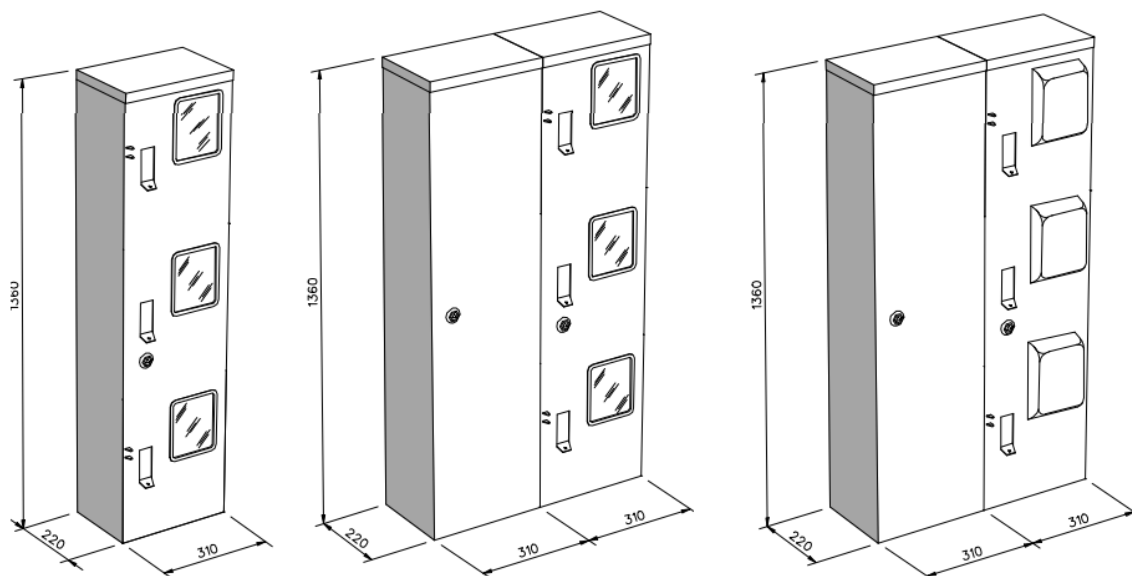
CAIXAS GEMINADAS PARA USO EM MEDIÇÃO AGRUPADA



CAIXA TIPO	DIMENSÕES (mm)		
	A	B	C
2 x AN	500	320	170
2 x CN	700	450	200
3 x AN	750	320	170
3 x CN	1050	450	200



CENTRO DE MEDIÇÃO MODULADO





Módulo para Medidores

Módulo para Medidores e para Barramento

Módulo para Medidores e para Barramento
Medição em Muro/Parede Frontal

Notas:

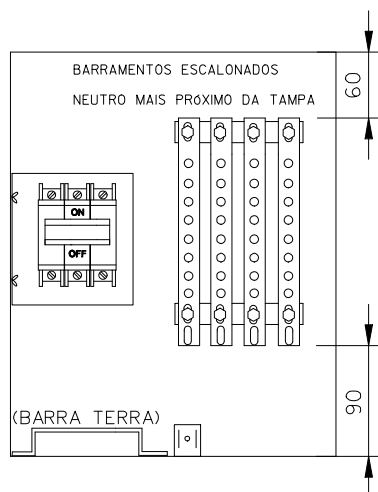
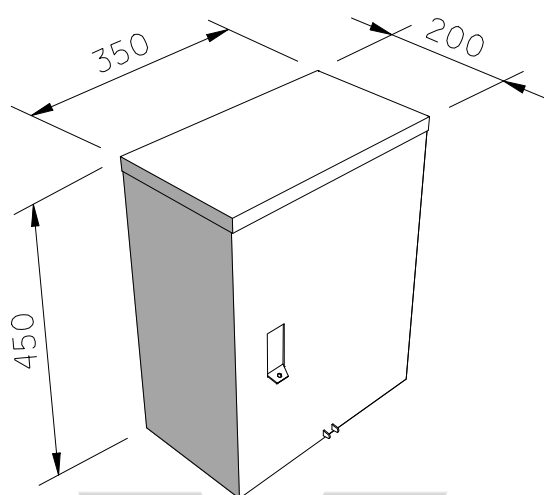
1. As caixas ou centros de medição poderão ser de material polimérico conforme orientações da NTC 920100.
2. Dimensões em milímetros.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

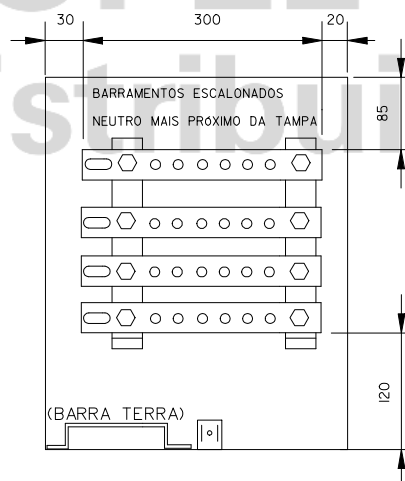
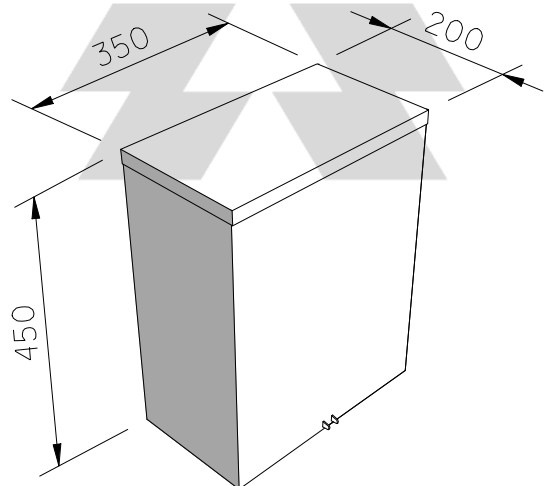
10.31 Figura 31 – Ref. Item 5.5.2.c

CAIXA PARA DISJUNTOR GERAL E/OU BARRAMENTO

“CB 100”





“CB 200”



Notas:

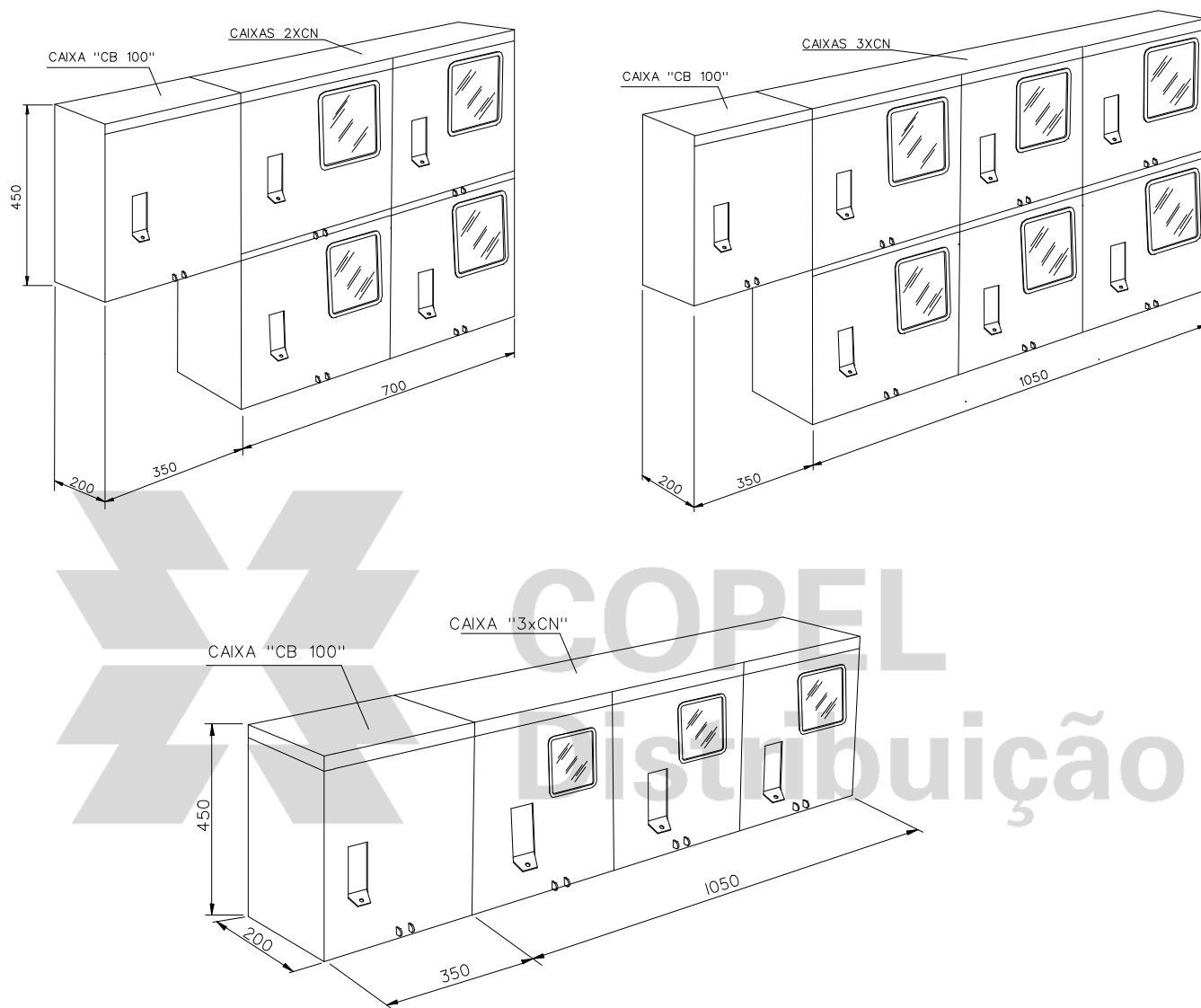
1. Caixa **“CB 100”**: Disjuntor geral até 100 A e Barramento de cobre 12,7 x 3,18 mm (1/2 x 1/8”) – capacidade para 100 A.
2. Caixa **“CB 200”** : Disjuntor geral de acordo com a categoria determinada pela Tabela 3 e Barramento de cobre 25,4 x 3,18 mm (1 x 1/8”) – capacidade para 200 A.
3. Desenho sem escala;
4. Dimensões em milímetros.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.32 Figura 32 – Ref. Item 5.5.2.d



Atendimento até 126 A por fase (Tabela 3) - Disjuntor geral até 100 A

Agrupamento até 6 unidades consumidoras



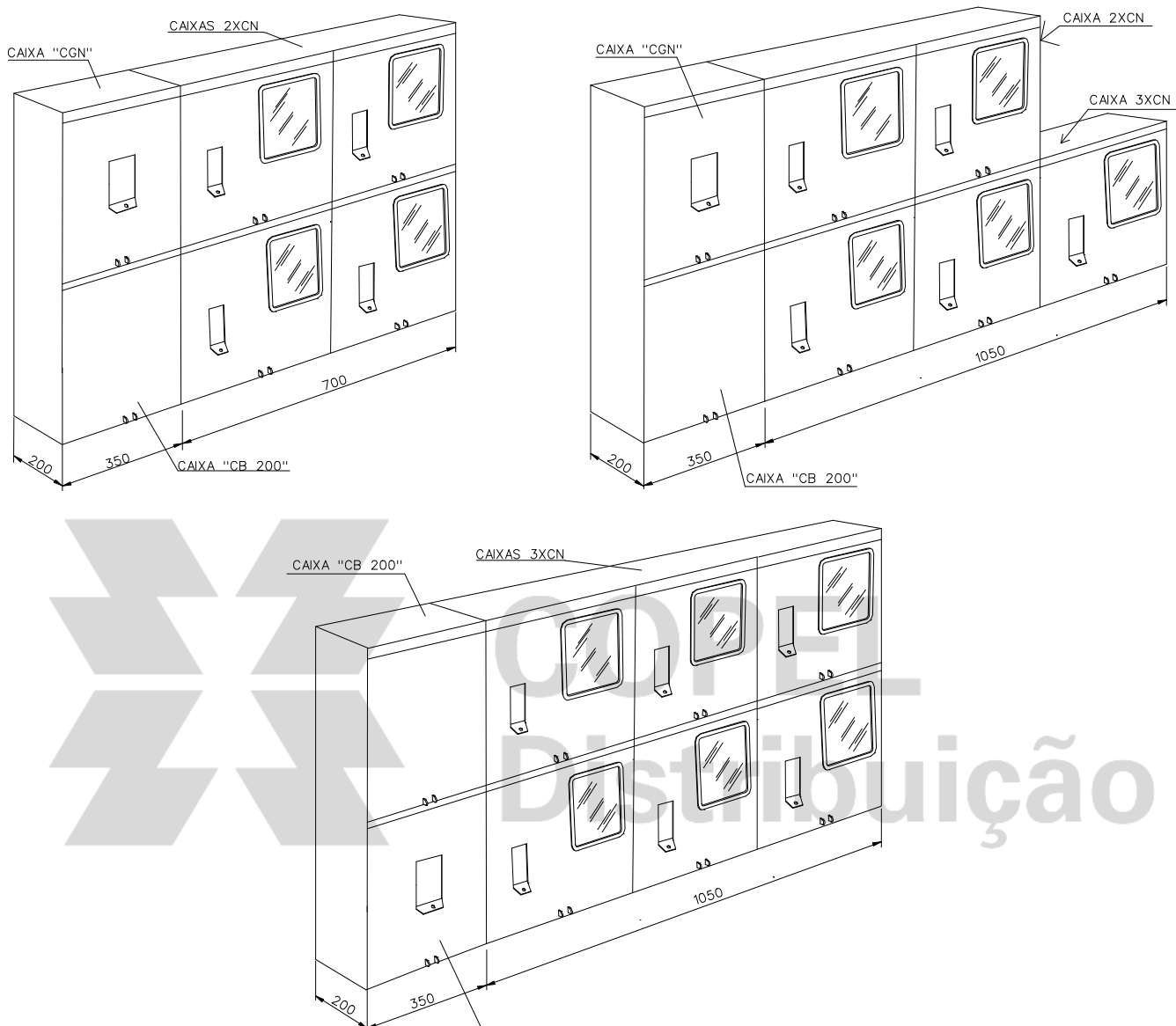
Notas:

1. Caixas metálicas tipo geminadas 2 x CN ou 3 x CN;
2. Os arranjos poderão ser diferentes dos modelos acima e com caixas individuais quando for para garantir acesso à leitura dos medidores, de acordo com a NTC 940020.
3. A previsão de agrupamentos com caixas tipo CN é para garantir a possibilidade de futuro "aumento de carga". Se não houver essa possibilidade de aumento de carga, poderão ser utilizadas caixas tipo AN.
4. Agrupamentos com caixas de material polimérico poderão ser realizados de acordo com a NTC 940020
5. Detalhe da caixa "CB" na Figura 31.
6. Para definição do disjuntor geral, consultar o item 9.3.
7. Os agrupamentos previstos neste item poderão ser construídos utilizando centros de medição modulados.
8. Dimensões em milímetros.

	 SCD / DMED Emissão: Novembro / 1982	NTC 901100 Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO		



10.33 Figura 33 – Ref. Item 5.5.2.d

Atendimento acima 126 A por fase – Barramento e Disjuntor Geral até 200 A Agrupamento até 6 unidades consumidoras



Notas:

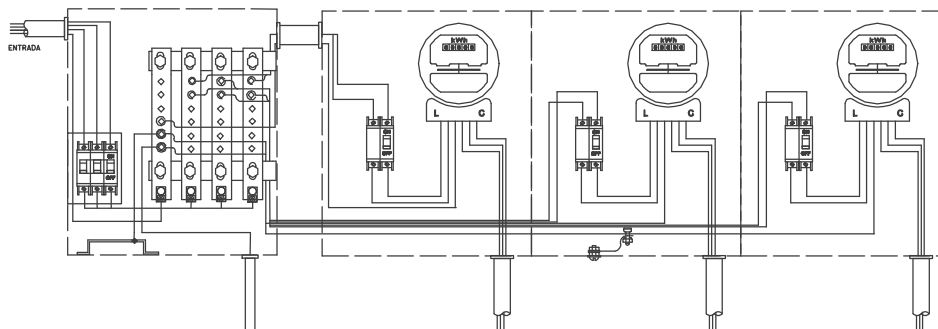
1. Caixas metálicas tipo geminadas 2 x CN ou 3 x CN;
2. Os arranjos poderão ser diferentes dos modelos acima e com caixas individuais quando for para garantir acesso à leitura dos medidores, de acordo com a NTC 940020.
3. Quando houver atendimento por ramal subterrâneo, a caixa "CGN" será instalada de forma que o disjuntor geral terá os condutores entrando pela parte inferior e alimentando os barramentos pela parte superior.
4. Agrupamentos com caixas de material polimérico poderão ser realizados de acordo com a NTC 940020.
5. Detalhe da caixa "CB" na Figura 31.
6. Para definição do disjuntor geral, consultar o item 9.3.
7. Os agrupamentos previstos neste item poderão ser construídos utilizando centros de medição modulados.
8. Dimensões em milímetros.

	 SCD / DMED Emissão: Novembro / 1982	NTC 901100 Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO		

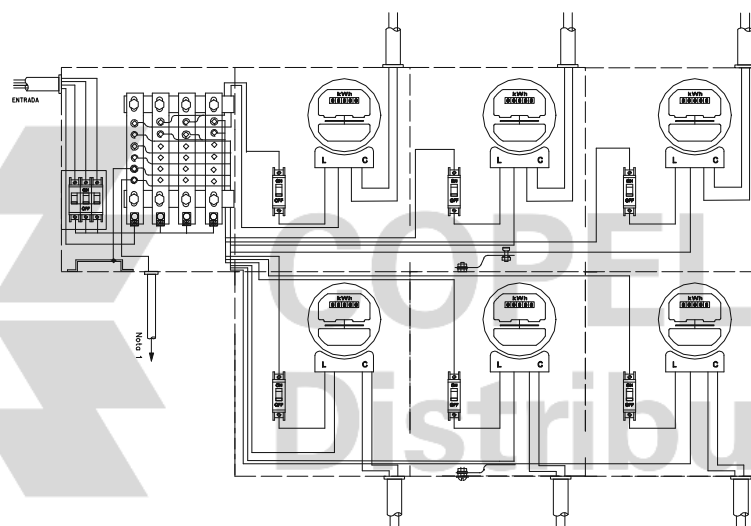
10.34 Figura 34 – Ref. Item 5.5.2.d

Exemplos de Agrupamentos com Barramento e Disjuntor Geral

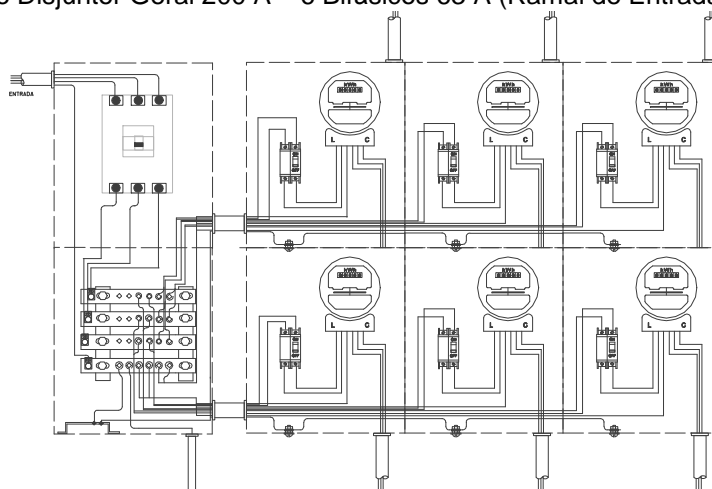
Barramento e Disjuntor Geral 100 A – 3 Bifásicos 63 A





Barramento e Disjuntor Geral 100 A – 6 Monofásicos 63 A



Barramento e Disjuntor Geral 200 A – 6 Bifásicos 63 A (Ramal de Entrada Subterrâneo)

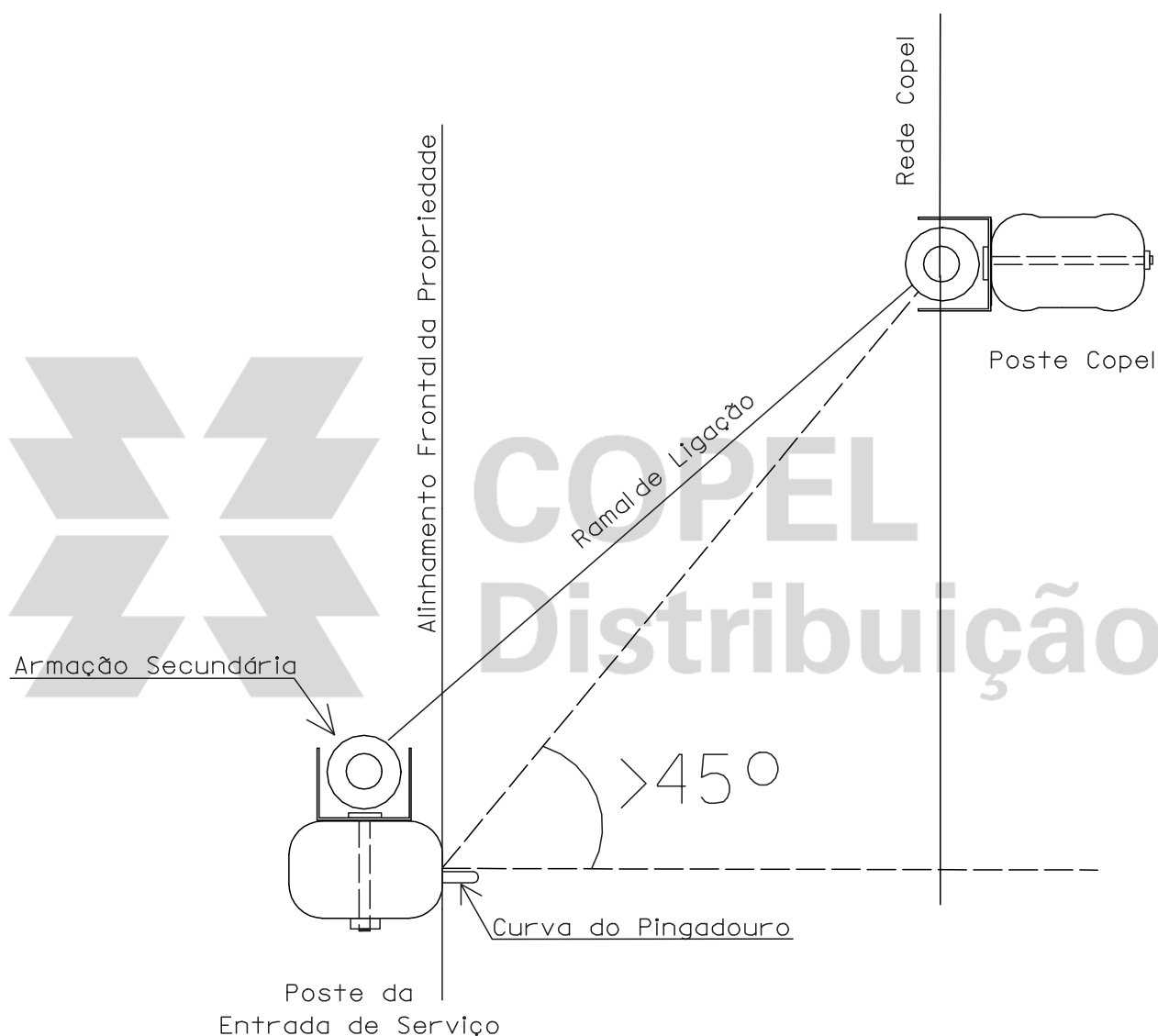


Nota: O Barramento de neutro deve ser aquele que estiver mais próximo da tampa da caixa.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			



10.35 Figura 35 – Ref. Item 5.3.1.h

ALTERNATIVA PARA INSTALAÇÃO DA ARMAÇÃO SECUNDÁRIA À 90° DA CURVA DO ELETRODUTO DO RAMAL DE ENTRADA



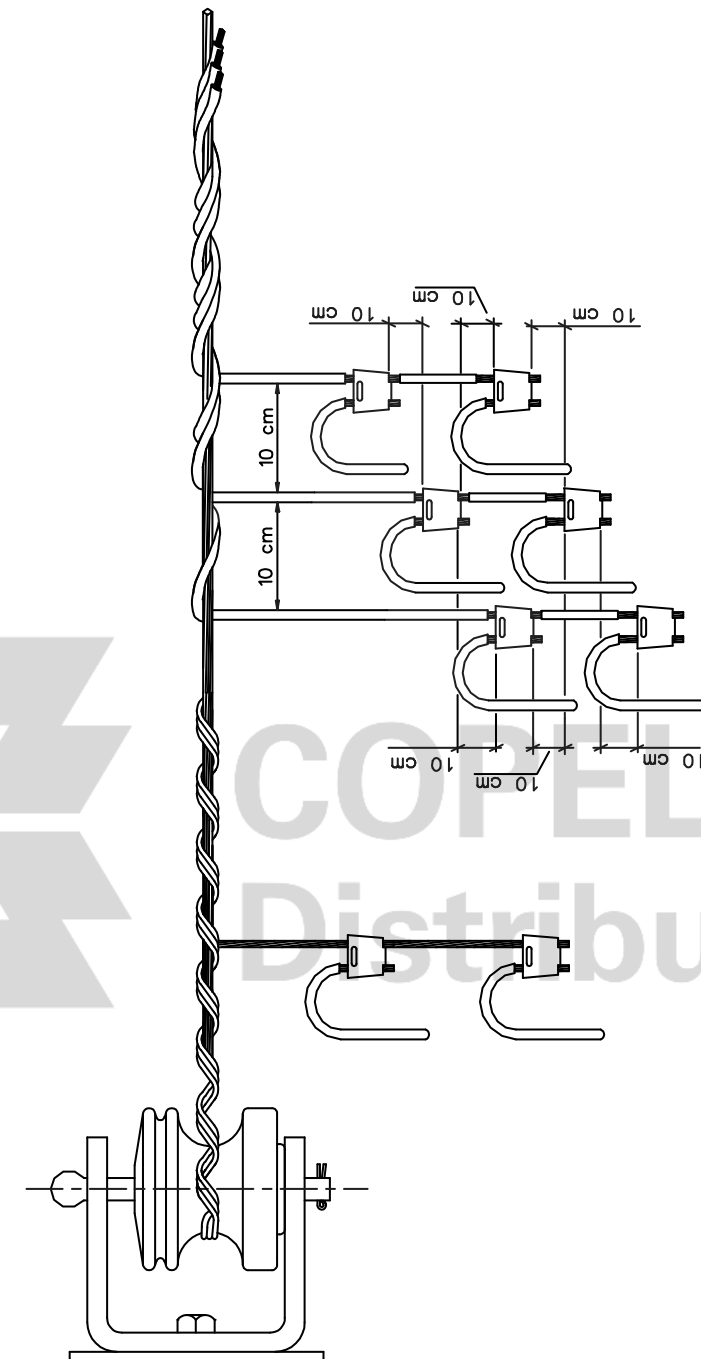
VISTA SUPERIOR
s/escala

Nota: A instalação da armação secundária a 90° da curva do eletroduto do ramal de entrada em postes duplo T de 200 daN e de 300 daN somente poderá ocorrer quando o ramal for ancorado na sua face lisa.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

10.36 Figura 36 – Ref. Item 5.5.3.c

CONEXÕES NO PINGADOURO EM ATENDIMENTO COM POSTE DE DIVISA



Notas:

- 1) Até a categoria 41 (100 A), se o condutor do ramal de entrada for semi-rígido, a conexão com o ramal de ligação poderá ser feita sem a aplicação de terminais; se for condutor flexível, deverá ter terminal de compressão maciço e a conexão com conector cunha.
- 2) A partir da categoria 42 (125 A), se o condutor do ramal de entrada for semi-rígido, a conexão com o ramal de ligação poderá ser efetuada com conector perfurante; se for condutor flexível, usar terminal de compressão e a conexão com conector cunha.

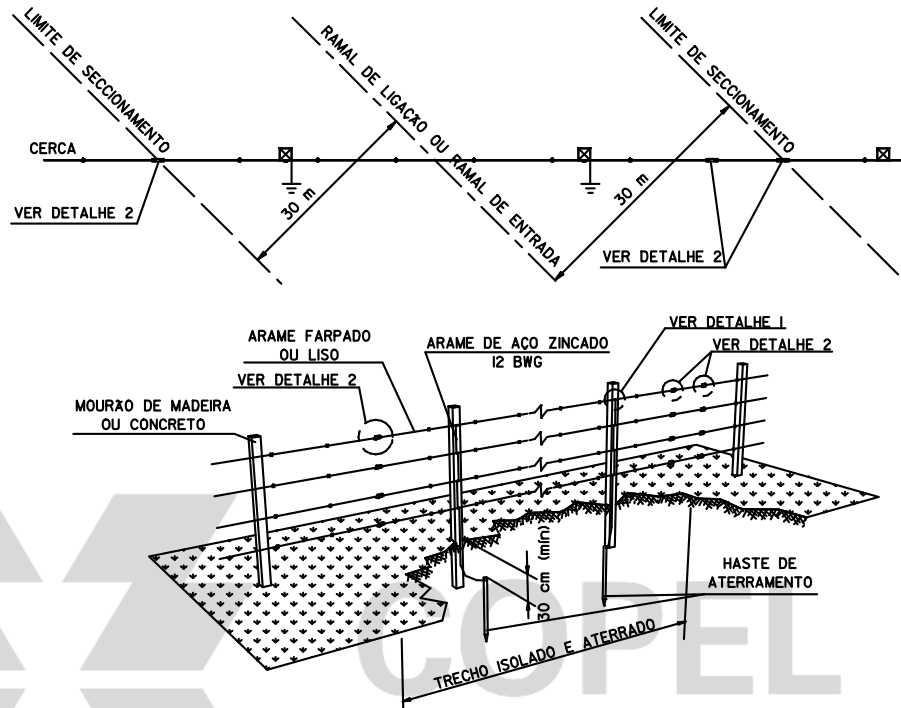
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

10.37 Figura 37 – Ref. Item 5.6.e

ATERRAMENTO DE CERCAS

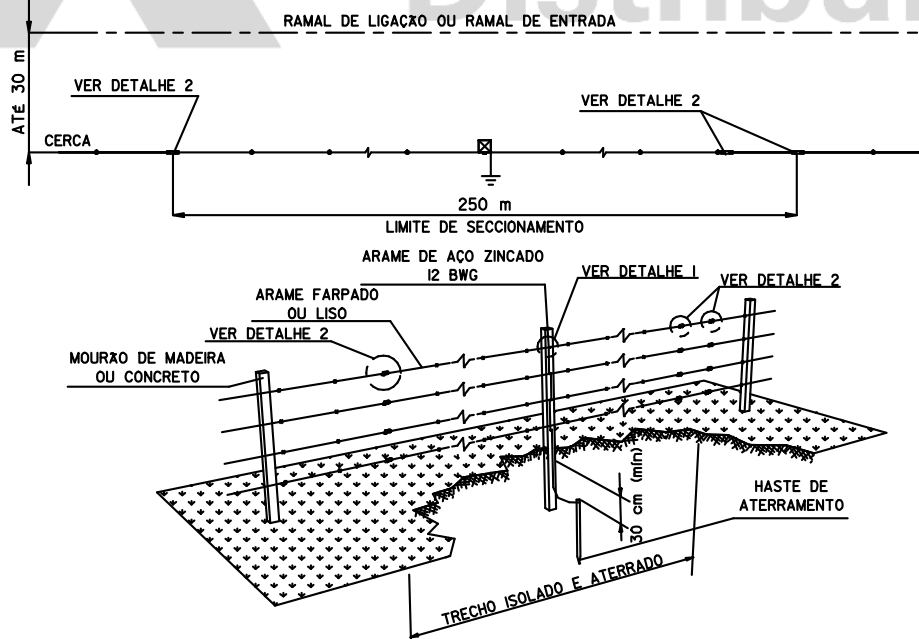
DESENHO A

CERCA TRANSVERSAL * REDE



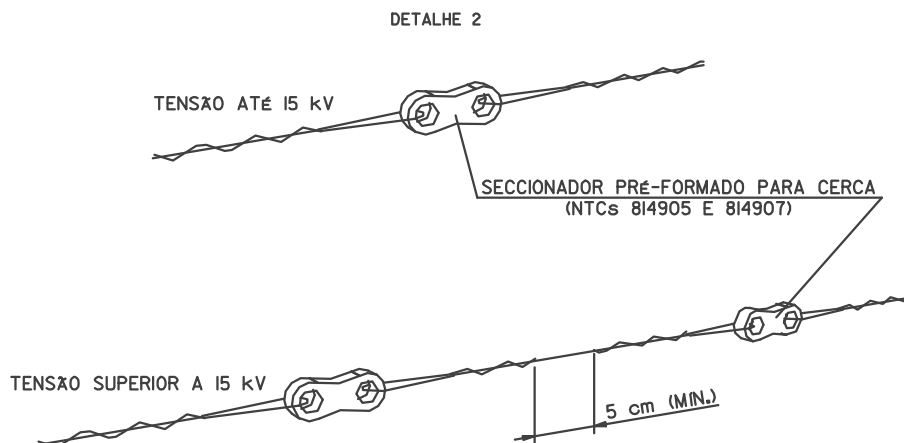
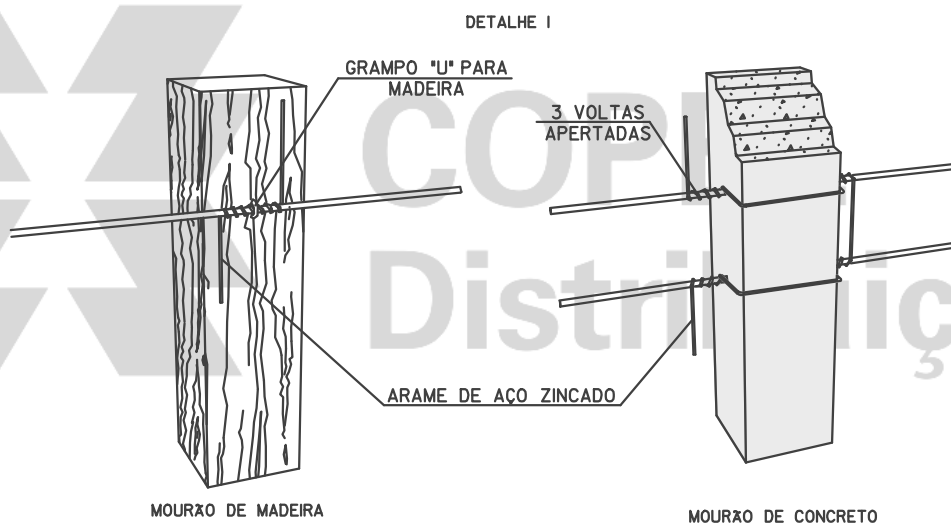
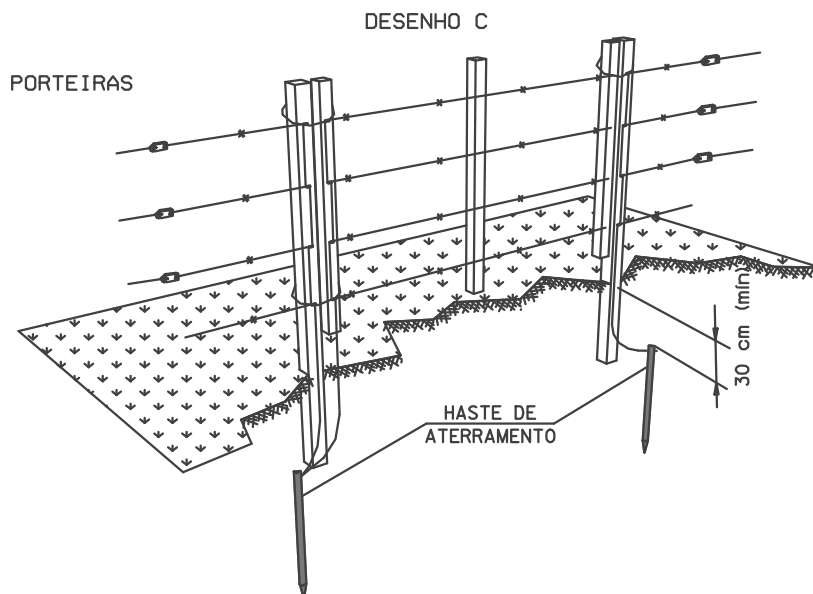
DESENHO B

CERCA PARALELA * REDE



FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

ATERRAMENTO DE CERCAS

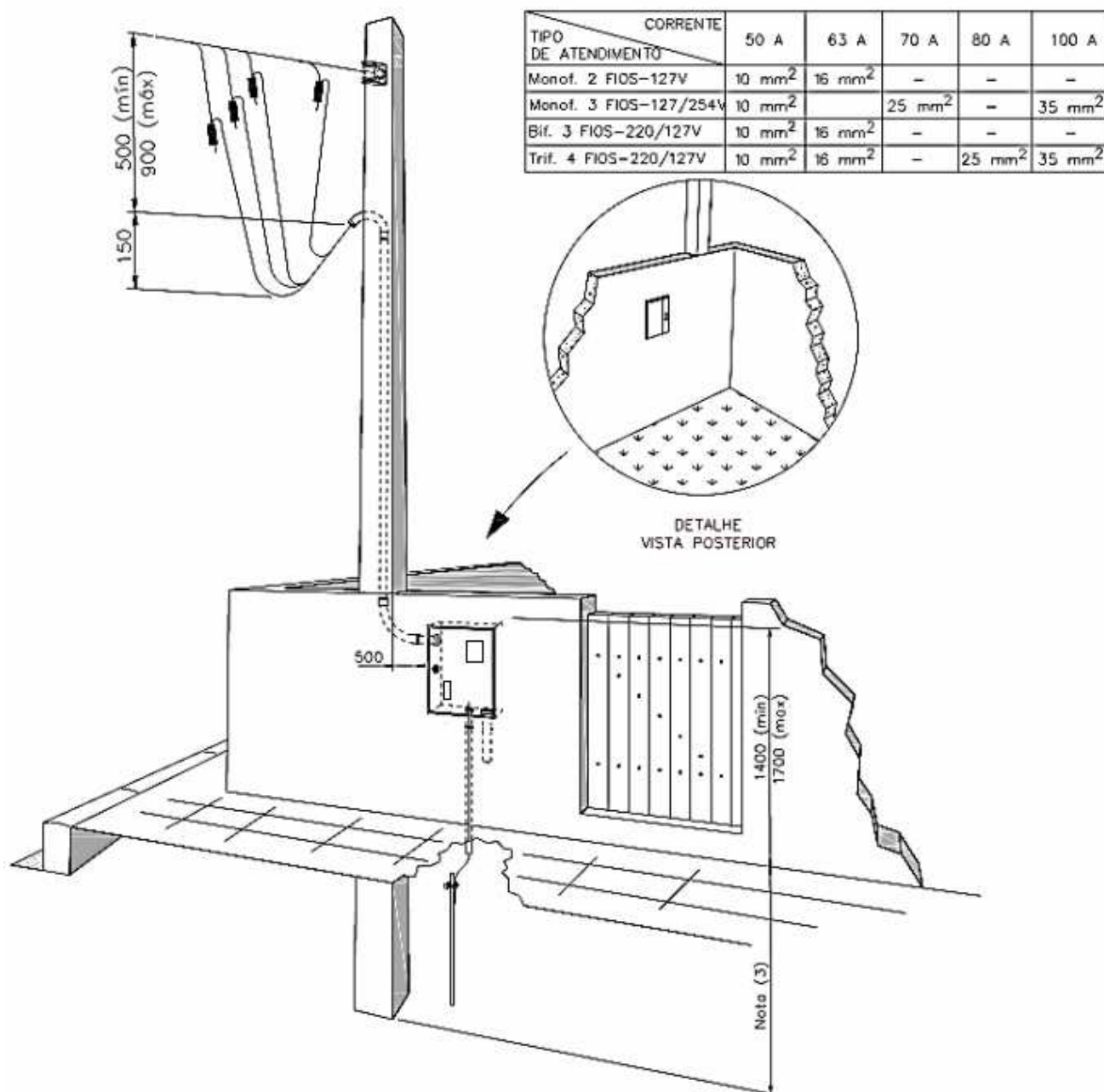


FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

11. PADRÕES CONSTRUTIVOS

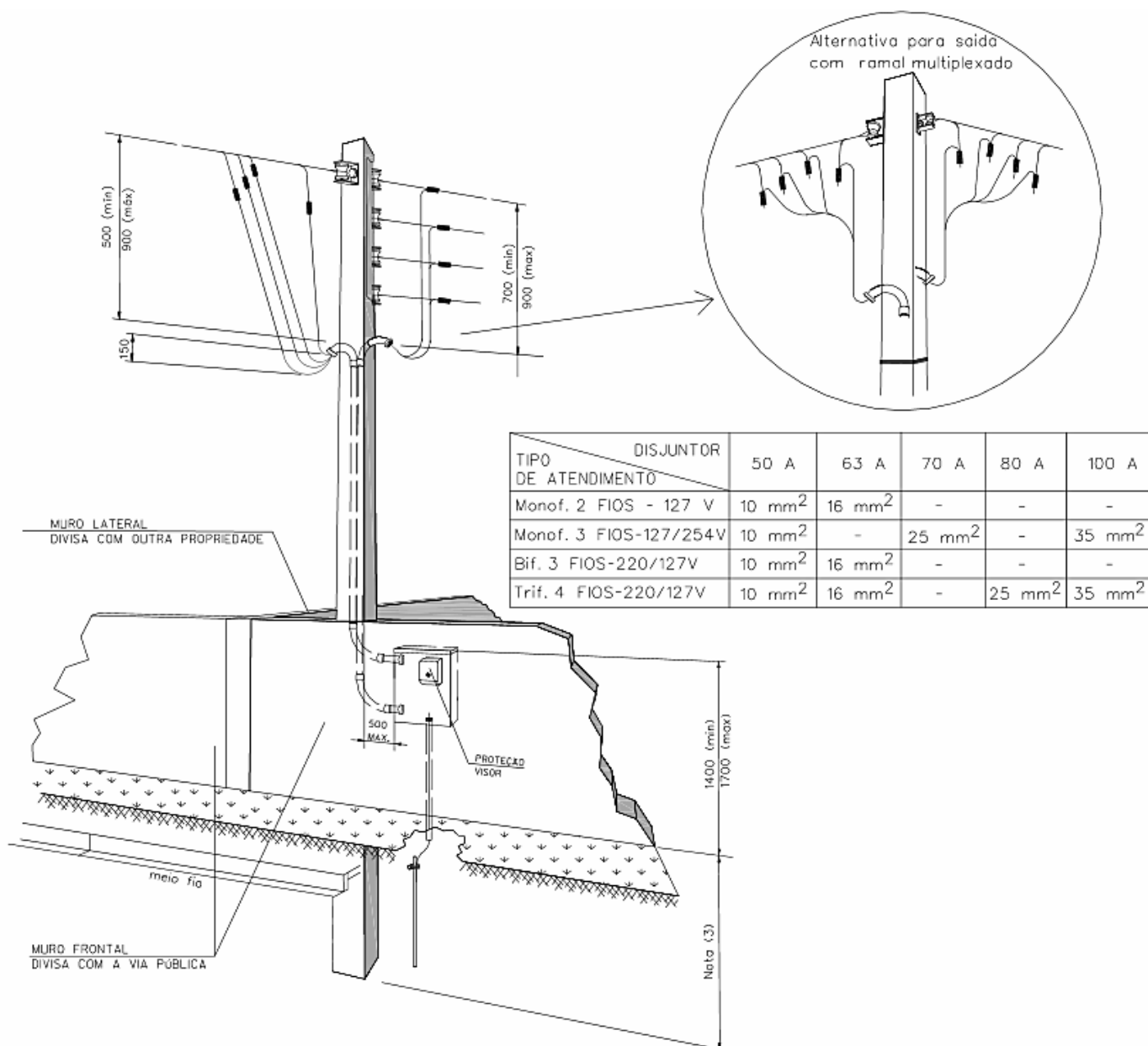
11.1 Unidades consumidoras isoladas

11.1.1 Medição em muro frontal – Saída embutida ou subterrânea

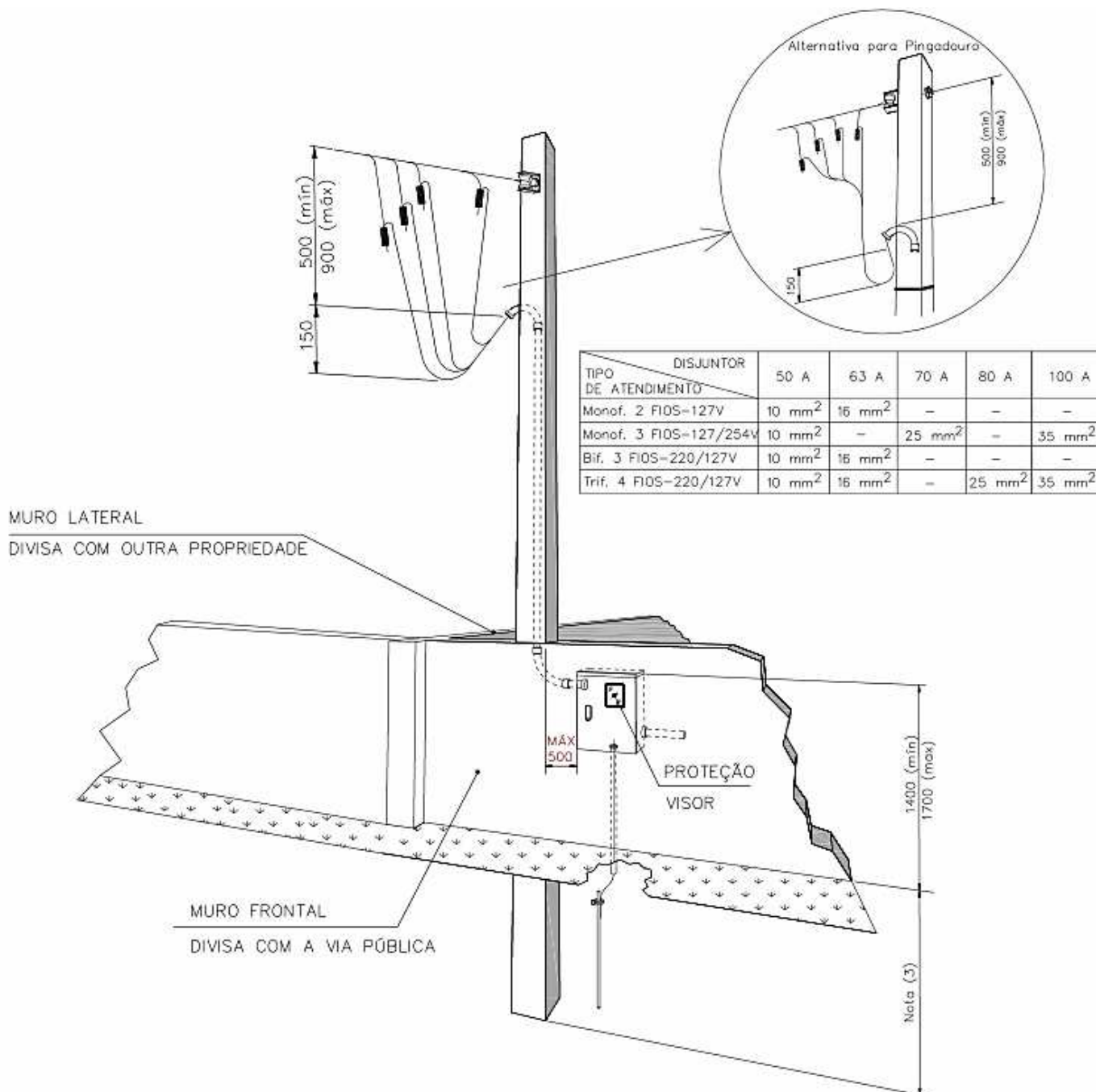


Notas:

1. O poste, a caixa e o disjuntor até 100 A deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. Atendimentos para as categorias de 125, 150, 175 e 200 A podem ser realizadas com a utilização da caixa GNE, apresentada no detalhe da Figura 11.
5. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
6. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.1.2 Medição muro frontal – Saída aérea

Notas:

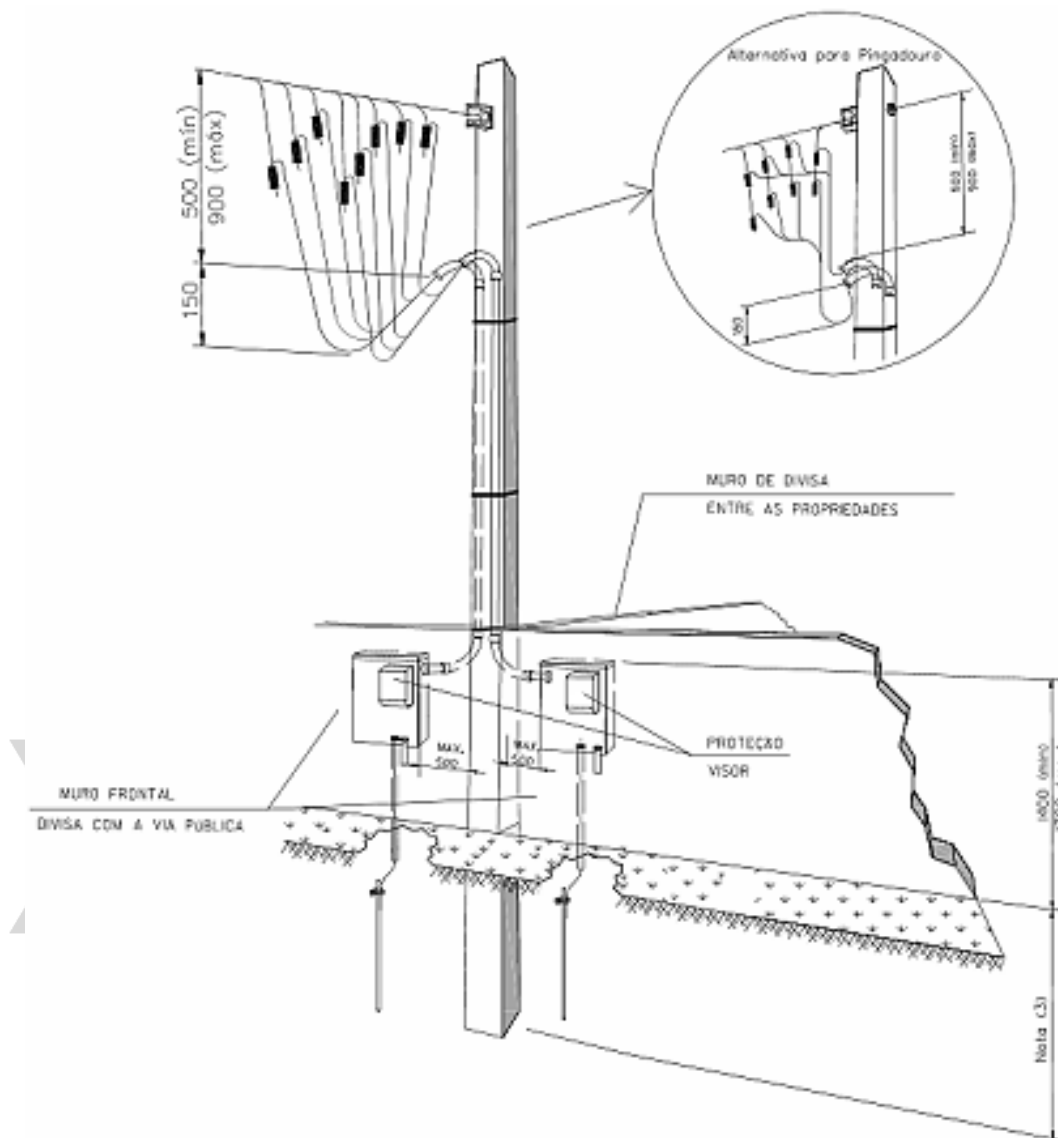
1. O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na Copel.
2. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.1.3 Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea

Notas:

1. O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
5. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.1.4 Poste de divisa

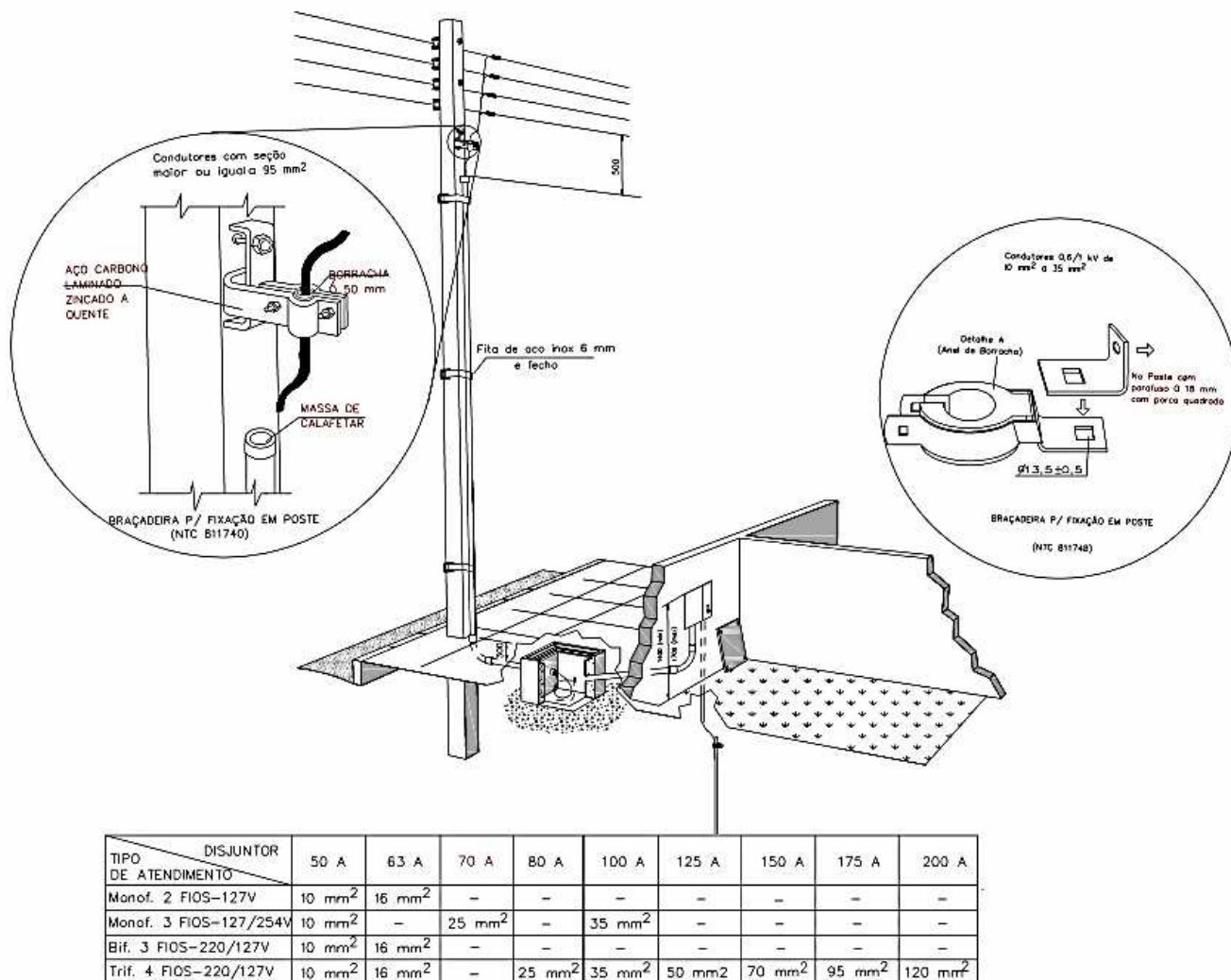
Medição em muro frontal – Saída embutida ou subterrânea


Notas:

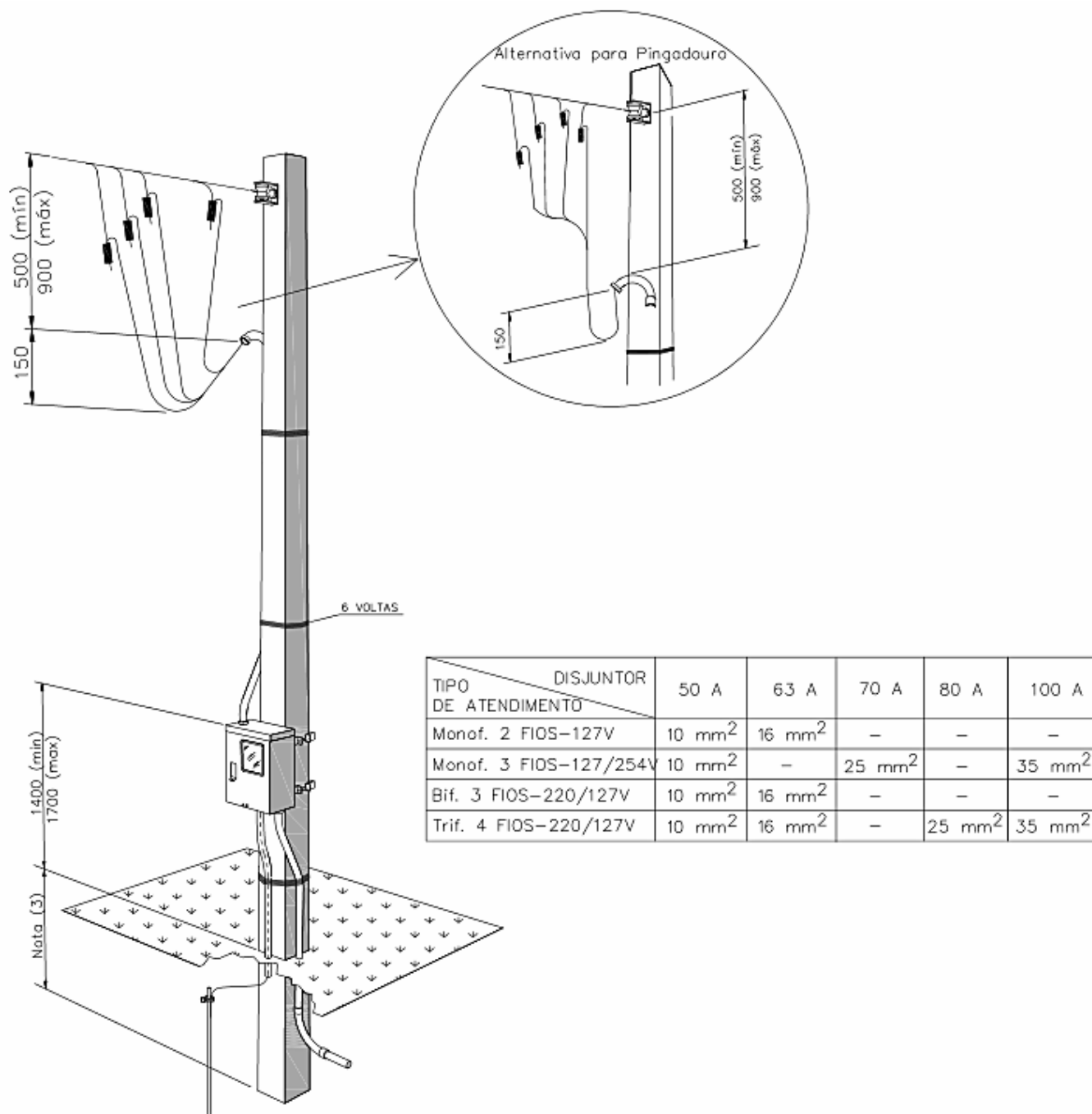
1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na Copel.
2. Os ramais de entrada embutidos (do pingadouro às caixas dos medidores) deverão ser individuais e independentes para cada propriedade.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. As hastes de aterramento poderão ser instaladas no interior das propriedades.
5. Em alternativa a este padrão, as muretas poderão ser internas, frontais, afastadas 1 m do alinhamento com a via pública, utilizando caixas de medição convencionais (CN ou CNP, ou CNP1 ou CNP2).
6. Como alternativa à nota 5, poderá ser utilizado o poste tipo PDF 3 (ver tabela de aplicação do poste PDF na NTC 917100). Neste caso, a caixa superior abrigará a medição da unidade à esquerda. Se as unidades forem estilo sobrado, sem área de uso comum, a caixa superior abrigará a medição do pavimento superior.
7. O poste PM5 pode ser utilizado como poste de divisa (ver item 5.5.3.f)
8. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.1.5 Ramal de Entrada Subterrâneo

Medição em muro frontal – Saída embutida ou subterrânea

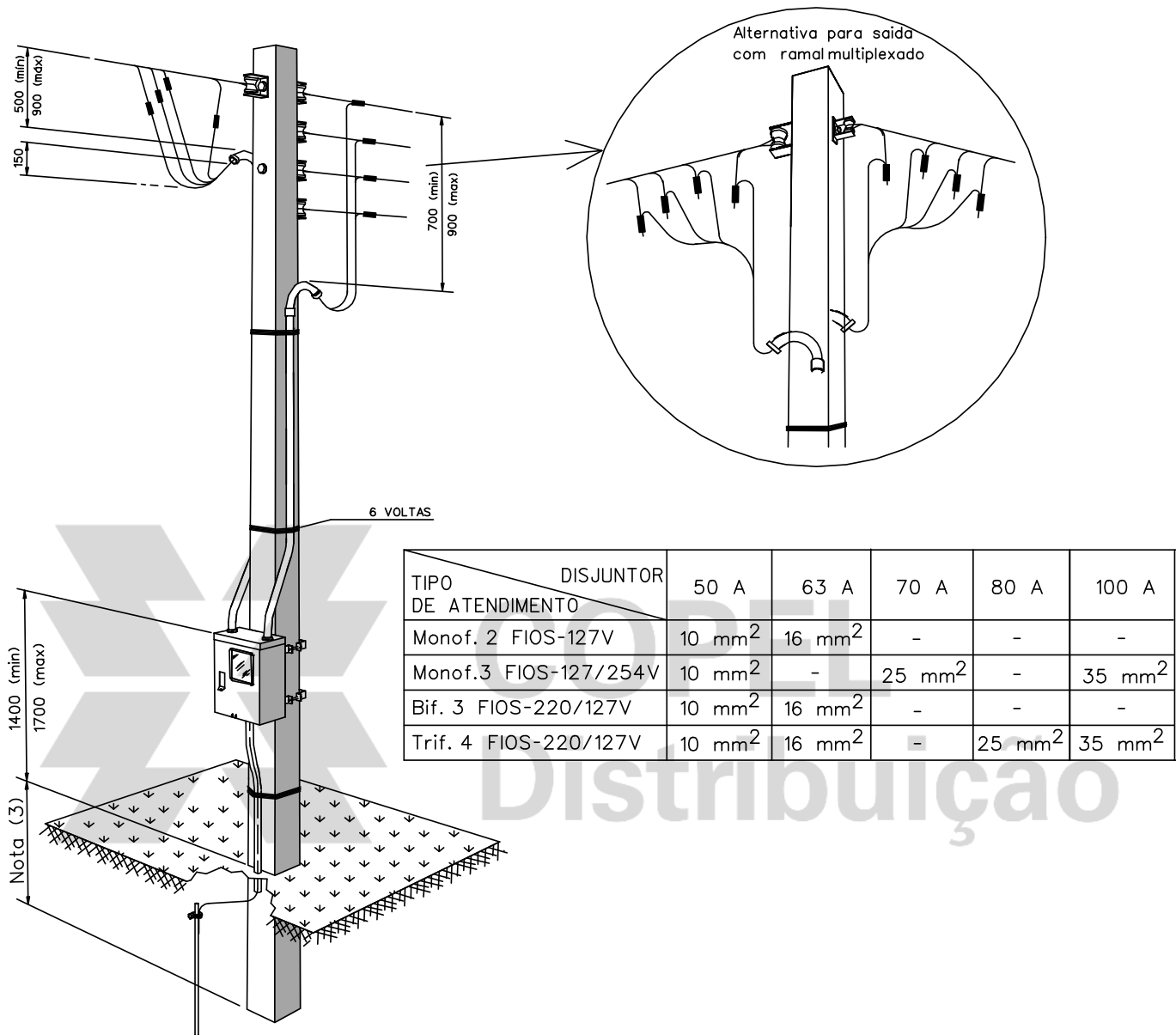

Notas:

1. A caixa de medição e o disjuntor até 100 A, inclusive, deverão ser homologados na Copel.
2. O dimensionamento dos condutores do ramal de entrada subterrâneo deverá ser de acordo com a Tabela 2. Na tabela deste item 11.1.5 os condutores possuem isolamento PVC (70 °C).
3. Para o atendimento 200 A, somente poderá ser utilizado condutores com a isolamento do tipo EPR/XLPE (90 °C), de seção 95 mm².
4. O eletroduto enterrado do ramal de entrada subterrâneo deverá possuir diâmetro nominal de 75 mm para os casos em que houver previsão de aumento de carga, ou no mínimo uma bitola superior ao especificado para a categoria de atendimento.
5. Em substituição à fita com fecho para a fixação do eletroduto no poste, poderá ser utilizado arame galvanizado bitola 14 BWG, com 6 voltas mínimas.
6. Dimensões em milímetros.
7. Recomenda-se que o diâmetro nominal do eletroduto do trecho enterrado seja de 75 mm para os casos em que houver previsão de aumento de carga, ou no mínimo uma bitola superior ao especificado para a categoria de atendimento.
8. Na ausência da braçadeira para suporte de cabos isolados (NTC 811740), poderá ser aplicado outro dispositivo que desempenhe função semelhante.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.1.6 Medição frontal em poste – Saída subterrânea

Notas:

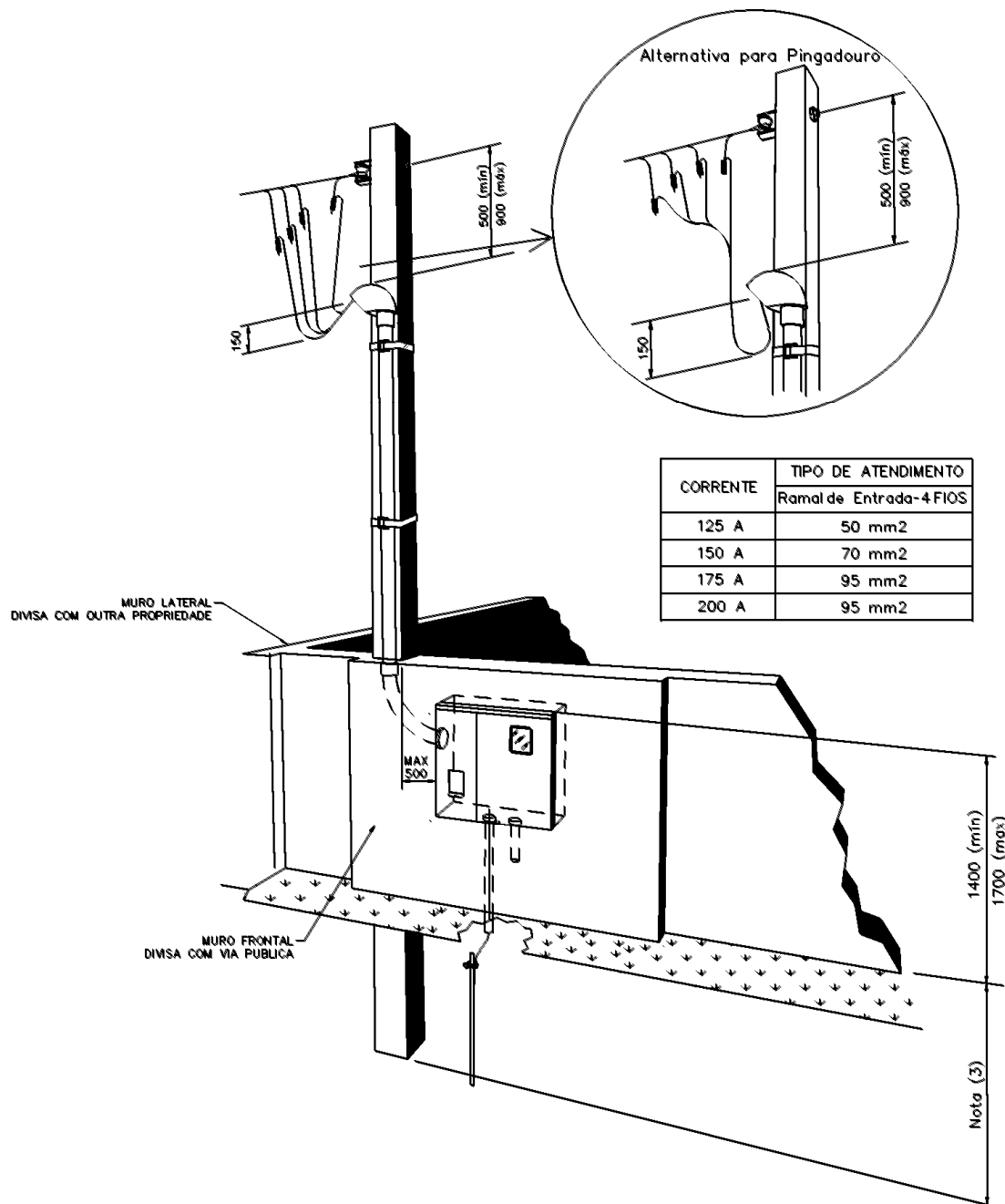
1. O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na Copel.
2. O poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaçamento mínimo de 1 metro para trabalho em frente à medição, conforme alternativas apresentadas pela Figura 8.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
5. O pingadouro poderá ser realizado a 90° (perpendicular) da armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
6. Para a especificação da braçadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917020 e 917030.
7. Dimensões em milímetros.

11.1.7 Medição frontal em poste – Saída aérea

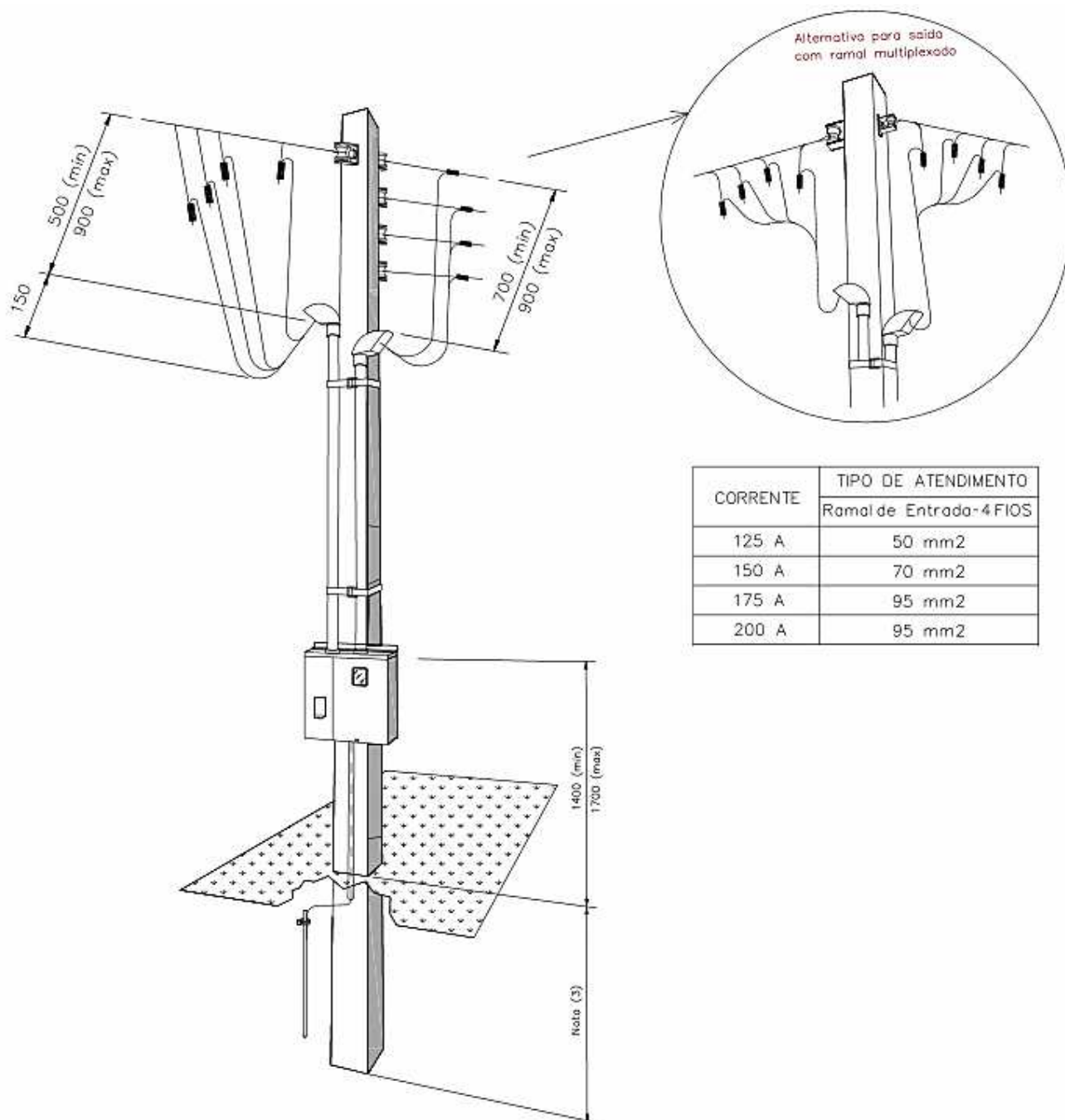


Notas:

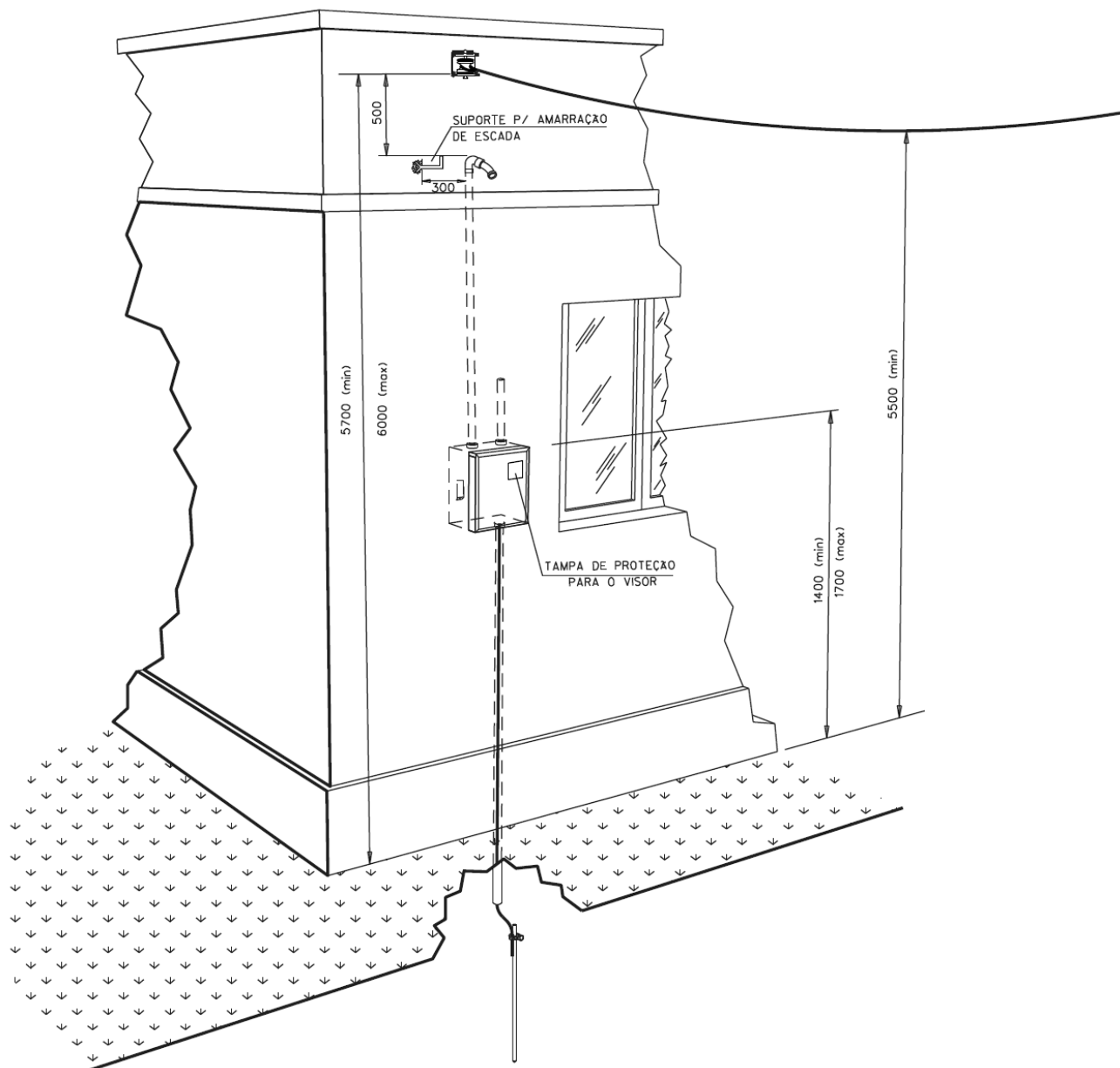
1. O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na Copel.
2. O poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaço mínimo de 1 m para trabalho em frente à medição, conforme alternativas apresentadas pela Figura 8.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
5. Para a especificação da braçadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917020 e 917030.
6. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.1.8 Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea

Notas:

1. O poste e a caixa de medição deverão ser homologados na COPEL.
2. Como alternativa à caixa GNE, poderão ser utilizadas as caixas GN e EN.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. O pingadouro poderá ser realizado a 90° (perpendicular) da armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 35).
5. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
6. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO**11.1.9 Medição frontal em poste – Saída aérea****Notas:**

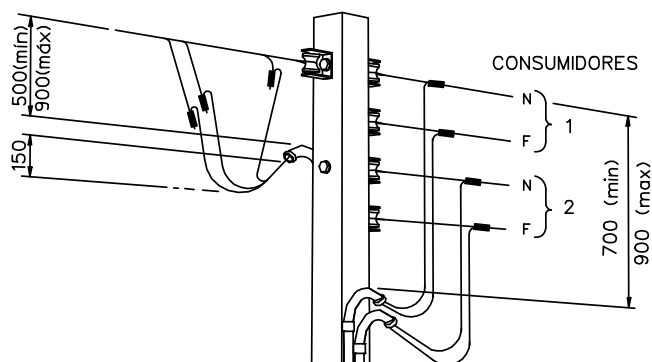
1. O poste e a caixa de medição deverão ser homologados na COPEL.
2. O poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaço mínimo de 1 m para trabalho em frente à medição, conforme alternativas apresentadas pela Figura 8.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
5. Para a especificação da braçadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917020 e 917030.
6. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.1.10 Medição parede frontal – Saída embutida
ANCORAGEM NA FACHADA

Notas:

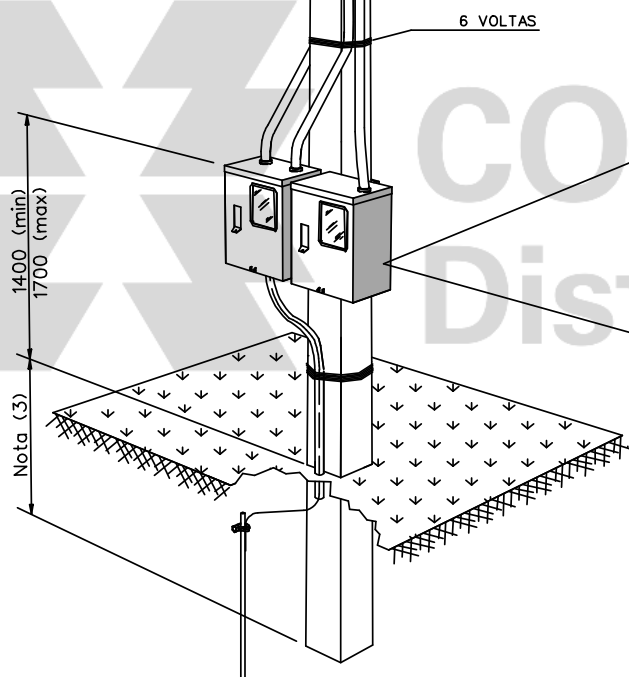
1. Deverá ser apresentada, na ocasião da vistoria, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), de acordo com o prescrito no item 5.2 desta norma.
2. O suporte para amarração da escada deve ser instalado aproximadamente a 300 mm à esquerda ou a direita da curva de PVC, conforme ilustra a Figura 23. O suporte poderá ser conforme a Figura 24.
3. O ramal de ligação será ancorado na fachada livre de qualquer obstáculo. Elementos como sacadas, janelas, letreiros e luminosos de propaganda deverão estar afastados no mínimo 1,20 m deste ramal de ligação e das conexões elétricas do pingadouro.
4. Quando a rede da COPEL estiver no passeio do mesmo lado da rua em que está a edificação, a altura mínima para a instalação da armação secundária poderá ser diminuída sob consulta prévia a COPEL, respeitando as condições técnicas e de segurança.
5. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.2 Unidades consumidoras agrupadas – Sem Proteção Geral
11.2.1 Medição frontal em poste – Saídas aéreas

Atendimento a dois consumidores monofásicos





CORRENTE	TIPO DE ATENDIMENTO
	3 FIOS
50 A	10 mm ²
63 A	16 mm ²



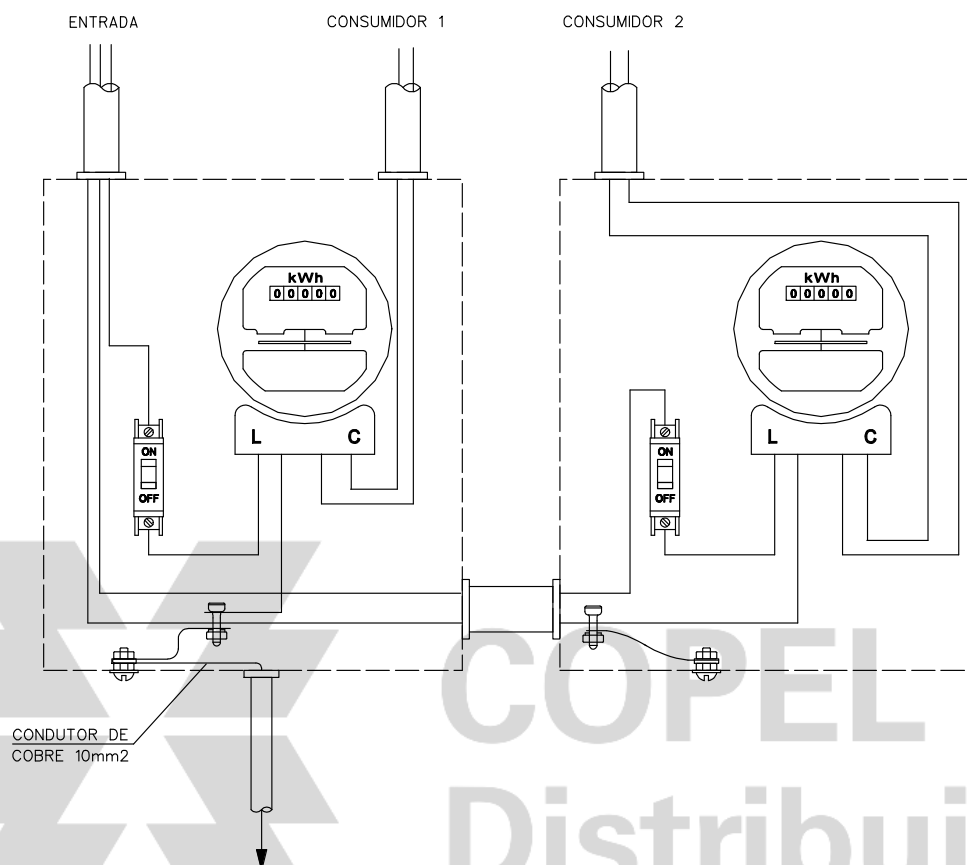
PERFIL P/FIXAÇÃO DAS CAIXAS	
CAIXAS	MEDIDAS
3 CN's	(1000x38x5) mm
2 CN's	(700x38x5) mm
3 AN's	
2 AN's	(500x38x5) mm

Notas:

1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na Copel.
2. Barra de aço galvanizado, nas medidas conforme a tabela, para a fixação das caixas de medição. O poste deverá estar posicionado no centro das caixas e estas não poderão ser fixadas umas nas outras.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. O poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaço mínimo de 1 m para trabalho em frente à medição, conforme alternativas apresentadas pela Figura 8.
5. O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
6. Dimensões em milímetros.

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

Medição frontal em poste – Saídas aéreas
Atendimento a dois consumidores monofásicos

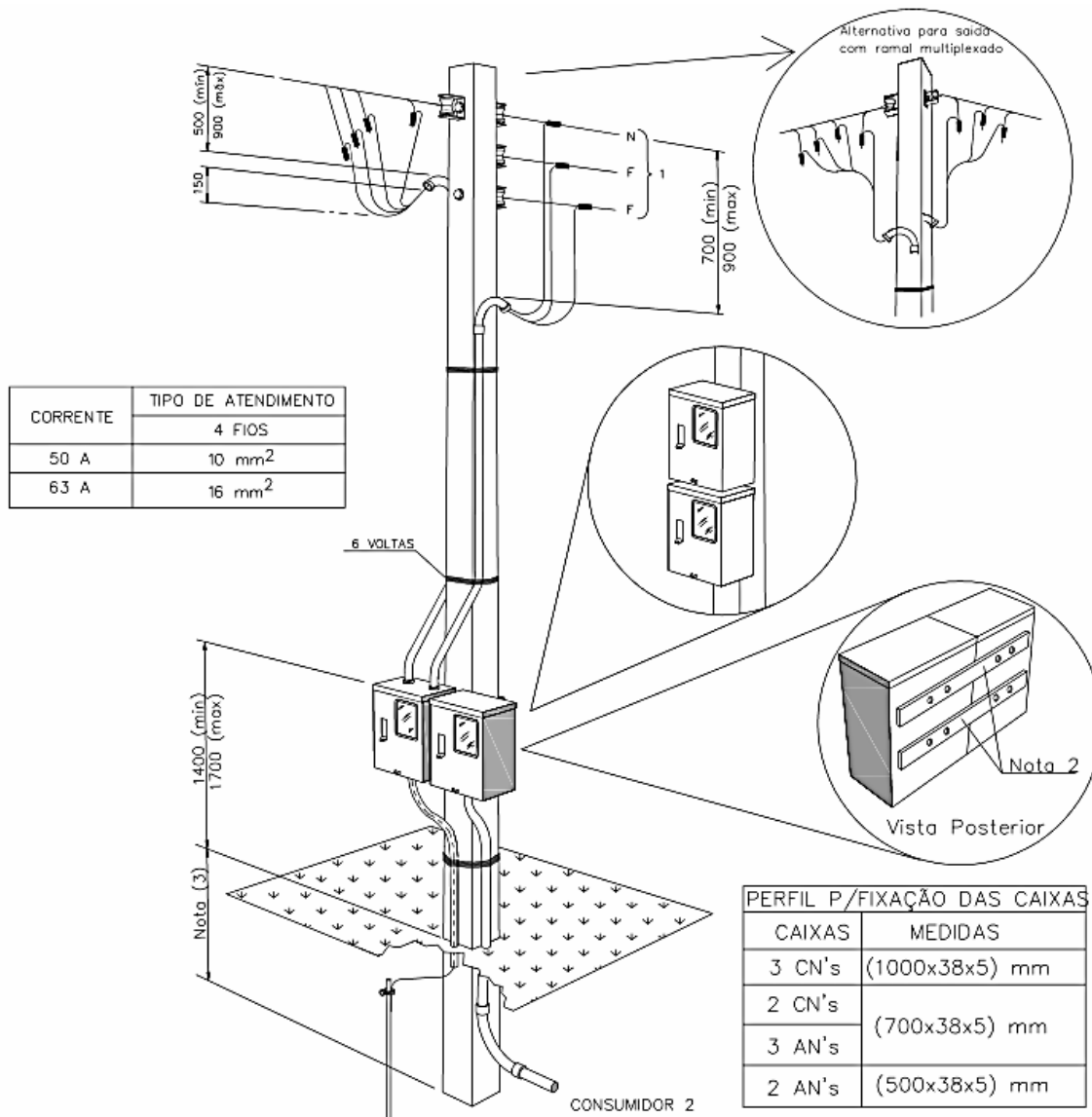


Nota:

Como alternativa às conexões do condutor neutro e de aterramento de 16 mm², utilizar na caixa de medição de entrada conector cabo-chapa, diretamente no parafuso de aterramento do fundo da caixa (ver Figura 16).

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.2.2 Medição frontal em poste – Saídas aéreas

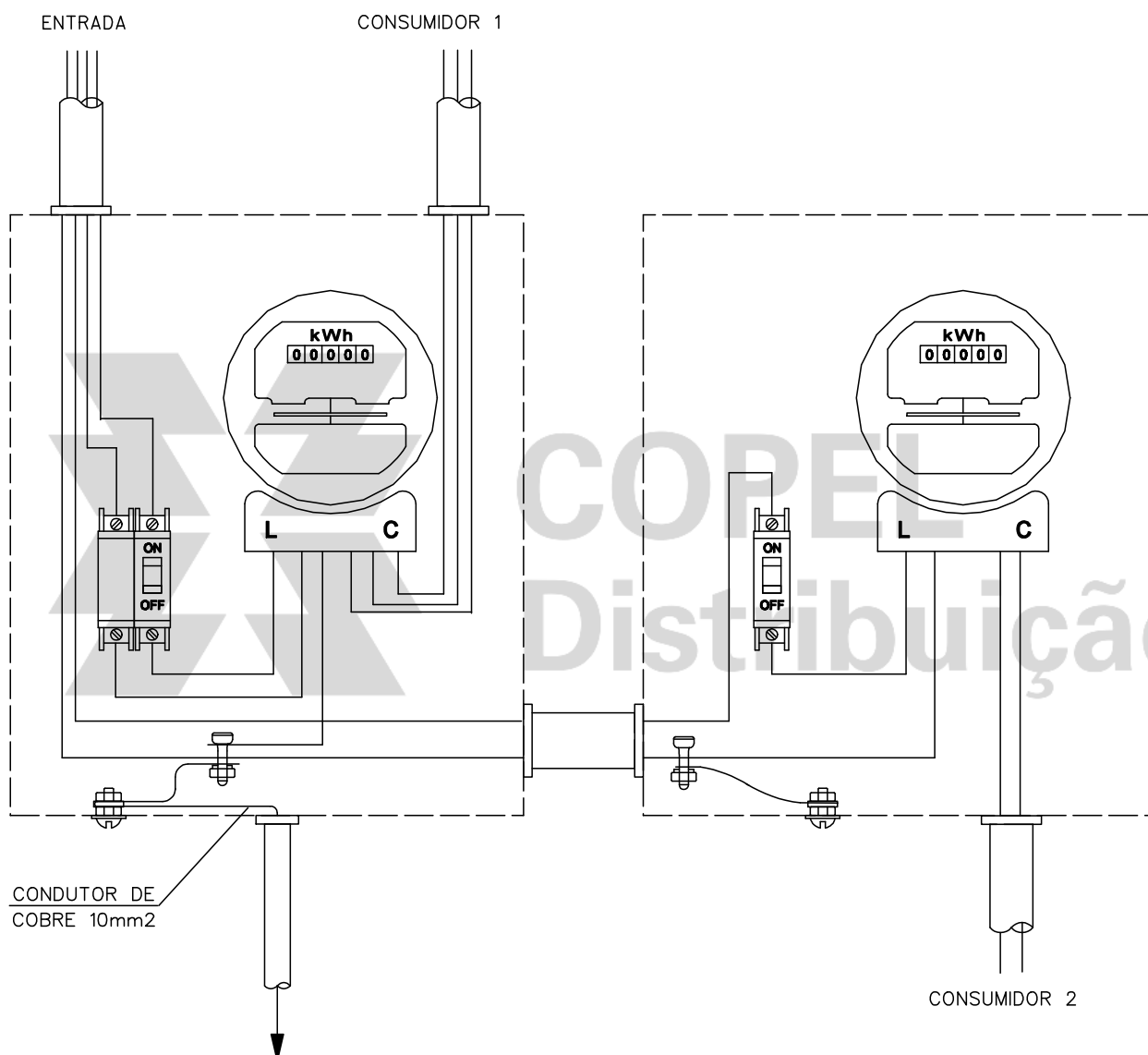
Atendimento a um consumidor bifásico e um monofásico


Notas:

1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na COPEL.
2. Barra de aço galvanizado, nas medidas conforme a tabela, para a fixação das caixas de medição. O poste deverá estar posicionado no centro das caixas e estas não poderão ser fixadas umas nas outras.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. O poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaço mínimo de 1 m para trabalho em frente à medição, conforme alternativas apresentadas pela Figura 8.
5. O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
6. O topo da caixa inferior deve ficar no mínimo a 800mm do piso.
7. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
Medição frontal em poste – Saídas aéreas

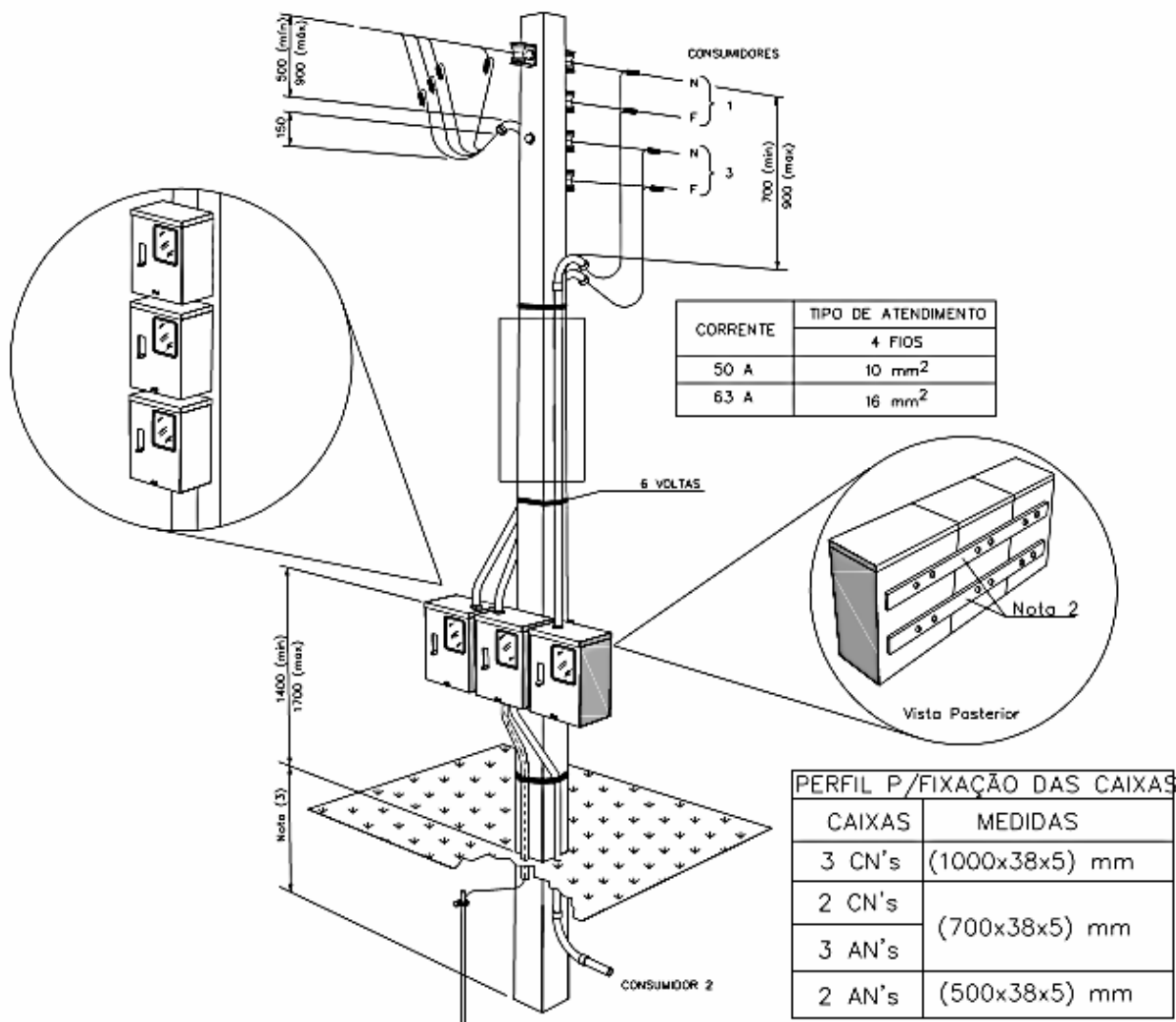
Atendimento a um consumidor bifásico e um monofásico


Nota:

Como alternativa às conexões do condutor neutro e de aterramento de 16 mm², utilizar na caixa de medição de entrada conector cabo-chapa, diretamente no parafuso de aterramento do fundo da caixa (ver Figura 16).

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.2.3 Medição frontal em poste – Saídas aéreas e subterrânea



Atendimento a três consumidores monofásicos



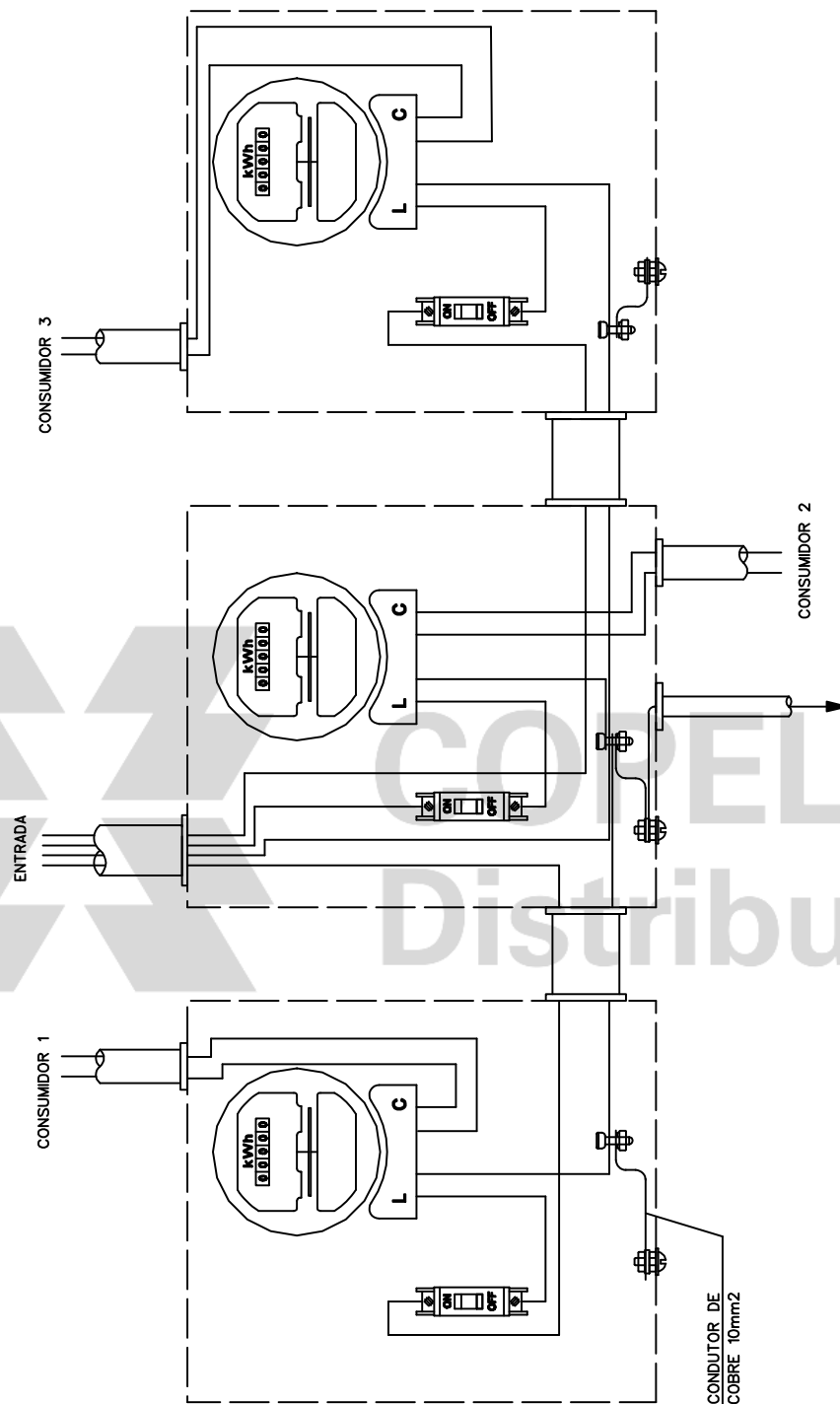
NOTA 1 - O DIMENSIONAMENTO DEVERÁ SER FEITO CONFORME ITEM 4.11.2.

Notas:

1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na COPEL.
2. Barra de aço galvanizado, nas medidas conforme a tabela, para a fixação das caixas de medição. O poste deverá estar posicionado no centro das caixas e estas não poderão ser fixadas umas nas outras.
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. O poste da entrada de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaço mínimo de 1 m para trabalho em frente à medição, conforme alternativas apresentadas pela Figura 8.
5. O visor do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
6. O topo da caixa inferior deve ficar no mínimo a 800mm do piso.
7. Dimensões em milímetros.

	 SCD / DMED Emissão: Novembro / 1982	NTC 901100 Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO		

Medição frontal em poste – Saídas aéreas e subterrânea
Atendimento a três consumidores monofásicos

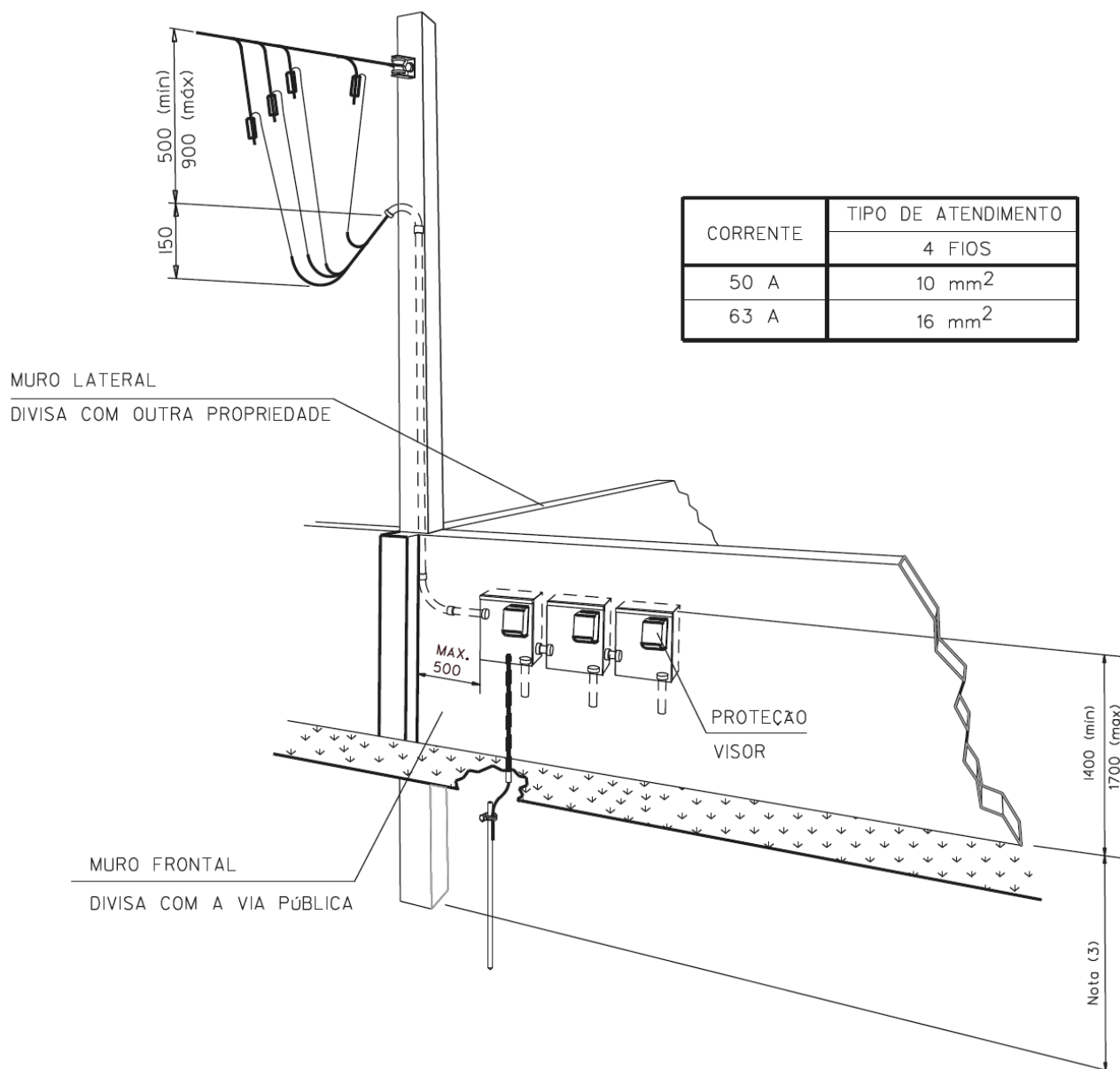


Notas:



- 1) Como alternativa às conexões do condutor neutro e de aterramento, utilizar conector cabo-chapa na caixa de medição fixado diretamente no parafuso de aterramento no fundo da caixa (ver Figura 16).
- 2) O aterramento das caixas pode ser feito através do neutro ou com condutor de aterramento, interligando as caixas e o neutro à haste de aterramento.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.2.4 Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea

Atendimento a três consumidores monofásicos

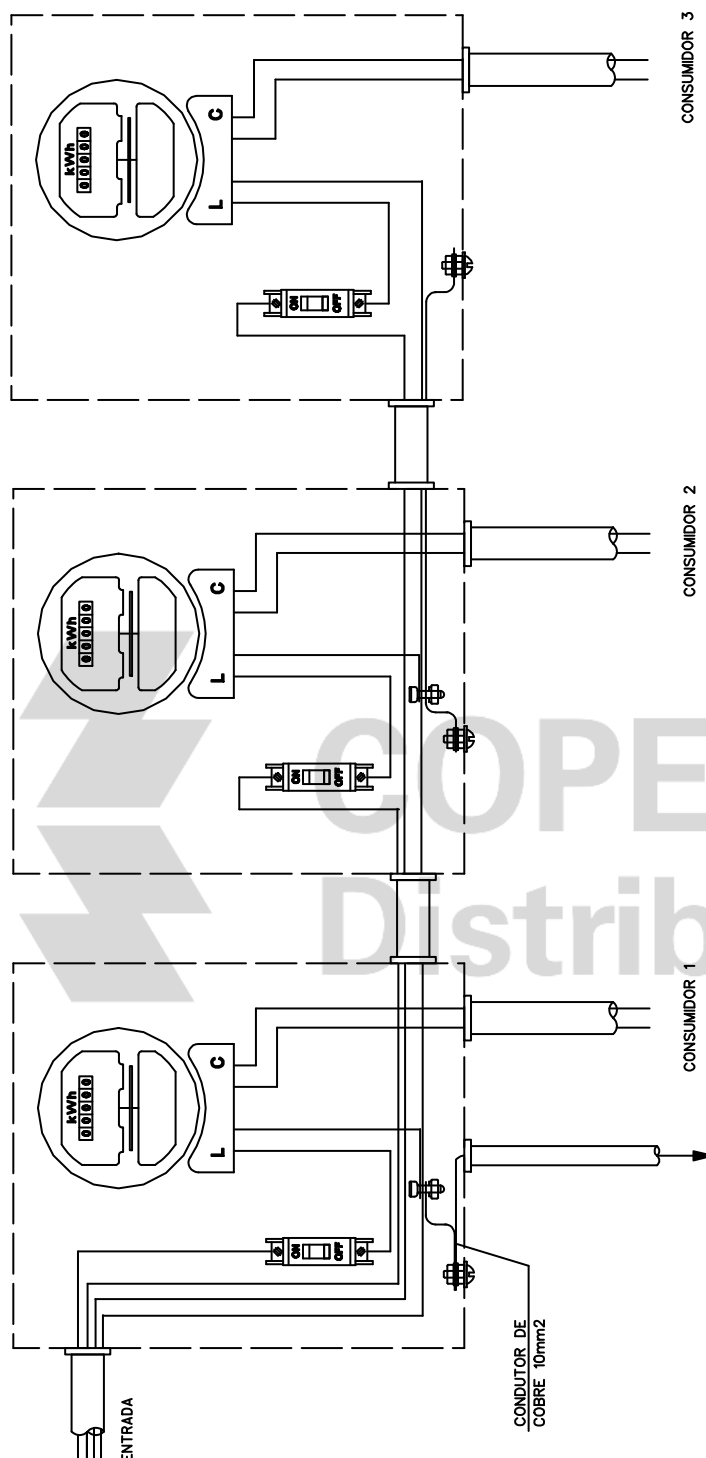

Notas:

1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na COPEL.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. Em alternativa a este arranjo, ver nota 4 do item 11.2.5.
5. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
6. Dimensões em milímetros.

	 SCD / DMED Emissão: Novembro / 1982	NTC 901100 Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO		

Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

Atendimento a três consumidores monofásicos

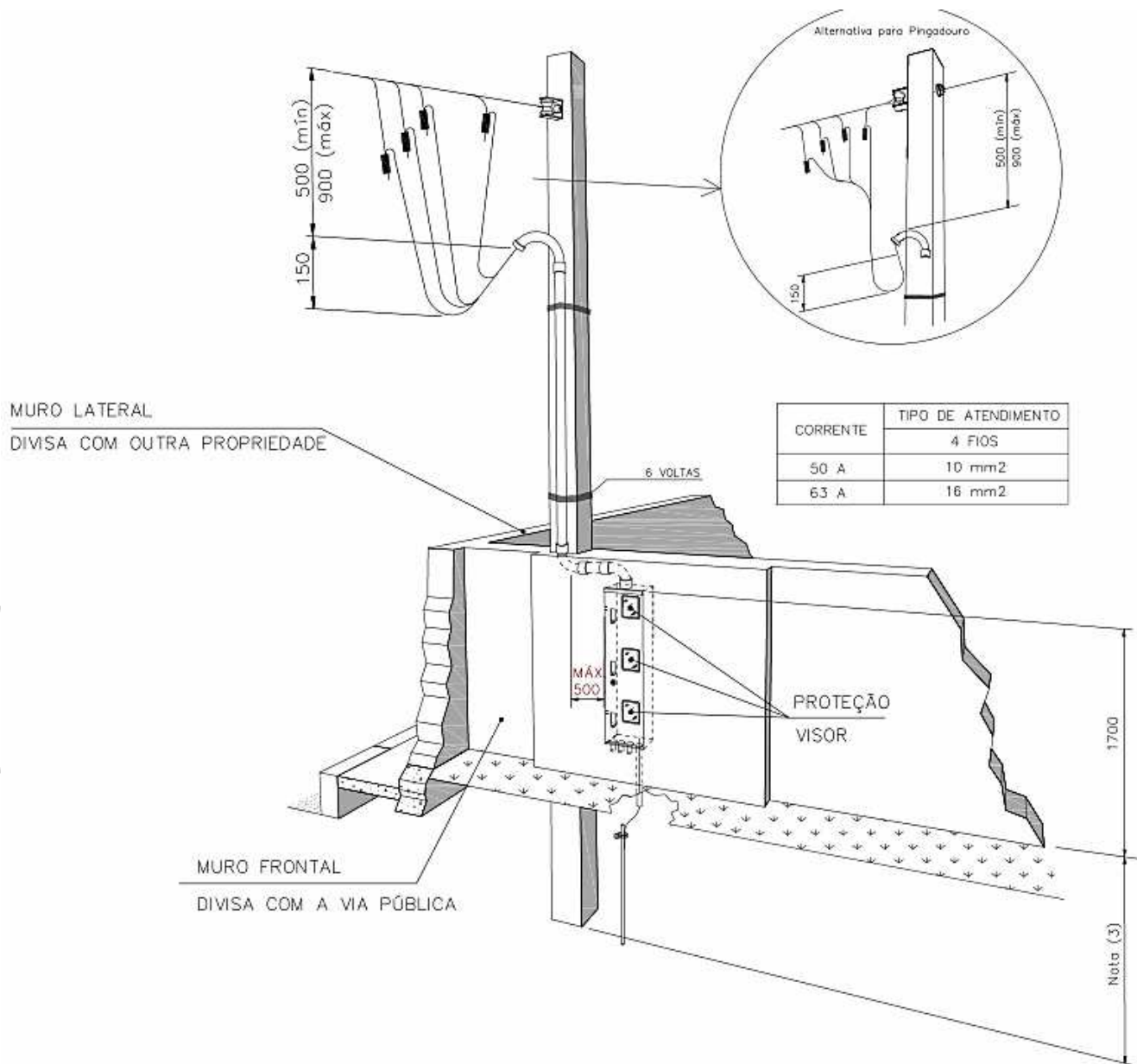


Notas:



- 1) Como alternativa às conexões do condutor neutro e de aterramento, utilizar conector cabo-chapa na caixa de medição fixado diretamente no parafuso de aterramento do fundo da caixa (ver Figura 16).
- 2) O aterramento das caixas pode ser feito através do neutro ou com condutor de aterramento, interligando as caixas e o neutro à haste de aterramento.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.2.5 Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea

Atendimento a três consumidores monofásicos


Notas:

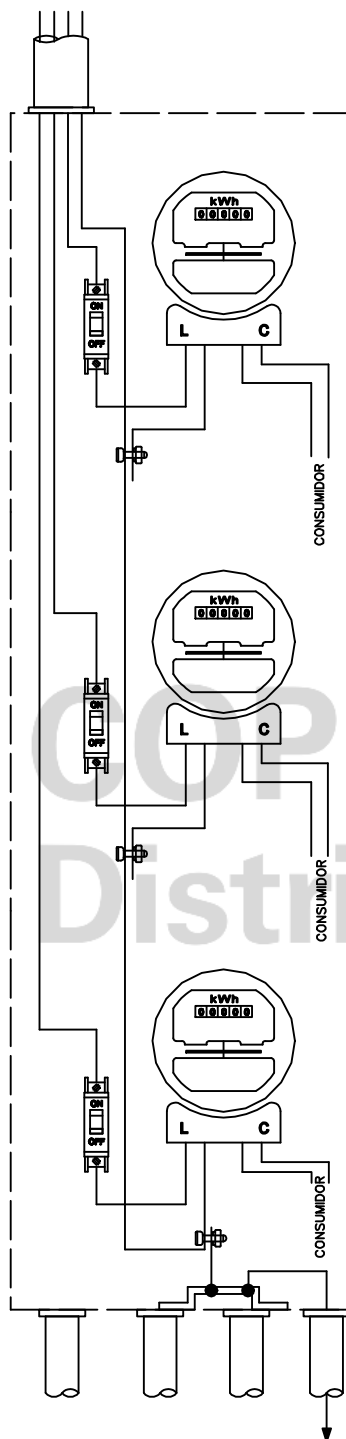
1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser realizado a 90° (perpendicular) da armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. Em alternativa a este arranjo, poderão ser utilizadas 3 caixas "AN/ANP" em forma de coluna.
5. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
6. Dimensões em milímetros.

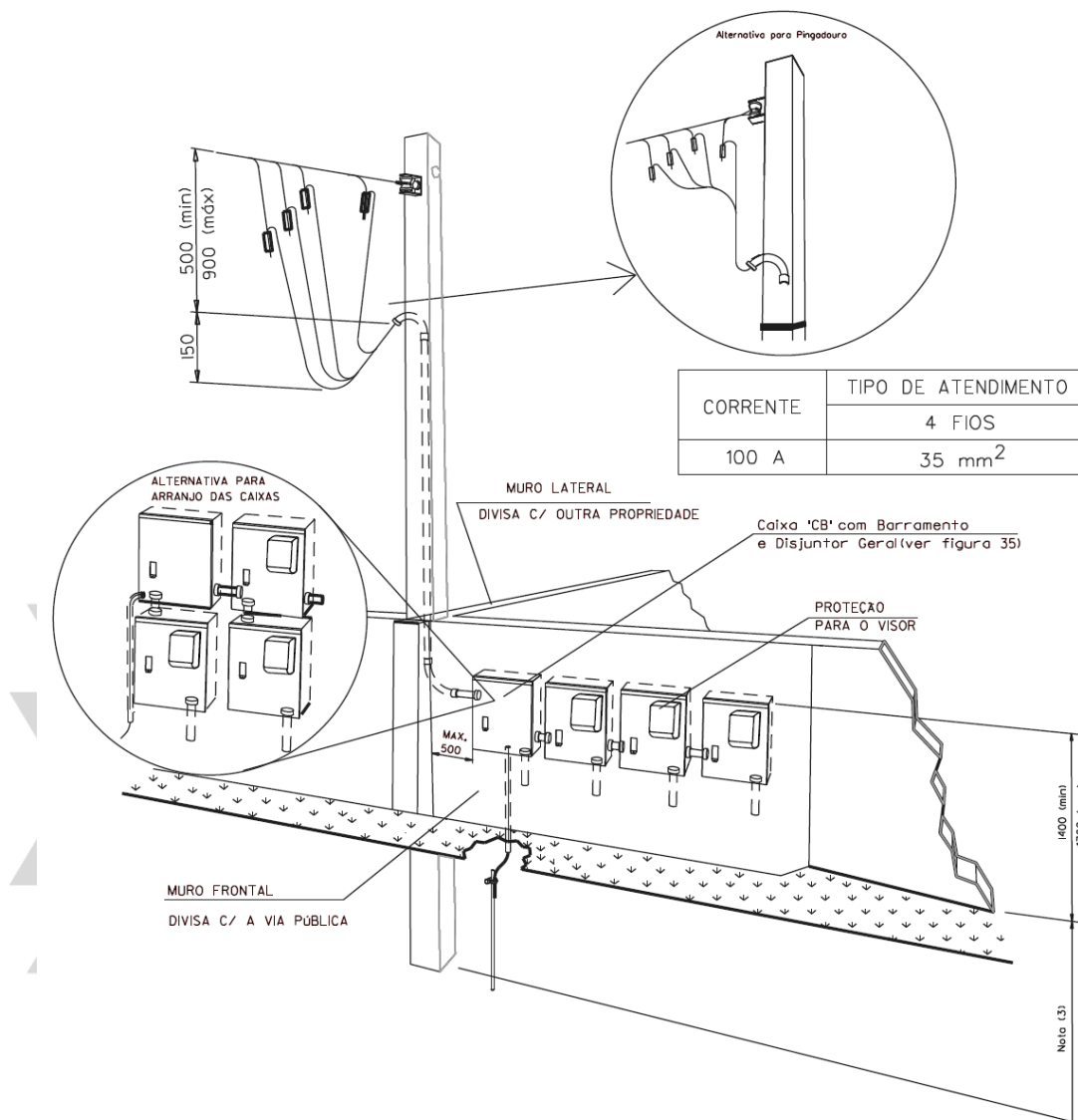
		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO



Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

Atendimento a três consumidores monofásicos

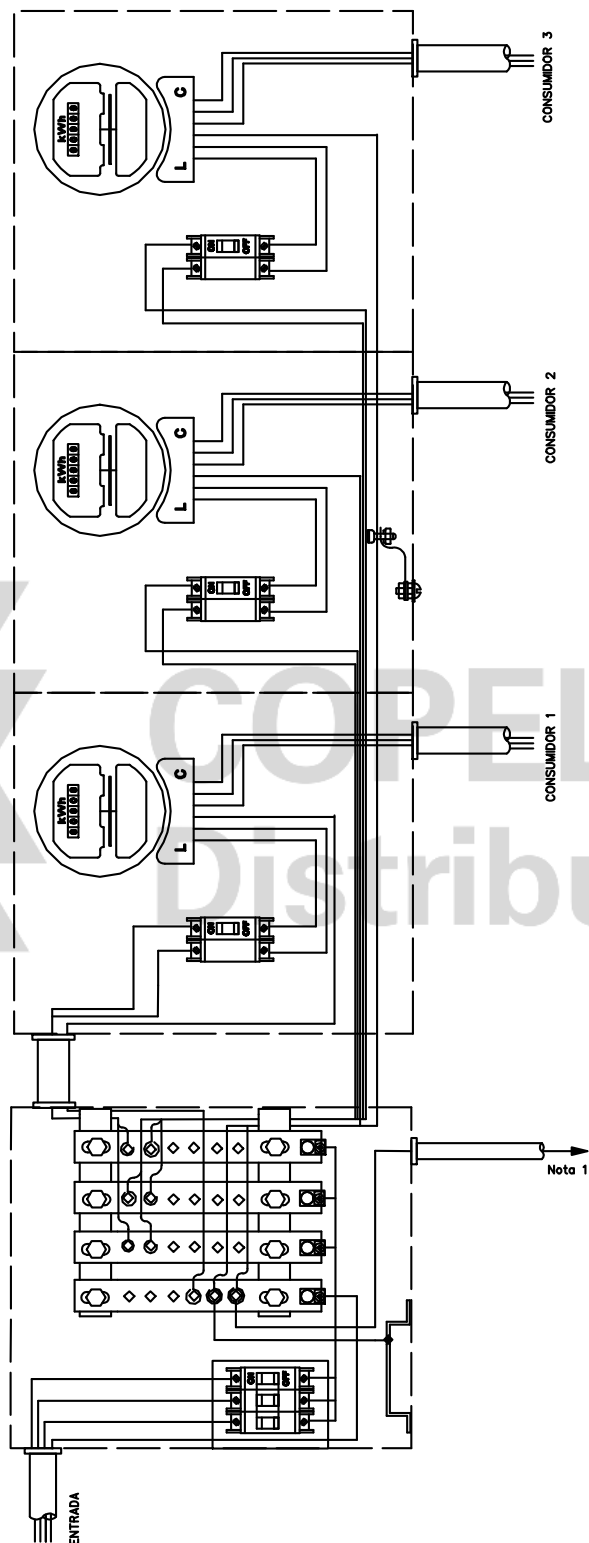


FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.3 Unidades Consumidoras agrupadas – Com Proteção Geral
11.3.1 Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea
Atendimento a três consumidores bifásicos

Notas:

1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
5. Se as caixas não forem geminadas, os parafusos de aterramento das caixas devem ser ligados ao condutor neutro ou condutor de aterramento interligando as caixas e o neutro à barra de aterramento da caixa CB.
6. Como alternativa às conexões do condutor neutro e de aterramento, utilizar conector cabo-chapa na caixa de medição fixado diretamente no parafuso de aterramento do fundo da caixa (ver Figura 16).
7. A instalação das caixas conforme a alternativa poderá ser diretamente no poste através de perfis metálicos para a fixação.
8. Dimensões em milímetros.

	 SCD / DMED Emissão: Novembro / 1982	NTC 901100 Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO		

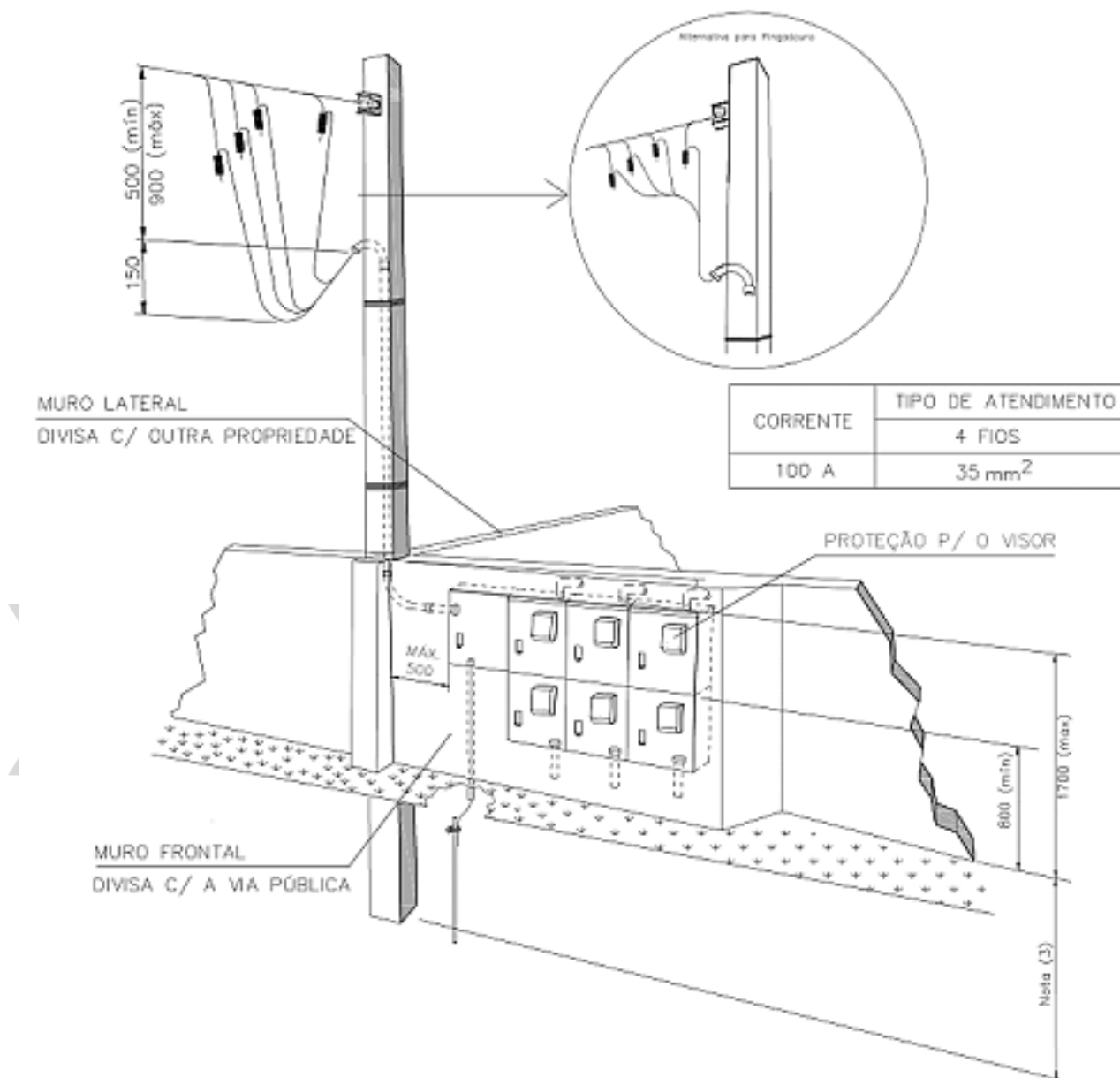
Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas
Atendimento a três consumidores bifásicos





Nota 1: Condutor de aterramento conforme categoria de atendimento da Tabela 2.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO**11.3.2 Medição muro frontal – Saída embutida ou subterrânea**

Atendimento a seis consumidores monofásicos

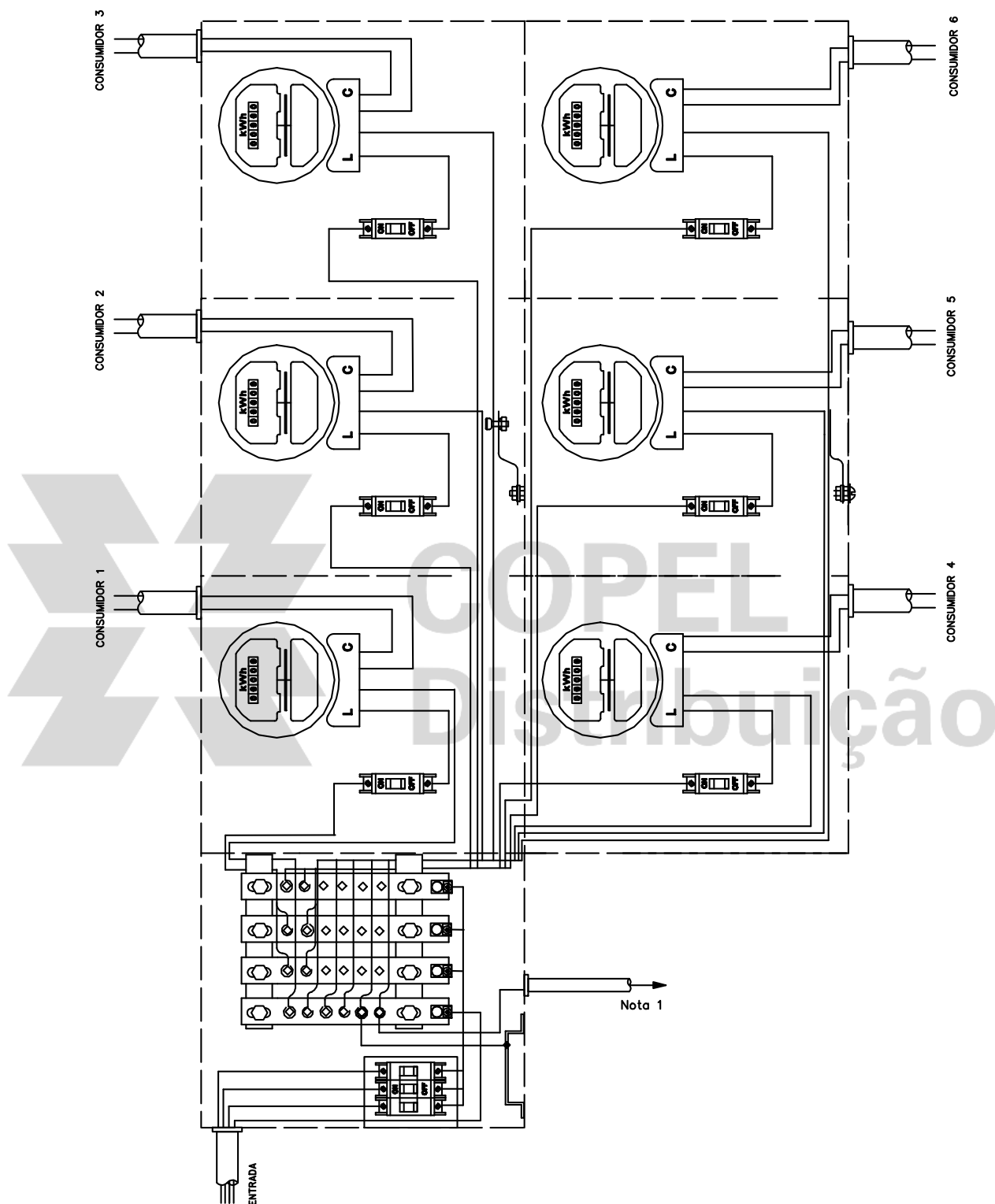
**Notas:**

1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. A previsão de agrupamentos com caixas tipo CN é para garantir a possibilidade de futuro "aumento de carga". Se não houver essa possibilidade de aumento de carga, poderão ser utilizadas caixas tipo AN.
5. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
6. Dimensões em milímetros.

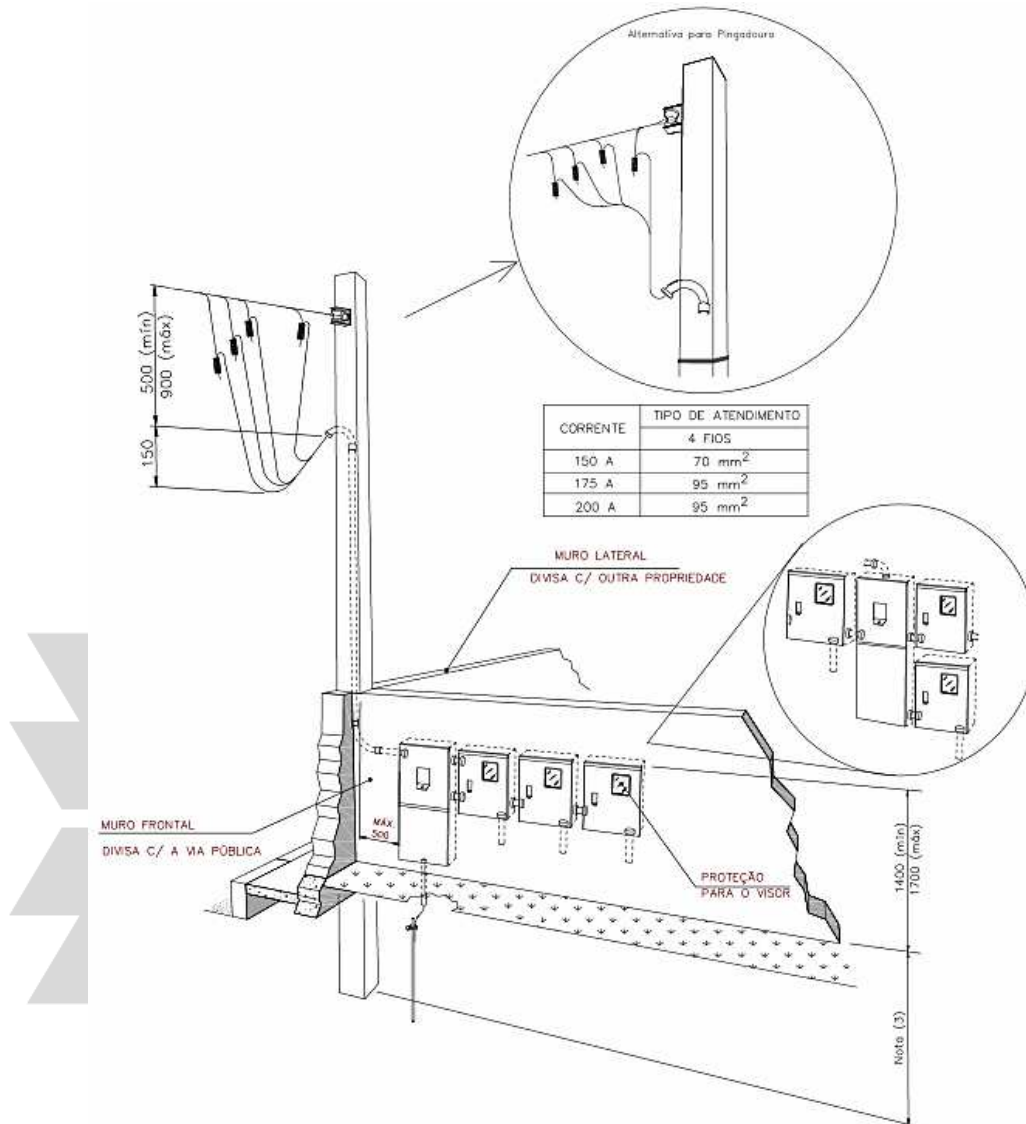
		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

Atendimento a seis consumidores monofásicos



Nota 1: Condutor de aterramento conforme categoria de atendimento da Tabela 2.

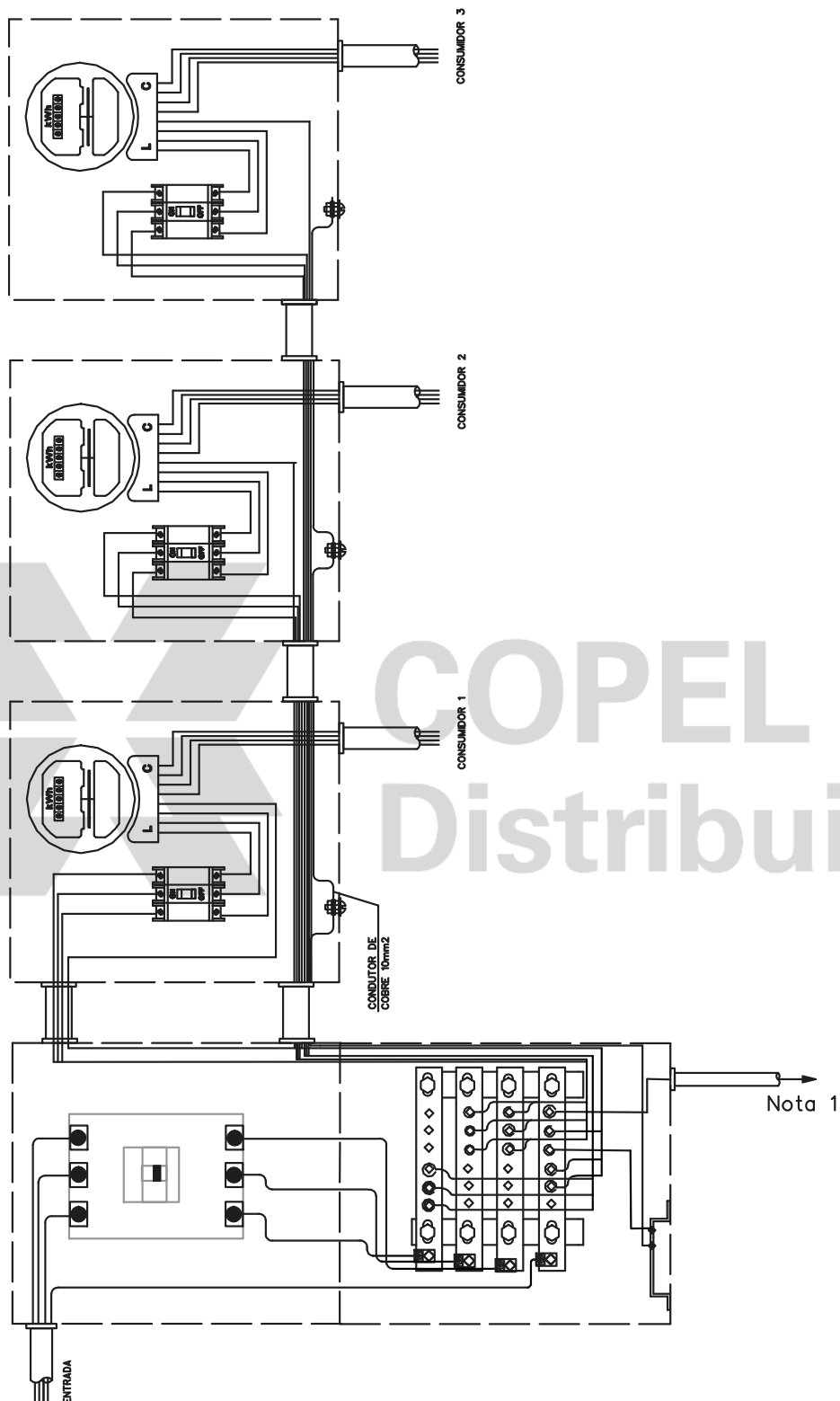
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO**11.3.3 Medição muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas**
Atendimento a três consumidores trifásicos**Notas:**

1. O poste, as caixas e os disjuntores deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
5. Se as caixas não forem geminadas, os parafusos de aterramento das caixas devem ser ligados ao condutor neutro ou condutor de aterramento interligando as caixas e o neutro à barra de aterramento da caixa CB.
6. Como alternativa às conexões do condutor neutro e de aterramento, utilizar conector cabo-chapa na caixa de medição fixado diretamente no parafuso de aterramento do fundo da caixa (ver Figura 16).
7. A instalação das caixas conforme a alternativa poderá ser diretamente no poste através de perfis metálicos para a fixação.
8. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

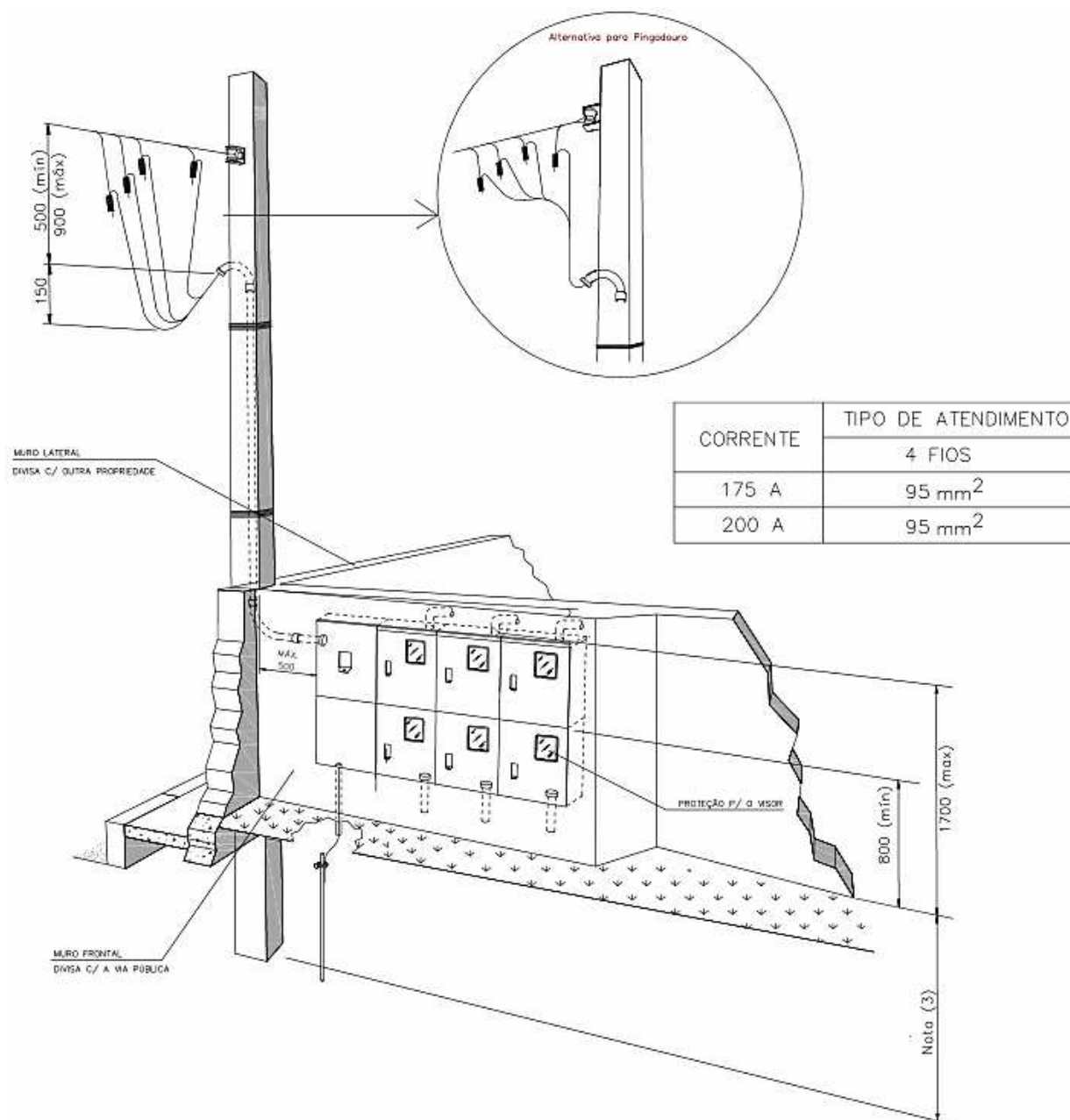
Atendimento a três consumidores trifásicos



Nota 1: Condutor de aterramento conforme categoria de atendimento da Tabela 2.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.3.4 Medição muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

Atendimento a seis consumidores bifásicos

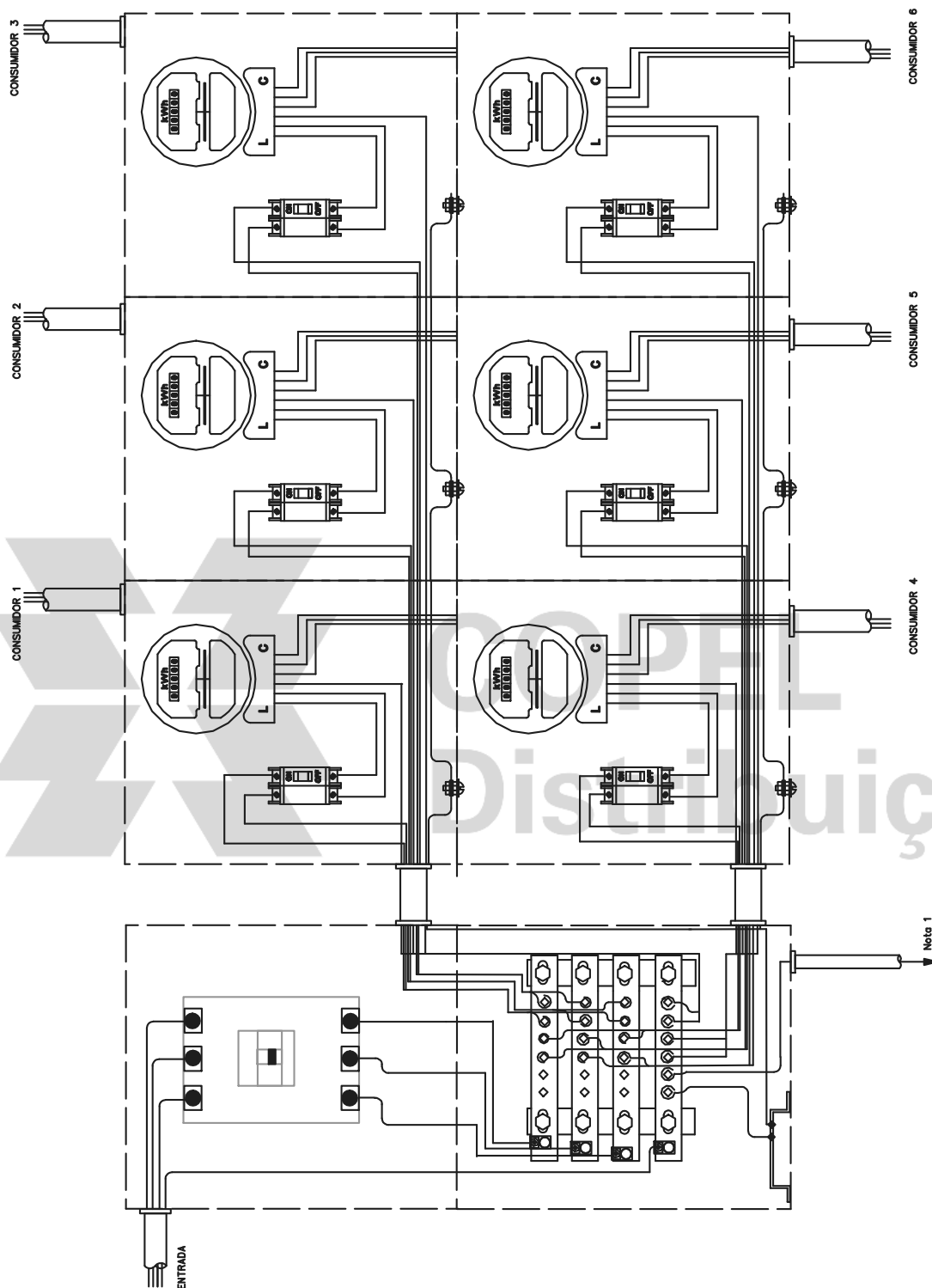

Notas:

1. O poste, as caixas e os disjuntores até 100 A deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. Quando se tratar de entrada de serviço com ramal de entrada subterrâneo, este poderá entrar pela parte inferior do disjuntor e alimentar o barramento pela parte superior.
5. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
6. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

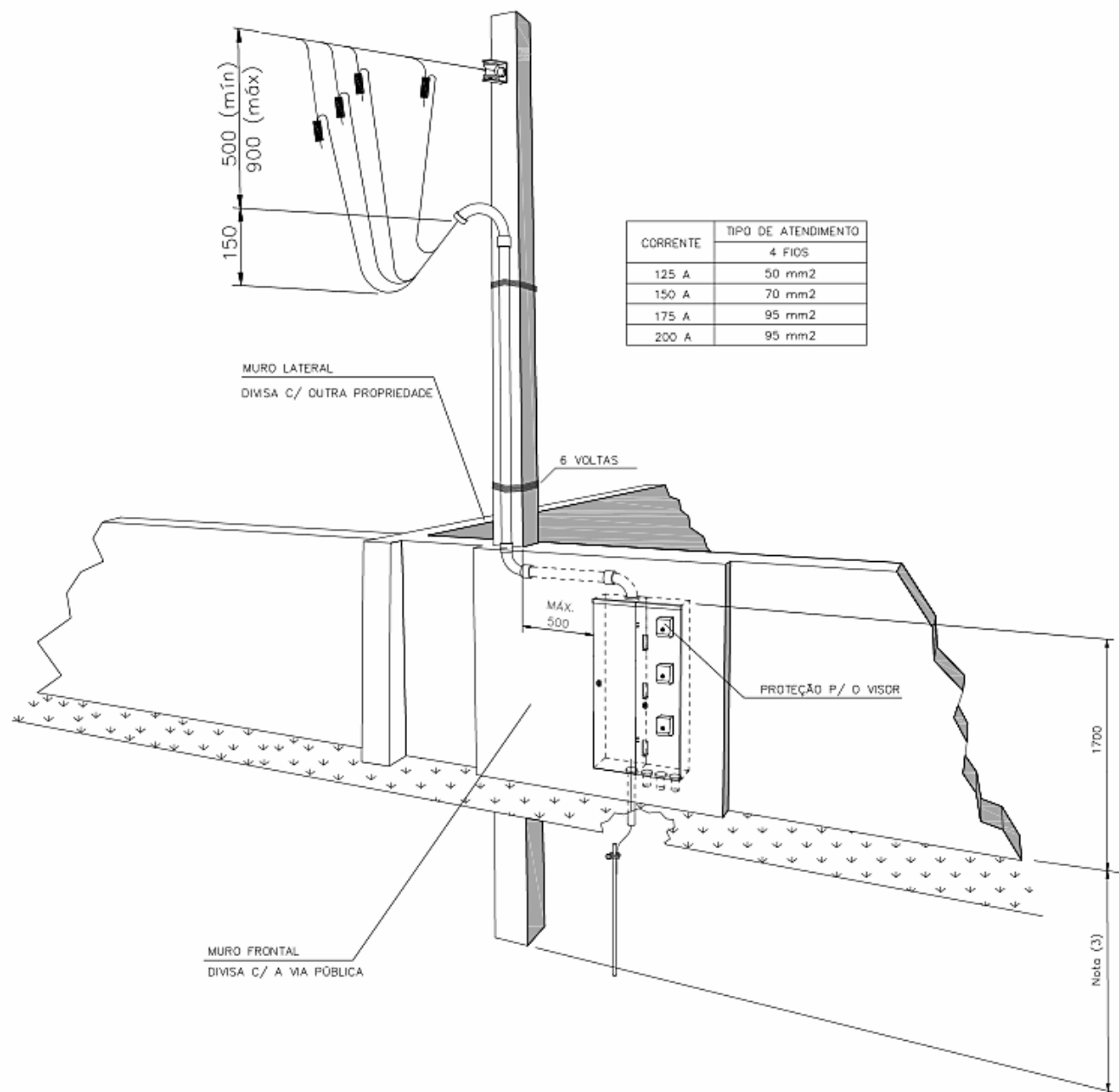
Atendimento até seis consumidores bifásicos



Nota 1: Condutor de aterramento conforme categoria de atendimento da Tabela 2.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO
11.3.5 Medição muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

Atendimento a três consumidores trifásicos

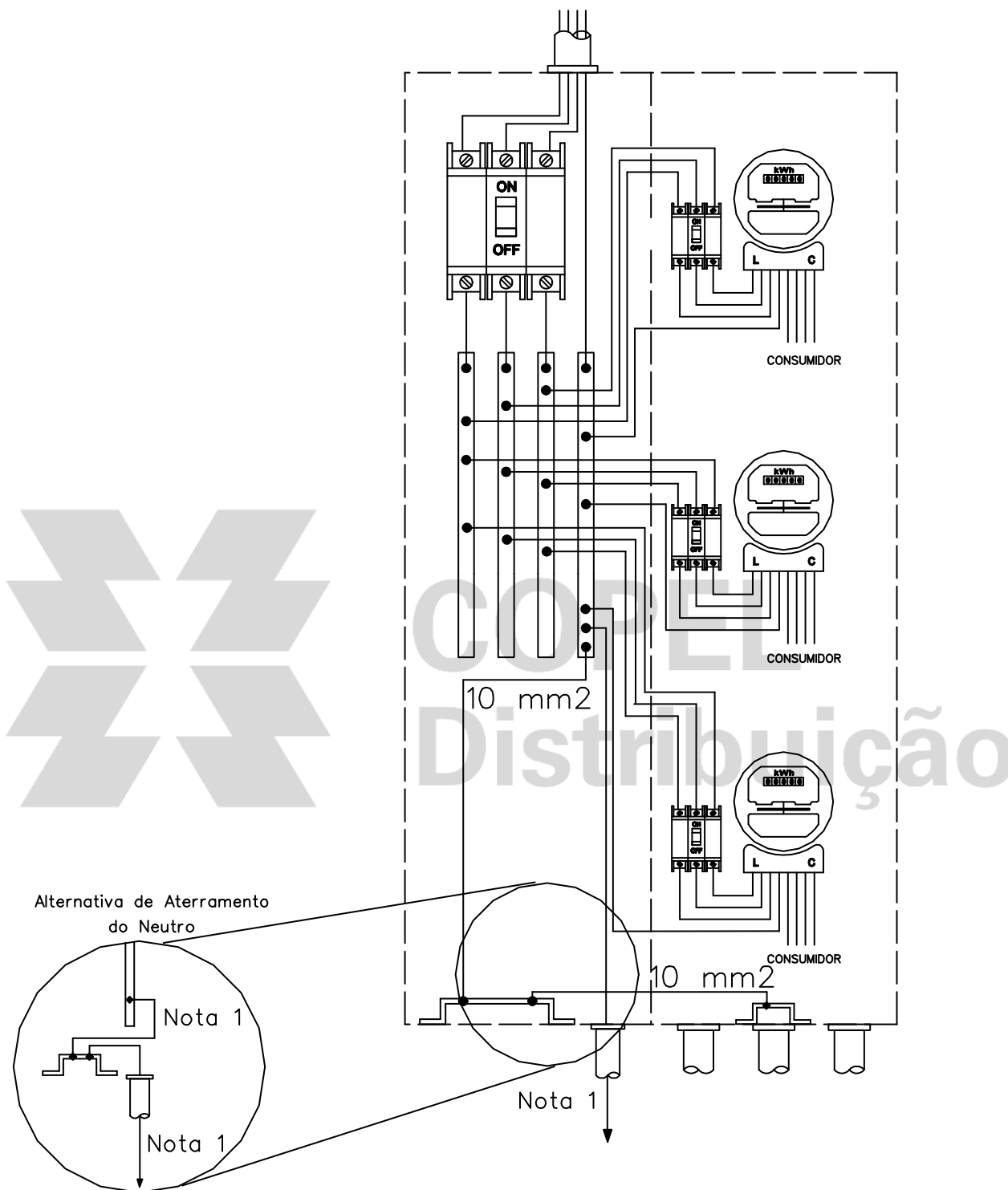

Notas:

1. O poste, o CMM e os disjuntores até 100 A deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. Em substituição ao módulo de proteção e barramento podem ser utilizadas as caixas CGN + CB200
5. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
6. Dimensões em milímetros.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

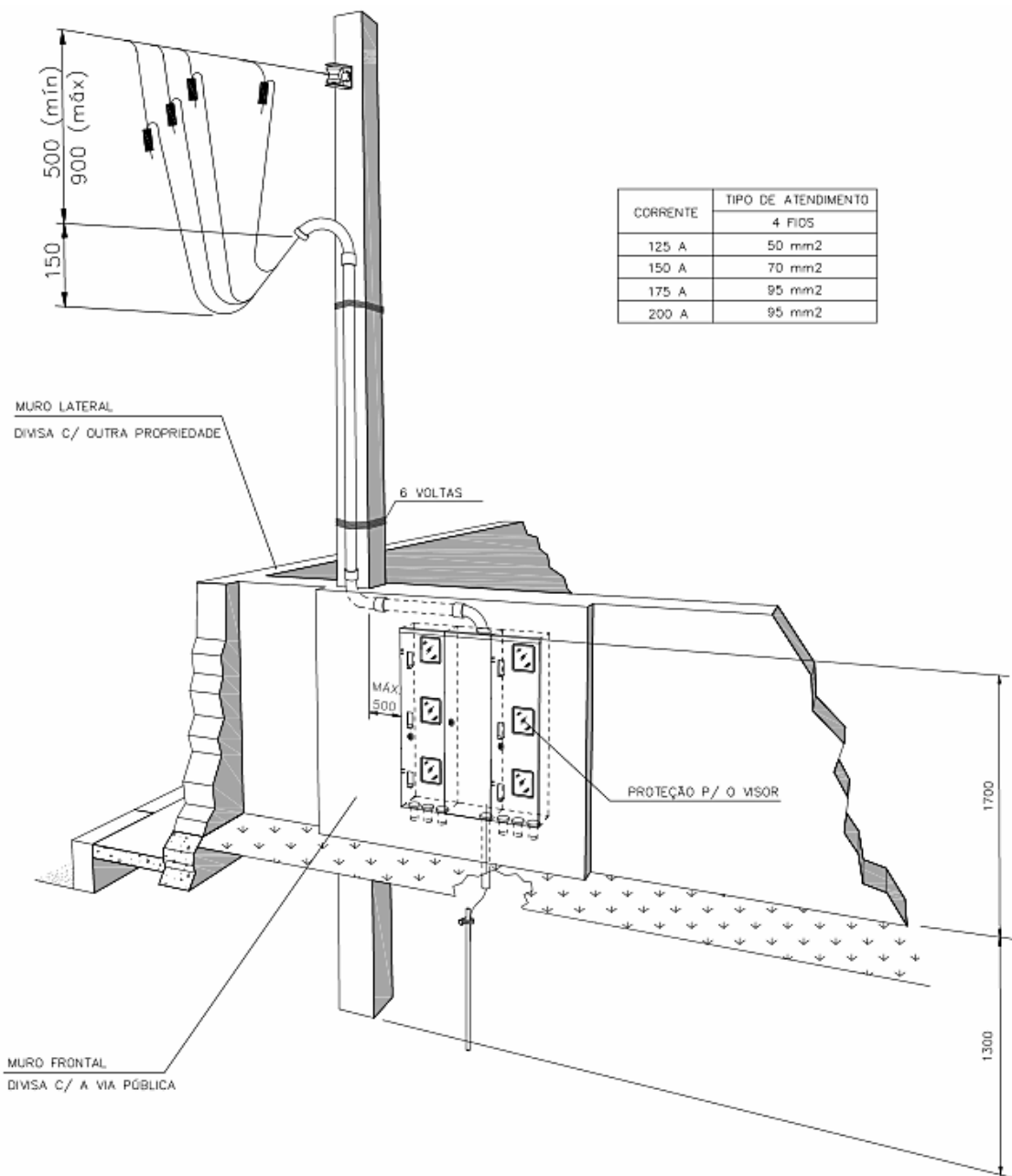
Atendimento a três ou mais consumidores trifásicos

**Notas:**

1. Quando o aterramento for executado de acordo com a alternativa, o condutor de interligação entre o barramento de neutro e a barra de aterramento e entre esta e a haste de aterramento deve ter a seção prescrita para a categoria de atendimento da Tabela 2.
2. Barramento tipo curto para este atendimento, conforme NTC 910100.

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO**11.3.6 Medição muro frontal – Saídas embutida ou subterrânea**

Atendimento a seis ou mais consumidores

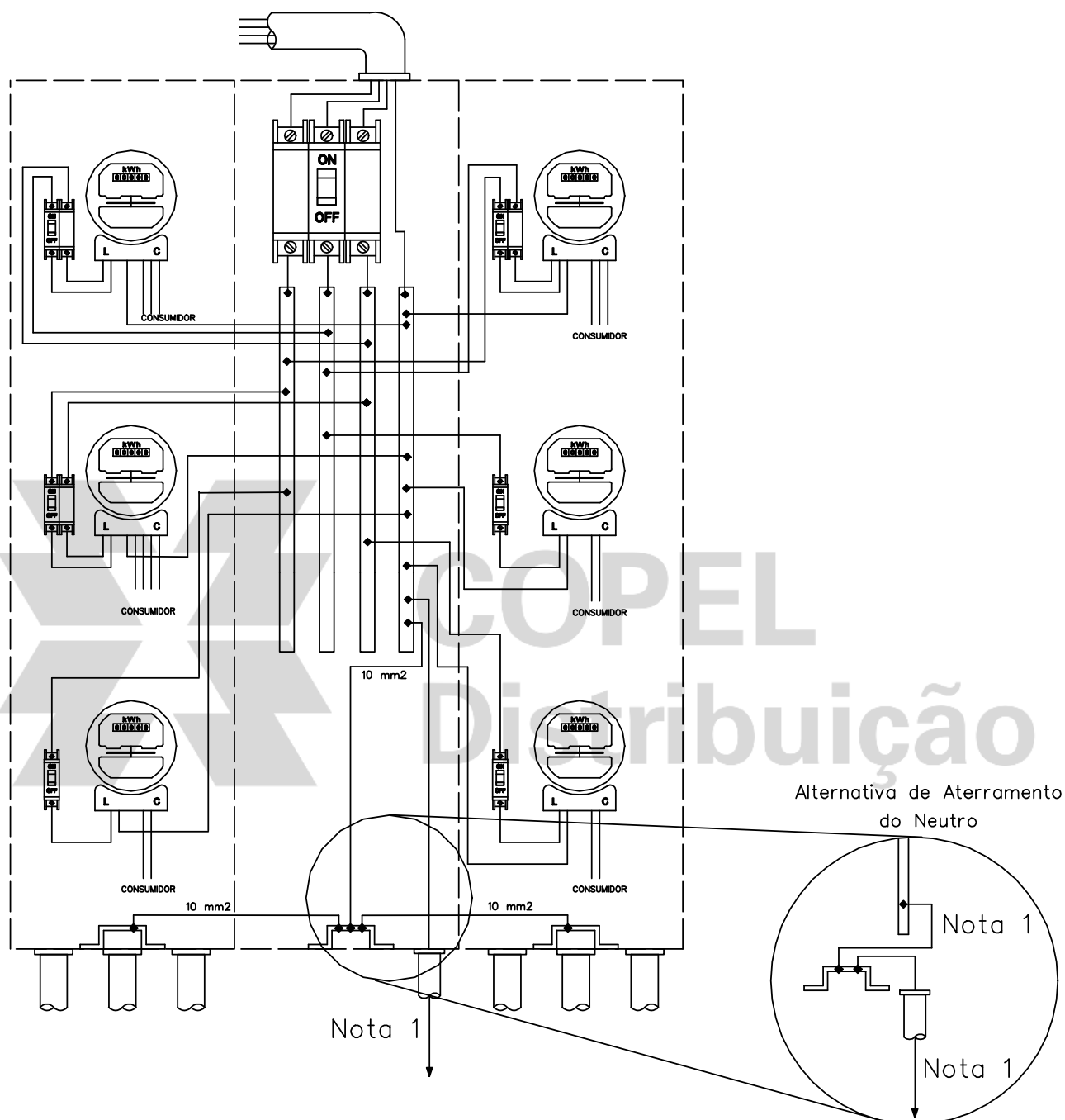
**Notas:**

1. O poste, o CMM e os disjuntores até 100 A deverão ser homologados na Copel.
2. O pingadouro poderá ser executado a 90° da face com a armação secundária quando a situação exigir (ver Figura 36).
3. O engastamento deverá ser de 60 cm + 10 % do comprimento do poste.
4. A haste de aterramento poderá ser instalada no interior da propriedade.
5. Dimensões em milímetros.



FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO

Medição em muro frontal – Saídas embutidas ou subterrâneas

Atendimento a seis ou mais consumidores

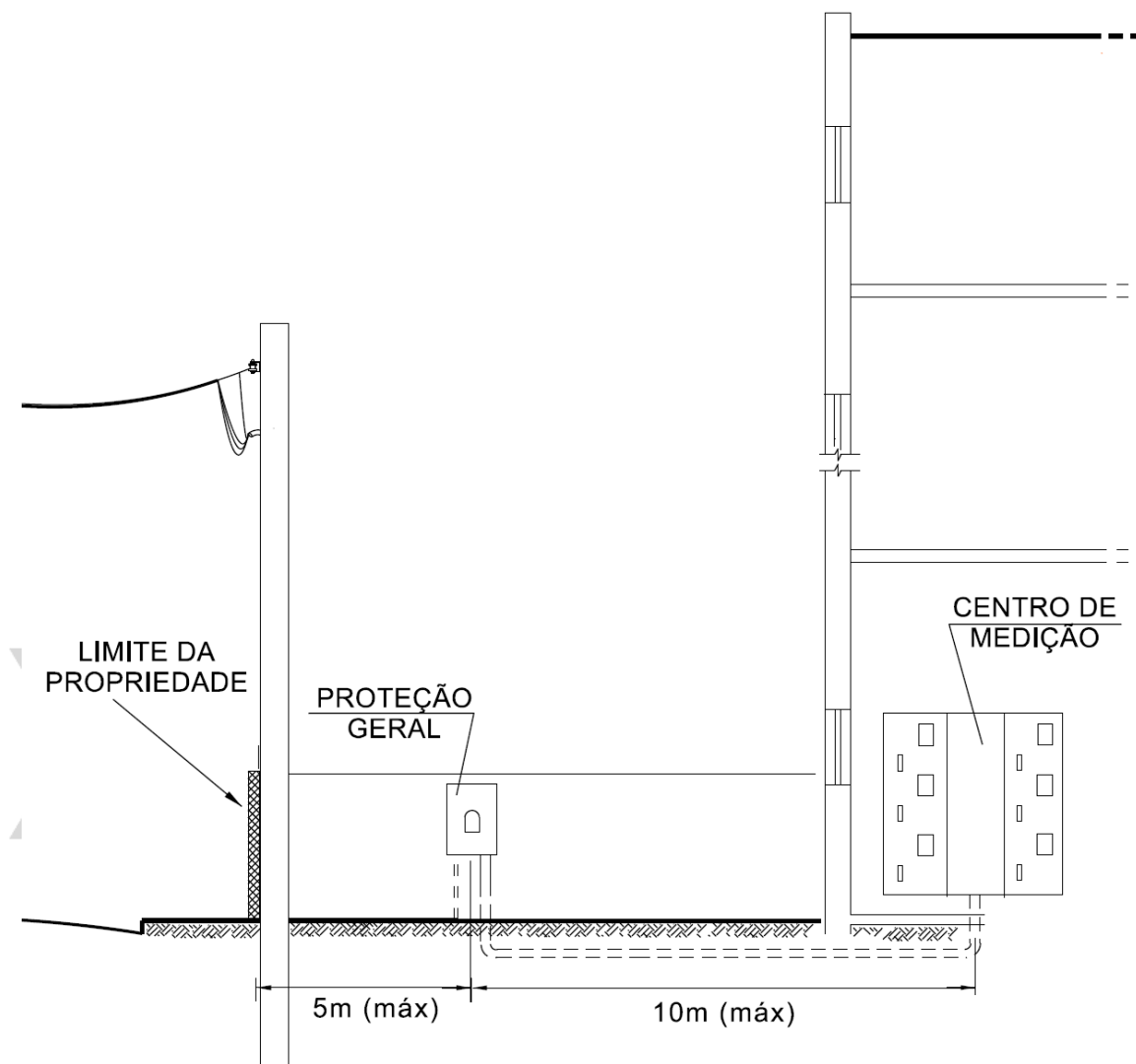

Notas:

1. Condutor de aterramento conforme categoria de atendimento da Tabela 2.
2. Barramento tipo curto para este atendimento, conforme NTC 910100/01

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			


11.4 Unidades Consumidoras agrupadas – Edificações Comerciais ou Mistas

11.4.1 Localização da Proteção Geral e do Centro de Medição



Notas:



1. Esta disposição de entrada de serviço é permitida apenas para agrupamentos de unidades consumidoras comerciais ou mistas, atendidas com um único centro de medição, conforme item 5.3.2, letra f).
2. A Proteção Geral e o Centro de Medição deverão ficar localizados em área de uso comum.
3. O ramal de entrada, tanto no trecho entre o ponto de entrega e a proteção geral, bem como entre a proteção geral e o centro de medição, deverá passar somente por áreas de uso comum.
4. Nos casos em que o centro de medição ficar contíguo à proteção geral e o dimensionamento do módulo de barramento for do tipo curto ou médio, esta proteção geral poderá ficar instalada internamente no módulo de barramento.

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

12. ANEXOS

12.1 Anexo I - Relação Geral de Materiais

Item	NTC	QUANT	UNID	DENOMINAÇÃO
1	-	01	pç	Poste de concreto armado (cadastrado na COPEL)
2	-	01	pç	Caixa de Medição e Proteção em função da categoria de atendimento
3	-	v	cj	Bucha e contra-bucha para eletrodutos ou flange para vedação na
4	-	v	m	Eletroduto do ramal de entrada embutido/subterrâneo de diâmetro em função da categoria de atendimento (Nota 2).
5	-	v	m	Eletroduto p/ aterramento PVC rígido diâm. de acordo com Tabela 2.
6	-	v	pç	Luva de emenda para eletroduto.
7	-	01	pç	Curva de 135° para eletroduto do ramal de entrada embutido,
8	-	v	pç	Curva longa de 90° para eletroduto do ramal de entrada
9	811584	01	pç	Armação secundária de espessura mín. 5 mm, zincada a quente
10	812000	01	pç	Arruela quadrada de aço galvanizado para fixação da armação
11		01	pç	Parafuso de aço galvanizado de diâmetro 16 mm com cabeça
12	-	v	kg	Arame de aço galvanizado, bitola nº 14 BWG (Nota 5).
13	811565	01	pç	Isolador roldana.
14	-	v	m	Condutor ou cabo fase e neutro, de cobre isolado e com seção de
15	-	v	m	Condutor de aterramento de seção em função da categoria de
16	917040	01	v	Haste ou condutor de Aterramento conforme Figura 15.
17		01	pç	Conector tipo parafuso, GAR ou cunha tipo cabo/haste p/ aterramento
18	-	01	pç	Disjuntor termomagnético com corrente nominal em função da
19		01	Cj	Suporte para amarração de escada em fachada, diâmetro mín. meia
20	917020	01	pç	Braçadeira para fixação de caixa de medição em poste.
21	-	v	v	Massa ou gel para vedação

 COPEL Distribuição	 PARANÁ GOVERNO DO ESTADO	SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

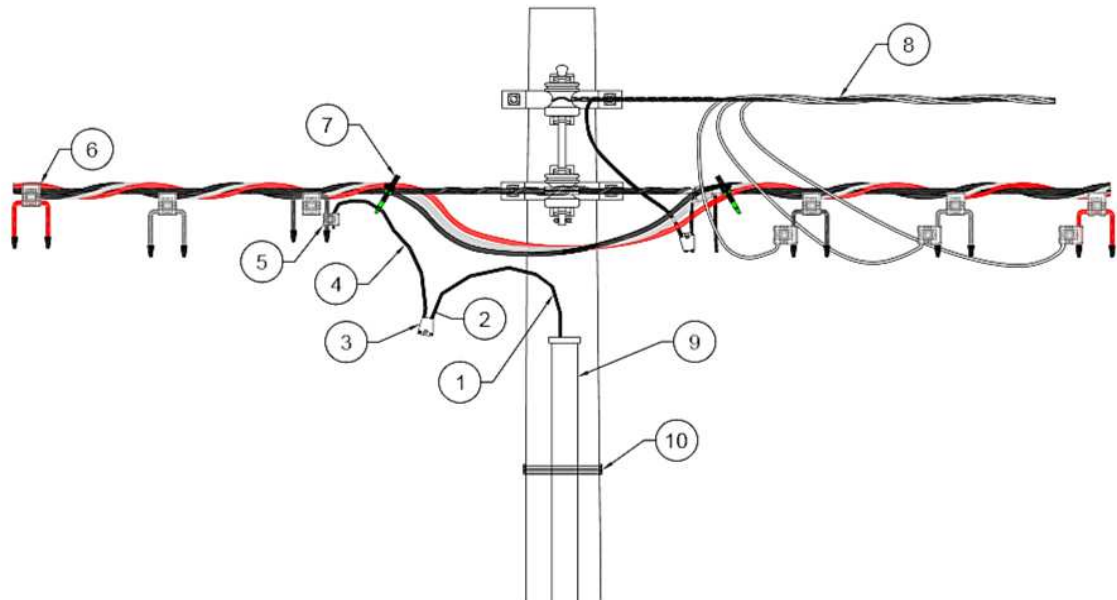
22	-	3	RL	Fita isolante colorida para a identificação dos condutores fase.
23	-	1	pç	Caixa de passagem para ramal de entrada subterrâneo, de acordo
24	-	v	pç	Conector tipo parafuso e tipo cabo-chapa para aterramento do neutro,
25	-	v	pç	Plaqueta de identificação para fixação na medição correspondente à
26	-	v	pç	Eletroduto corrugado diâmetro 75 mm para ramal de entrada
27	-	1	pç	Luva adaptadora duto metálico x duto corrugado para a conexão na
28	-	v	pç	Placa de concreto armado para proteção de ramal de entrada
29	814905 814907	v	pç	Seccionador pré-formado de cerca para atendimento na área rural (arame liso ou arame farpado).
30	812094	v	pç	Haste zincada 1,20 m para aterramento de cercas para atendimentos
31	811740	1	pç	Braçadeira para fixação do ramal de entrada subterrâneo no poste.
32	-	v	pç	Cabeçote de alumínio ou PVC para eletroduto aparente no poste
33	-	2	pç	Perfil em aço galvanizado para fixação de caixas de medição em
34	-	v	pç	Terminal de compressão para cabo flexível.

Notas:

- 1 - No item 2, poderão ser utilizadas caixas do tipo individual (conforme Figura 9, 10 e 11), caixas geminadas ou centros de medição modulados (Figura 30), cadastrados na COPEL.
- 2 - Quando a entrada de serviço for dimensionada acima de 100A, deverá ser usado cabeçote de alumínio.
- 3 - Referência NTC 811584. No litoral poderão ser usados, para os itens 9 e 10, os materiais da NTC 811589 (armação de alumínio) e 812003 (arruela quadrada).
- 4 - No item 12, quando a entrada de serviço for dimensionada acima de 100 A ou havendo mais de um eletroduto no poste, deverá ser utilizada fita de aço inoxidável de largura 6 mm com fecho.

12.2 Anexo II – Conexões com a Rede Secundária Isolada



Conexões do Ramal de Ligação ou do Ramal de Entrada Subterrâneo com a RSI



Legenda:

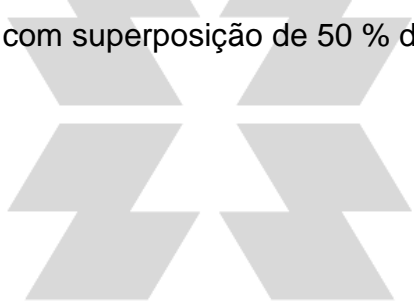
1. Ramal de entrada Subterrâneo
2. Terminal de compressão maciço
3. Conector cunha
4. Cabo de extensão - trecho de condutor para transição, seção compatível
5. Conector perfurante
6. Conector perfurante do rabicho
7. Braçadeira
8. Ramal de ligação (aéreo)
9. Eletroduto de aço galvanizado.
10. Fita de amarração

Ligações do Ramal Subterrâneo de Cobre flexível com a RSI													
REDE (mm ²)	Categoria	Corrente Nominal (A)	RAMAL FLEXÍVEL (mm ²)			EXTENSÃO (Quadruplex Alumínio)		CONECTOR CUNHA RAMAL x EXTENSÃO		(EXTENSÃO x REDE)			
			Terminal Maciço (Nota 3)	Qtde	Cabo mm ²	Código	Cabo mm ²	Código	Qtde	Conector Perfurante		Conector Cunha	
										Código	Qtde	Código	Qtde
70	36	50	017238-3	4	10	301205-0	16	738180- 8	4	812953- 3	3	738180- 8	1
	37	63	017239-1	4	16	301205-0	16	738181- 6	4	812953- 3	3	738181- 6	1
	38	80	017240-5	4	25	301206-9	25	738182- 4	4	812953- 3	3	738182- 4	1
	41	100	017241-3	4	35	301207-7	35	738189- 1	4	812952- 5	3	738189- 1	1
	42	125	017242-1	4	50	301207-7	35	738189- 1	4	812952- 5	3	738189- 1	1
120	43	150	017243-0	4	70	810873-0	50	738188- 3	4	812952- 5	3	738188- 3	1
	44	175	017244-8	4	95	810874-9	70	738199- 9	4	812954- 1	3	738199- 9	1
	45	200	017245-6	4	120	810874-9	70	738200- 6	4	812954- 1	3	738200- 6	1
	45	200	017245-6	4	120	810875-7	120 F	013082- 6	3	812954- 1	3	-	-
						70 N	738200- 6	1	-	-	738200- 6	1	



		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

Notas:

1. A RSI possui neutro nu em liga de alumínio 70 mm², para os cabos fase 70 mm² e para os cabos fase 120 mm².
2. Características dos condutores:
 - *Ramal Subterrâneo*: cabo de cobre flexível (0,6/1,0 kV – com proteção mecânica adicional)
 - *Cabo de extensão*: cabo de alumínio (0,6/1,0 kV EPR / XLPE – Ramal Multiplexado).
3. O cabo flexível do ramal de entrada subterrâneo deverá possuir terminações compatíveis, como o terminal de compressão maciço (NTC 917015) ou similar (TERMINAL FORNECIDO E INSTALADO PELO CONSUMIDOR).
4. Para a conexão do cabo de extensão de alumínio 70 e 120 mm² com o ramal de cobre 95 e 120 mm², o conector CUNHA é de alumínio (738199-9, 738200-6 e 013082-6). Neste caso, o terminal de compressão deve possuir as características (camada de prata de 8 microns) conforme a NTC 917015 ou ser bimetálico.
5. Para recompor o isolamento dos cabos aplicar duas camadas de fita auto fusão com superposição de 50% da largura e em seguida aplicar outra camada de fita plástica isolante com superposição de 50 % da largura.



COPEL
Distribuição

		SCD / DMED	NTC 901100
		Emissão: Novembro / 1982	Revisão: Abril / 2016
FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO			

12.3 Anexo III – Formulário de Solicitação de Medição Agrupada - FSMA



FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE MEDIÇÃO AGRUPADA - FSMA Entrada de Serviço de Edificação de Uso Coletivo/Agrupamento até 200 A

À Companhia Paranaense de Energia - COPEL
Agência de atendimento da cidade de _____

Prezados Senhores:

Solicitamos a análise e posterior aprovação da solicitação de ligação da entrada de serviço para edificação de uso coletivo e/ou agrupamento de medições, de acordo com a NTC 901100, conforme características abaixo.

☐ **Nova Entrada de Serviço**

☐ **Alteração de Entrada de Serviço existente**

1 - Identificação da Edificação:

Nome: _____ F ☐ J ☐
Endereço: _____
Nº Predial: _____ Quadra: _____ Lote: _____ Bairro: _____
Cidade: _____ Atividade: _____

2 - Identificação do Projetista:

Nome: _____ Nº Crea: _____
Empresa: _____
Endereço: _____
Cidade: _____ CEP: _____
Telefone: _____ Celular: _____ Fax: _____
E-mail: _____

3 - Dados da entrada de serviço:

3.1 Informações gerais:

Data prevista para ligação:
Nº da UC existente:

3.2 Dimensionamento:

Categoria de atendimento:
Carga instalada: kW
Tipo do ramal de ligação: ☐ Aéreo ☐ Subterrâneo
Localização do Disjuntor: ☐ Caixa GN ☐ Módulo de barramento do Centro de Medição
Especificações do barramento: Comprimento: De acordo com os itens 3 e 4 da NTC 910100
Seção transversal:

4 - Documentos anexados a este Formulário:

☐ ART de projeto
☐ DCI (para Ucs com disjuntor igual ou acima de 100 A)
☐ Croquis de situação
☐ Relação de medições da edificação
☐ Cópia do RG e CPF do responsável pela UC
☐ Cópia do CNPJ

* Anexar demais documentos necessários para a efetivação do Pedido de Ligação, conforme item 8 da NTC 901100.

(Local / Data) _____ (Assinatura Projetista)

FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO**Relação de medições da Edificação**

Unidade	Sala / Apto / Cond	Atividade	Disjuntor	nº de fases	Fases
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

CONTRATO Nº 1011/2023

CONTRATO DE EMPREITADA DE OBRA POR PREÇO GLOBAL, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO E A XERRI E NOAL LTDA, NA FORMA ABAIXO:

O Município de Francisco Beltrão, situado na Rua Octaviano Teixeira dos Santos, nº 1000, centro, CEP 85.601-030 - PR, CNPJ 77.816.510/0001-66, a seguir denominado **CONTRATANTE**, neste ato representado por seu Prefeito Municipal, sr, CLEBER FONTANA, portador da cédula de identidade R.G. n.º 7.211.712-1-SSP-PR, inscrito no CPF sob n.º 20.762.969-21 e a empresa XERRI E NOAL LTDA., CNPJ 05.575.814/0001-78, localizada na Rua Paraná, 3056, centro, CEP 85810-010, Cascavel - PR, a seguir denominada **CONTRATADA**, representada por ANA CLAUDIA XERRI, portador da cédula de identidade R.G. n.º 4.241.630-4-SSP-PR, inscrito no CPF sob n.º 628.919.449-68, residente na Rua Sibipiruna, nº 276, Bairro Recanto Tropical, CEP 85.807-210, na cidade de Cascavel - PR, firmam o presente Contrato de Empreitada com fundamento na Lei Federal n.º 8.666/1993, na proposta da CONTRATADA datada de 03 de agosto de 2023, protocolo n.º 17.023/2023, conforme condições que estipulam a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente Contrato é a execução de Paço Municipal, com área de 12.510,00m², contendo garagens, salas de atendimento das secretarias, CPD, salas técnicas, recepção, copa, DML, circulação, escadas, auditório, gabinete do prefeito, sanitários masculino e feminino e sanitários PCD, com a execução dos serviços preliminares e administração da obra; movimento de terra, drenagem de águas pluviais; fundações; estruturas; alvenaria, divisória, muros e fechos; cobertura; esquadrias, acessórios, vidros e espelhos; instalações elétricas, telefonia, sistemas de proteção e ventilação; instalações hidrossanitárias, gás-glp, incêndios e aparelhos; revestimentos, impermeabilizações, pinturas e argamassas; pavimentações e calçamentos, contenções; SPDA, sistema de entrada de energia tipo cabine, sistema fotovoltaico, paisagismo e equipamentos externos; limpeza final e demais itens e especificações constantes em projeto, sobre o lote nº 01-B, da quadra nº 78, no Bairro Presidente Kennedy, no Município de Francisco Beltrão – PR., sob regime de empreitada por preço global, tipo menor preço, em consonância com os projetos, especificações técnicas e demais peças e documentos da licitação n.º 03/2023 - Concorrência, fornecida pelo CONTRATANTE.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO VALOR

O preço global para a execução do objeto deste Contrato, é de R\$ 37.128.400,59 (trinta e sete milhões e cento e vinte e oito mil e quatrocentos reais e cinquenta e nove centavos), daqui por diante denominado “VALOR CONTRATUAL”.

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS RECURSOS

As despesas com a execução do objeto deste contrato correrão à conta dos recursos advindos da dotação orçamentária Conta 8251; Órgão/Unidade 11.001; Funcional Programática 15.452.1501.2.065; Elemento da Despesa 4.4.90.51.01.99; Fonte 1272.

CLÁUSULA QUARTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO, DO INÍCIO DOS SERVIÇOS E PRORROGAÇÃO

A CONTRATADA obriga-se a entregar ao CONTRATANTE o objeto deste Contrato, inteiramente concluído, em condições de aceitação e de utilização, em até 540 (quinhentos e quarenta) dias.

Parágrafo Primeiro

Os serviços deverão ser iniciados no máximo até 21 (vinte e um) dias contados a partir da data da assinatura do Contrato de Empreitada.

Parágrafo Segundo

Somente será admitida a alteração do prazo de execução diante:

- a) da alteração do projeto e/ou de especificações técnicas pelo CONTRATANTE;
- b) do aumento, por ato do CONTRATANTE, das quantidades inicialmente previstas, obedecidos os limites fixados na lei;
- c) do atraso no fornecimento de dados informativos, materiais e qualquer subsídio concernente ao objeto contratado, que estejam sob responsabilidade expressa do CONTRATANTE;
- d) da interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse do CONTRATANTE;
- e) de impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pelo CONTRATANTE em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f) da superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;
- g) de outros casos previstos em lei.

Parágrafo Terceiro

Salvo exceções legais, as paralisações da execução do contrato somente podem ser determinadas pelo CONTRATANTE no seu interesse, e os documentos que as formalizam servirão como fundamento para a readequação/alteração dos prazos pactuados.

Parágrafo Quarto

Ficando a CONTRATADA temporariamente impossibilitada, total ou parcialmente, de cumprir seus deveres e responsabilidades relativos à execução da obra, deverá comunicar e justificar o fato por escrito para que o CONTRATANTE avalie e tome as providências

cabíveis. Os atrasos provenientes de greves ocorridas na CONTRATADA ou atrasos por parte de suas eventuais subcontratadas não poderão ser alegados como justificativa.

Parágrafo Quinto

O CONTRATANTE se reserva o direito de contratar a execução da obra com outra empresa, desde que rescindido o presente contrato e respeitadas as condições da licitação, não cabendo direito à CONTRATADA de formular qualquer reivindicação, pleito ou reclamação.

CLÁUSULA QUINTA - DA VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente Contrato é de 1080 (um mil e oitenta) dias, contados da data da assinatura do Contrato de Empreitada.

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA se obriga a:

- a) confecção e colocação de placas de obra, conforme modelo;
- b) as placas devem ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização, devendo ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante o período de exercício da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste, precariedade ou, ainda, por solicitação do PARANACIDADE;
- c) assegurar a execução do objeto deste Contrato, a proteção e a conservação dos serviços executados bem como, respeitar rigorosamente as recomendações da ABNT;
- d) notificar a fiscalização, no mínimo, com 48 (*quarenta e oito*) horas de antecedência, da concretagem dos elementos armados da estrutura, da remoção de qualquer forma de concreto e, quando for o caso, do início dos testes de operação das instalações elétricas e hidráulicas;
- e) manter, em todos os locais de serviços, um seguro sistema de sinalização e segurança, principalmente em vias públicas, de acordo com as normas de segurança do trabalho;
- f) dar ciência à fiscalização da ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão do objeto deste Contrato;
- g) manter no local da execução do objeto deste Contrato, devidamente atualizado, Livro Diário de Ocorrência;
- h) providenciar a matrícula do objeto deste Contrato no INSS;
- i) não manter em seu quadro de pessoal menores em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não manter, ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;
- j) manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- k) fornecer em tempo hábil os materiais, veículos, máquinas e equipamentos;
- l) examinar completamente os projetos, as peças gráficas, as especificações técnicas, memoriais e todos os documentos, obtendo todas as informações necessárias sobre qualquer ponto duvidoso do objeto, se responsabilizando inteiramente pela apresentação da planilha de serviços para uma proposta de preços completa e satisfatória;

- m) participar e firmar a ata da reunião de partida, conforme estabelece o parágrafo único da cláusula sétima; e
- n) elaborar, para apresentação e aprovação na reunião de partida, o cronograma físico de execução.
- o) providenciar a imediata baixa da ART ou RRT, em caso de rescisão contratual.

Parágrafo Primeiro

O cronograma físico de execução deverá ser elaborado na modalidade GANTT e respectiva rede de precedências na modalidade PERT-CPM. A CONTRATADA adotará como referência o cronograma físico-financeiro apresentado na licitação para elaboração do cronograma de execução, no qual constará a sequência de todas as tarefas, os seus prazos de execução e respectivas datas de início e término.

Parágrafo Segundo

A CONTRATADA é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato. No caso da propositura de qualquer demanda judicial em decorrência do presente contrato, a CONTRATADA compromete-se a assumir a integralidade da responsabilidade e de eventual pagamento, isentando o CONTRATANTE e a Administração Pública de qualquer ônus, sob pena de incorrer em descumprimento de obrigação contratual e sujeitar-se à aplicação das penalidades cabíveis.

Parágrafo Terceiro

As notificações referidas nesta cláusula deverão ser realizadas por escrito e direcionadas ao gestor, fiscal e supervisor (PARANACIDADE) do contrato.

Parágrafo Quarto

As despesas referentes ao consumo de água e energia, durante a execução do objeto, são de inteira responsabilidade da contratada.

Parágrafo Quinto

A CONTRATADA é obrigada a efetuar e entregar no prazo o resultado dos testes solicitados pelo CONTRATANTE. As despesas com a execução dos testes são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

O CONTRATANTE se obriga a:

- a) fornecer todos os documentos e informações necessárias para a total e completa execução do objeto do presente Contrato;
- b) efetuar a previsão orçamentária dos recursos e encaminhar ao PARANACIDADE a Nota Fiscal emitida pela CONTRATADA, devidamente empenhada, bem como os ensaios de controle tecnológicos, quando realizados;

- c) efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA, na forma estabelecida neste Contrato;
- d) garantir à CONTRATADA acesso à documentação técnica necessária para a execução do objeto do presente Contrato;
- e) garantir à CONTRATADA acesso às suas instalações.
- f) organizar e participar de reunião de partida firmando a respectiva ata.
- g) providenciar, no caso de rescisão do contrato, o termo de compatibilidade físico financeiro.

Parágrafo Único

Na data da assinatura do contrato será realizada a reunião de partida, na qual estarão presentes representantes da CONTRATANTE e CONTRATADA, dentre eles, necessariamente, o fiscal e responsável pelo objeto contratado, bem como, supervisor do PARANACIDADE. Nessa oportunidade deverão ser tratadas as especificidades do objeto contratado, esclarecendo suas características gerais, implantação, cronograma físico financeiro, proceder-se-á a abertura do “Diário de Obra” e aprovar-se-á o cronograma físico de execução. Ademais, ressaltar-se-ão as normas relativas às medições, condições de pagamento e obrigações da CONTRATADA.

CLÁUSULA OITAVA - DA FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento dos serviços será efetuado em moeda brasileira corrente, até 05 (*cinco*) dias úteis, após recepção do recurso financeiro pelo Município, desde que haja a apresentação correta de cada fatura dos serviços executados e documentos pertinentes, devidamente protocolados, cumpridas às cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas. O faturamento deverá ser protocolado, em 01 (*uma*) via, no protocolo geral na sede do licitador e deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:

- a) nota fiscal/fatura, com discriminação resumida dos serviços executados, número da licitação, número do contrato, discriminação dos impostos e encargos que serão retidos pelo Município e incidentes sobre o objeto contratado, e outros dados que julgar convenientes, não apresentar rasura e/ou entrelinhas e ser certificada pelo Responsável Técnico;
- b) cópia da guia de recolhimento da Previdência Social – GPS do(s) mês(es) de execução por obra(s), devidamente quitada(s), de conformidade com o relatório do SEFIP/GFIP com as folhas detalhadas e resumidas da obra contratada, bem como comprovante(s) de transmissão do(s) arquivo(s) para a Caixa Econômica Federal, e cópia(s) da(s) guia(s) de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS do(s) último(s) recolhimento(s) devido(s), devidamente quitada(s), de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo da obra contratada;
 - b.1) deverão ser apresentados os comprovantes de recolhimento de INSS e FGTS da obra contratada, devidos em todos os meses, contados entre a data de assinatura do contrato e o primeiro pagamento e entre um pagamento e outro, e não apenas o comprovante do último recolhimento realizado.
- c) prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho – Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

- d) cópia da folha de pagamento dos empregados da obra contratada;
- e) a liberação da primeira parcela fica condicionada à apresentação:
- e.1) da ART pela CONTRATADA;
 - e.2) comprovação de abertura da matrícula CEI/CNO junto à Receita Federal, com os dados conforme contrato;
 - e.3) da quitação junto ao FGTS/CEF, por meio do CRS.
- f) a liberação da última parcela fica condicionada à apresentação:
- f.1) da certidão negativa de débitos, expedida pela Receita Federal, referente ao objeto contratado concluído (em caso de obra civil a CND deverá conter a metragem da obra conforme projeto/área de reforma/área de acréscimo/área nova);
 - f.2) do Termo de Recebimento Provisório;
 - f.3) de comprovante, nos casos previstos, de ligações definitivas de água e energia elétrica. As despesas referentes ao consumo de água e energia, durante a execução do objeto, são de inteira responsabilidade da CONTRATADA;
 - f.4) quando necessário, do AS BUILT da obra.
- g) no mês em que ocorrer entrega de produtos ou subprodutos de madeira, sob pena de não serem medidos e pagos os serviços realizados, e sem prejuízo das penalidades previstas neste Edital, deverão ser entregues os seguintes documentos:
- g.1) original(is) ou cópia(s) autêntica(s) da(s) Nota(s) Fiscal(is) de aquisição dos referidos materiais;
 - g.2) declaração de fornecimento de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal (*Modelo n.º 11*) em anexo;
 - g.3) original da primeira via da ATPF – Autorização de Transporte de Produtos Florestais, expedida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
 - g.4) comprovante do Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, do fornecedor de produtos ou subprodutos de madeira de origem nativa.

Parágrafo Primeiro

O faturamento deverá ser efetuado em nome do Município de Francisco Beltrão-PR – CNPJ n.º 77.816.510/0001-66.

Parágrafo Segundo

Caso a liberação do pagamento não ocorra em até 15 (quinze) dias após a recepção do recurso pelo CONTRATANTE, este incorrerá em multa, no montante de 0,5 % (zero vírgula cinco por cento) ao mês do valor da fatura, limitado a 90 (noventa) dias.

Parágrafo Terceiro

O reajustamento dos preços será concedido quando transcorrer o prazo de 12 (doze) meses da data da apresentação da proposta, mediante a aplicação do índice INCC DI/FGV, sobre o

saldo remanescente dos serviços, devendo ser aplicado a fórmula a seguir:

$$SR = S (I12 / I0)$$

$$R = SR - S$$

I12 = índice INCC-DI/FGV do 12º mês após proposta.

I0 = índice INCC-DI/FGV do mês da proposta.

S = saldo de contrato após medição referente ao 12º mês da proposta.

SR = saldo reajustado

R = valor do reajuste

Parágrafo Quarto

A última medição, e respectivo pagamento, deverá corresponder, no mínimo, à 10% (dez por cento) do valor total do contrato, para tanto a penúltima medição deverá ser realizada de maneira a reservar o percentual mínimo para a última medição.

CLÁUSULA NONA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO E GARANTIA ADICIONAL

O valor da garantia de execução será obtido pela aplicação de 5 % (cinco por cento) sobre o valor contratual, acrescido da garantia adicional, se houver.

Parágrafo Primeiro

A proponente vencedora deverá, quando da assinatura do termo de contrato de empreitada, sob pena de decair o direito de contratação, apresentar comprovação da formalização da garantia de execução e da garantia adicional, se houver.

Parágrafo Segundo

Se ocorrer majoração do valor contratual o valor da garantia de execução será acrescido pela aplicação de 5% (cinco por cento) sobre o valor contratual majorado. No caso de redução do valor contratual, poderá a contratada ajustar o valor da garantia de execução, se assim o desejar. Se ocorrer a prorrogação dos prazos contratuais deverá ser providenciada a renovação da garantia contemplando o novo período.

Parágrafo Terceiro

A devolução da garantia de execução e da garantia adicional, quando for o caso, ou o valor que dela restar, dar-se-á mediante a apresentação de:

a) aceitação pelo CONTRATANTE do objeto contratado e o termo de recebimento definitivo;

- b) certidão negativa de débitos, expedida pela Receita Federal, referente ao objeto contratado concluído;
- c) comprovantes, nos casos previstos, de ligações definitivas de água e/ou energia elétrica.

Parágrafo Quarto

Nos casos previstos na Cláusula Vigésima Primeira - Rescisão do Contrato, a garantia de execução e a garantia adicional, se houver, não serão devolvidas, sendo, então, apropriadas pelo CONTRATANTE a título de indenização/multa.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA FISCALIZAÇÃO, GESTÃO E SUPERVISÃO DO CONTRATO

O fiscal e gestor do contrato serão indicados pelo CONTRATANTE, dentre engenheiros e/ou arquitetos e servidor, respectivamente, ambos capacitados para exercerem essas funções.

Parágrafo Primeiro

Caberá a gestão do contrato à/ao Sr. (a) JOSÉ CLAUDIMAR BORGES, inscrito no CPF/MF sob o nº 762.043.089-04 e portador do RG nº 5.285.238-2, Secretário Municipal de Viação e Obras, a quem compete as ações necessárias ao fiel cumprimento das condições estipuladas neste contrato e ainda:

- a) propor ao órgão competente a aplicação das penalidades previstas neste contrato e na legislação aplicável, no caso de constatar irregularidade cometida pela CONTRATADA;
- b) receber do fiscal as informações e documentos pertinentes à execução do objeto contratado;
- c) manter controles adequados e efetivos do presente contrato, do qual constarão todas as ocorrências relacionadas com a execução, com base nas informações e relatórios apresentados pela fiscalização;
- d) propor medidas que melhorem a execução do contrato.

Parágrafo Segundo

Caberá ao fiscal do contrato, Sr. (a) Vanios Carlos Bihel, engenheiro civil, CREA nº 26.006-D, e ao fiscal substituto Sr. (a) Julio Cesar Perin, engenheiro civil, CREA nº 184.364/D e Francielle C. Zapelini, arquiteta, CAU nº A406063-5, designados através da Portaria Municipal nº 272/2023, de 18/07/2023, o acompanhamento da execução do objeto da presente contratação, informando ao gestor do contrato todas as ocorrências, em especial as que possam prejudicar o bom andamento da execução contratual. Além disso, a fiscalização procederá, mensalmente, a contar da formalização deste Contrato, à medição baseada nos serviços executados, elaborará o boletim de medição, verificará o andamento físico dos serviços e comparará com o estabelecido no cronograma físico-financeiro e cronograma de execução aprovado, para que se permita a elaboração do processo de faturamento. Caso os serviços executados não correspondam ao estabelecido no cronograma físico-financeiro, será registrada a situação, inclusive para fins de aplicação das penalidades previstas, se for o caso. Ocorrendo a substituição do fiscal, este deverá providenciar a imediata baixa da ART ou RRT.

Parágrafo Terceiro

Ao PARANACIDADE caberá a supervisão do contrato, podendo adotar ações necessárias ao fiel cumprimento das condições estipuladas, inclusive notificar o fiscal e/ou gestor, nos seguintes casos:

- a) quando houver omissão no cumprimento de suas obrigações;
- b) quando verificar problemas na execução dos serviços contratados, sem que a fiscalização e/ou gestão tenham tomado providências;
- c) quando houver alteração pela CONTRATADA do projeto executivo, sem consulta prévia e anuência da Supervisão do PARANACIDADE.

Parágrafo Quarto

A CONTRATADA deverá permitir e colaborar para que funcionários, especialistas e demais peritos enviados pelo CONTRATANTE:

- a) inspecionem a qualquer tempo a execução do objeto contratado;
- b) examinem os registros e documentos que considerarem necessários conferir.

Parágrafo Quinto

A contratada deverá manter no local da obra um preposto aceito pelo CONTRATANTE para representá-la na execução do contrato.

Parágrafo Sexto

A CONTRATADA deve manter no canteiro de obra um projeto completo e cópia das especificações técnicas, memoriais, cronograma físico-financeiro, planilha de serviços, Boletim Diário de Ocorrências – BDO, o qual, diariamente, deverá ser preenchido e rubricado pelo encarregado da CONTRATADA e pela fiscalização, e deverão ficar reservados para o manuseio da fiscalização.

Parágrafo Sétimo

A execução de serviços aos domingos e feriados somente será permitida com autorização prévia da fiscalização.

Parágrafo Oitavo

A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA pelos danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros, resultantes de ação ou omissão culposa ou dolosa de quaisquer de seus empregados ou prepostos.

Parágrafo Nono

A ação ou omissão, total ou parcial, da fiscalização do CONTRATANTE não elide nem diminui a responsabilidade da CONTRATADA quanto ao cumprimento das obrigações pactuadas entre as partes, responsabilizando-se esta quanto a quaisquer irregularidades resultantes de imperfeições técnicas ou emprego de material inadequado ou de qualidade

inferior, as quais não implicarão corresponsabilidade do CONTRATANTE ou do servidor designado para a fiscalização.

Parágrafo Décimo

Ao CONTRATANTE não caberá qualquer ônus pela rejeição dos serviços considerados inadequados pelo fiscal. Qualquer serviço, material e/ou componente ou parte do mesmo, que apresente defeitos, vícios ou incorreções, enquanto perdurar a vigência da garantia previsto no ordenamento jurídico, deverá ser prontamente refeito, corrigido, removido, reconstruído e/ou substituído pela CONTRATADA, livre de quaisquer ônus financeiro para o CONTRATANTE.

Parágrafo Décimo Primeiro

Entende-se por defeito, vício ou incorreção oculta aquele resultante da má execução ou má qualidade de materiais empregados e/ou da aplicação de material em desacordo com as normas e/ou prescrições da ABNT, especificações e/ou memoriais, não se referindo aos defeitos devidos ao desgaste normal de uso. Correrão por conta da CONTRATADA as despesas relacionadas com a correção, remoção e/ou substituição do material rejeitado.

Parágrafo Décimo Segundo

A CONTRATADA é obrigada a efetuar e entregar no prazo o resultado dos testes solicitados pelo CONTRATANTE. As despesas com a execução dos testes são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, nos termos do parágrafo quinto da cláusula sexta.

Parágrafo Décimo Terceiro

A fiscalização e a CONTRATADA podem solicitar reuniões de gerenciamento. A finalidade será revisar o cronograma dos serviços remanescentes e discutir os problemas potenciais.

Parágrafo Décimo Quarto

Toda a comunicação entre as partes deverá ser feita por escrito. A notificação tornar-se-á efetiva após o seu recebimento.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA- DAS OBRAS PROVISÓRIAS

A CONTRATADA deve submeter os desenhos, especificações técnicas e memoriais propostos para as obras provisórias que se façam necessárias à fiscalização, que deverá aprová-los caso estejam adequados ao objeto deste Contrato.

Parágrafo Primeiro

A CONTRATADA é responsável pelo projeto das obras provisórias.

Parágrafo Segundo

A aprovação pela fiscalização não altera as responsabilidades da CONTRATADA pelo projeto de obras provisórias.

Parágrafo Terceiro

A CONTRATADA deve obter a aprovação dos órgãos competentes para o seu projeto de obras provisórias.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DOS SERVIÇOS NÃO PREVISTOS

Por determinação do CONTRATANTE, a CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões quantitativas que se fizer (*em*) na obra, nos limites autorizados em lei.

Parágrafo Primeiro

A supressão de serviços resultantes de acordo celebrado expressamente entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA poderá ultrapassar o limite estabelecido no parágrafo anterior.

Parágrafo Segundo

Se no Contrato não tiverem sido contemplados preços unitários, esses serão fixados mediante acordo entre as partes, utilizando-se como parâmetro tabelas oficiais, respeitados os limites estabelecidos no caput desta Cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DOS MATERIAIS, VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Os materiais, veículos, máquinas e equipamentos a serem empregados nos serviços decorrentes deste Contrato serão fornecidos pela CONTRATADA e serão de primeira qualidade, cabendo ao CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização, impedir o emprego daqueles que julgar impróprios.

Parágrafo Único

Sempre que dos documentos de licitação não constarem características determinadas em referência à mão-de-obra, materiais, artigos e equipamentos, entender-se-á que os mesmos devem ser novos, da melhor qualidade em suas respectivas espécies, de acordo com a finalidade a que se destinam. No caso em que materiais, artigos e equipamentos são mencionados nas especificações técnicas e/ou memoriais como “similar” a qualquer padrão especial, o CONTRATANTE decidirá sobre a questão da similaridade.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

A CONTRATADA não será eximida de qualquer responsabilidade quanto à segurança individual e coletiva de seus trabalhadores, deverá fornecer a todos os trabalhadores o tipo

adequado de equipamento de proteção individual – EPI, deverá treinar e tornar obrigatório o uso dos EPIs.

Parágrafo Primeiro

O equipamento de proteção individual fornecido ao empregado deverá, obrigatoriamente, conter a identificação da CONTRATADA.

Parágrafo Segundo

A CONTRATADA, em qualquer hipótese, não se eximirá da total responsabilidade quanto à negligência ou descumprimento da Consolidação das Leis do Trabalho, especialmente do capítulo “Da Segurança e da Medicina do Trabalho”, Portarias do Ministério do Trabalho e Emprego e Normas Regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho.

Parágrafo Terceiro

Deverão ser observadas pela CONTRATADA todas as condições de higiene e segurança necessárias à preservação da integridade física de seus empregados e aos materiais envolvidos na obra, de acordo com as Portarias do Ministério do Trabalho e Emprego e Normas Regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho.

Parágrafo Quarto

O CONTRATANTE atuará objetivando o total cumprimento das normas de segurança, estando autorizada a interditar serviços ou parte destes em caso do não cumprimento das exigências de lei. Se houver paralisações, estas não serão caracterizadas como justificativa por atraso na execução da obra.

Parágrafo Quinto

Cabe à CONTRATADA solicitar ao CONTRATANTE a presença imediata do responsável pela fiscalização em caso de acidente (s) na obra, nos serviços e/ou nos bens de terceiros, para que seja providenciada a necessária perícia.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA SEGURANÇA DA OBRA E DA RESPONSABILIDADE CIVIL DA CONTRATADA

A CONTRATADA responderá pela solidez do objeto deste contrato, nos termos do Art. 618 do Código Civil Brasileiro, bem como pelo bom andamento dos serviços, podendo o CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização, impugná-los quando contrariarem a boa técnica ou desobedecerem aos projetos e/ou especificações técnicas e/ou memoriais.

Parágrafo Primeiro

A CONTRATADA deverá manter um perfeito sistema de sinalização e segurança em todos os locais de serviços, principalmente nos de trabalho em vias públicas, de acordo com as normas de segurança do trabalho.

Parágrafo Segundo

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade por danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros decorrentes da execução dos serviços ora contratados, inclusive acidentes, mortes, perdas ou destruições parciais ou totais, isentando o CONTRATANTE de todas as reclamações que possam surgir com relação ao presente Contrato.

Parágrafo Terceiro

Caso a CONTRATANTE seja acionada judicial ou administrativamente, inclusive reclamações trabalhistas, por qualquer ato decorrente do presente contrato, a CONTRATADA assumirá para si a responsabilidade por toda e qualquer eventual condenação, isentando a CONTRATANTE de quaisquer obrigações.

Parágrafo Quarto

A intenção das partes, aqui manifestada expressamente, é a de que a CONTRATADA assuma e se responsabilize direta e integralmente pela plena e total realização dos serviços contratados, sob pena de incorrer em descumprimento de obrigação contratual e sujeitar-se à aplicação das penalidades cabíveis.

Parágrafo Quinto

A CONTRATADA responde, exclusiva e diretamente, por todo e qualquer ato ilícito praticado por seus prepostos que dele decorra a obrigação e/ou necessidade de ressarcimento de danos materiais ou morais (Art. 932, III, Código Civil), não podendo a CONTRATANTE ser responsabilizada por eles a nenhum título.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O objeto deste Contrato será recebido provisoriamente, em no máximo 15 (quinze) dias, após a comunicação ao CONTRATANTE da conclusão do objeto deste Contrato pela CONTRATADA, ficando esta responsável pelo bom funcionamento dos serviços executados até o seu recebimento definitivo, exceto por danos que sejam de responsabilidade do CONTRATANTE. A aceitação da obra pelo CONTRATANTE se dará quando não houver qualquer pendência por parte da CONTRATADA.

Parágrafo Primeiro

O recebimento definitivo do objeto deste Contrato deverá estar formalizado até 60 (sessenta) dias do recebimento provisório, mediante comissão especificamente designada pelo CONTRATANTE. Decorrido esse prazo, sem qualquer manifestação do Contratante, a(s) obra (s) será(ão) considerada(s) como recebida(s) definitivamente.

Parágrafo Segundo

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela qualidade da obra, nem a ético-profissional pela perfeita execução do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

A Contratada não poderá ceder o presente Contrato, a nenhuma pessoa física ou jurídica, sem autorização prévia, por escrito, do Contratante.

Parágrafo Primeiro

A subcontratação parcial do objeto, será permitida até o limite de 25% (vinte e cinco) por cento) do valor total do contrato, respeitando o limite máximo constante no edital de licitação, nas seguintes condições:

a) Autorização prévia por escrito do contratante, a quem incumbe aferir as condições de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista da subcontratada, bem como, os requisitos de qualificação técnica.

Parágrafo Segundo

A relação que se estabelece na assinatura do contrato é exclusivamente entre o Município e a contratada, não havendo qualquer vínculo ou relação de nenhuma espécie entre a contratante e a subcontratada, inclusive no que diz respeito aos pagamentos, que permanecem os mesmos.

Parágrafo Terceiro

Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

Parágrafo Quarto

Se a CONTRATADA ceder o presente Contrato a uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas sem autorização prévia e expressa do CONTRATANTE, deverá obrigatoriamente reassumir a execução da obra, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, da data da notificação ou aplicação da multa, sem prejuízo de outras sanções contratuais, inclusive, rescisão contratual.

Parágrafo Quinto

É vedada a subcontratação total do objeto licitado.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – ANTICORRUPÇÃO

As partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas, a Lei de Improbidade Administrativa (Lei Federal n.º 8.429/1992), a Lei Federal n.º 12.846/2013 e seus regulamentos, se comprometem que para a execução deste contrato nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar, a quem quer que seja, aceitar ou se comprometer a aceitar, de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios indevidos de qualquer espécie, de modo fraudulento que constituam prática ilegal ou de corrupção, bem como de manipular ou fraudar o equilíbrio econômico financeiro do presente contrato, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato, devendo garantir, ainda que seus prepostos, administradores e colaboradores ajam da mesma forma.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DAS PENALIDADES

À CONTRATADA quando não mantiver a proposta, falhar ou fraudar a execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, declarar falsamente ou cometer fraude fiscal, poderá ser aplicada, pela autoridade competente do CONTRATANTE e sem prejuízo da reparação dos danos a ele causados, as seguintes penalidades:

- a) advertência;
- b) multa de mora de 0,1% (zero vírgula, um por cento) ao dia, sobre o valor da parcela recebida por dia de atraso, limitado a 90 (noventa) dias. Após este prazo, este Termo será encaminhado para abertura de Processo Administrativo;
- c) multa compensatória, em caso de inadimplência parcial, de 5% (cinco por cento) sobre o valor da parcela inadimplida;
- d) multa compensatória, em caso de inadimplência total, de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato;
- e) suspensão do direito de licitar junto ao CONTRATANTE, pelo prazo que o Prefeito Municipal determinar, até no máximo 2 (dois) anos, nas seguintes hipóteses:
 - e.1) recusar-se injustificadamente, após ser considerado adjudicatário, a assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Administração;
 - e.2) não mantiver sua proposta;
 - e.3) abandonar a execução do contrato;
 - e.4) incorrer em inexecução contratual.
- f) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal, pelo prazo que o Prefeito Municipal determinar, até no máximo de 5 (cinco) anos, nas seguintes hipóteses:
 - f.1) fizer declaração falsa na fase de habilitação;
 - f.2) apresentar documento falso;
 - f.3) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o procedimento;
 - f.4) afastar ou procurar afastar participante, por meio de violência, grave ameaça, fraude ou oferecimento de vantagens de qualquer tipo; ou
 - f.5) agir de má fé na relação contratual, comprovada em procedimento específico;
 - f.6) tenha sofrido condenação judicial definitiva por praticar, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
 - f.7) demonstrar não possuir idoneidade para contratar com a Administração, em virtude de atos ilícitos praticados, em especial, infrações à ordem econômica;

f.8) tenha sofrido condenação definitiva por ato de improbidade administrativa, na forma da Lei.

Parágrafo Primeiro

As penalidades de Advertência, Suspensão Temporária e Declaração de Inidoneidade poderão ser aplicadas juntamente com as penalidades de multa, facultada a defesa prévia do CONTRATADO.

Parágrafo Segundo

Sendo a licitante penalizada e incorrendo multa, a respectiva importância será descontada do valor da garantia contratual.

Parágrafo Terceiro

Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o CONTRATADO pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração, ou cobradas judicialmente.

Parágrafo Quarto

As penalidades previstas não excluem a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA APLICAÇÃO DAS PENALIDADES

Quando forem verificadas situações, que ensejem a aplicação das penalidades previstas na cláusula anterior, o CONTRATANTE dará início a procedimento administrativo para apuração dos fatos e, quando for o caso, imputação de penalidades, garantindo ao CONTRATADO o exercício do contraditório e da ampla defesa.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA RESCISÃO

O CONTRATANTE se reserva ao direito de rescindir o Contrato, independentemente de interpelação judicial, sem que à CONTRATADA caiba o direito de indenização de qualquer espécie, nos seguintes casos:

- a) quando a CONTRATADA falir, for dissolvida ou por superveniente incapacidade técnica;
- b) quando a CONTRATADA transferir, no todo ou em parte, o Contrato a quaisquer empresas ou consórcios de empresas sem a prévia e expressa anuência do CONTRATANTE;
- c) quando houver atraso dos serviços pelo prazo de 30 (trinta) dias por parte da CONTRATADA sem justificativa aceita pelo CONTRATANTE;
- d) quando houver inadimplência de cláusulas ou condições contratuais por parte da CONTRATADA e desobediência da determinação da fiscalização, e
- e) demais hipóteses mencionadas no Art. 78 da Lei 8.666/1993.

Parágrafo Primeiro

A rescisão do contrato, quando motivada por qualquer dos itens acima relacionados, implicará a apuração de perdas e danos, a perda da garantia de execução, sem embargos da aplicação das demais penalidades legais cabíveis.

Parágrafo Segundo

Declarada a rescisão do contrato, que vigorará a partir da data da sua assinatura, a CONTRATADA se obriga, expressamente, a entregar o percentual executado e/ou o objeto deste contrato inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades de qualquer natureza, devendo, obrigatoriamente, apresentar os documentos previstos na alínea “f” da Cláusula Oitava deste contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA DOCUMENTAÇÃO CONTRATUAL

Integram e completam o presente Contrato, para todos os fins de direito, obrigando as partes em todos os seus termos, os seguintes documentos cujos teores são de conhecimento da CONTRATADA: o instrumento convocatório, projetos, especificações técnicas, memoriais, proposta, planilha de serviços, cronograma físico-financeiro, anexos e pareceres que formam o processo.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão dirimidos de comum acordo entre as partes, com base na legislação em vigor e aplicáveis a espécie.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DAS ALTERAÇÕES

Serão incorporadas a este Contrato, mediante TERMOS ADITIVOS, quaisquer alterações nos projetos, nas especificações técnicas, nos memoriais, nas quantidades, no prazo de execução ou nos valores, decorrentes das obrigações assumidas pela CONTRATADA, com anuência expressa e prévia do PARANACIDADE.

Parágrafo único

Para a prorrogação, tão somente, do prazo de vigência contratual, respeitados os preceitos da lei, não será necessária anuência prévia do PARANACIDADE.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DO CONHECIMENTO DAS PARTES

Ao firmar este instrumento, declara a CONTRATADA ter plena ciência de seu conteúdo, bem como dos demais documentos a ele vinculados.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Havendo discrepância entre os valores indicados numericamente e por extenso, fica desde já acordado entre as partes contratantes que sempre prevalecerão aqueles mencionados por extenso.

Parágrafo Único

Deverá a CONTRATADA notificar à fiscalização e aguardar instruções sobre os procedimentos a serem seguidos, quando vier a ser descoberto qualquer objeto de valor histórico ou valor significativo em qualquer parte do canteiro de obras e/ou local em que está sendo executado o objeto do presente contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SETIMA - DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DA UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DE MADEIRA

Parágrafo Primeiro

No que diz respeito ao Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a empresa deverá executar a obra de acordo com a Resolução do CONAMA n.º 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações juntamente com a legislação pertinente do município onde a mesma será construída.

Parágrafo Segundo

A contratada somente deverá utilizar produtos ou subprodutos de madeira de origem exótica ou nativa que tenham procedência legal, conforme Decreto Estadual n.º 4.889, de 31 de maio de 2005.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA - DO FORO

As partes elegem o foro da Comarca de Francisco Beltrão, Estado do Paraná, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Contrato, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E assim, por estarem justos e contratados assinam o presente em duas vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo.

Francisco Beltrão, 29 de setembro de 2023.

CONTRATANTE
Cleber Fontana

CONTRATADA
Ana Cláudia Xerri

Assinatura do Responsável pela Fiscalização
da obra no Município
CREA/CAU n.º Vanios Carlos Bihel, engenheiro civil, CREA n.º 26.006-D

Testemunhas:

RGAntonio Carlos Bonetti - RG n.º 2.016.966-4/PR





MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Contrato de Prestação de Serviços nº 1166/2023, que entre si celebram de um lado o município de FRANCISCO BELTRÃO e de outro lado a empresa PUTON & DAL MOLIN LTDA.

Pelo presente instrumento particular que firma de um lado, o município de FRANCISCO BELTRÃO, com sede na Rua Octaviano Teixeira dos Santos, nº 1000, estado do Paraná, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 77.816.510/0001-66, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, senhor CLEBER FONTANA, inscrito no CPF/MF sob o nº 020.762.969-21 e abaixo assinado, doravante designado CONTRATANTE e de outro, PUTON & DAL MOLIN LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 85.482.594/0001-77, com sede na Rua Olímpio Carvalho de Lima, 199, CEP: 85555000, centro, na cidade de Palmas/PR, representada neste ato pelo senhor FRANCISCO PUTON, CPF nº 214.280.509-49 e RG nº 1.595.848-SSP-PR, doravante designada CONTRATADA, estando as partes sujeitas as normas da Lei 8.666/93 e suas alterações subsequentes, ajustam o presente contrato em decorrência da dispensa de licitação nº 126/2023, mediante as seguintes cláusulas e condições.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O objeto do presente termo é a prestação de serviços para elaboração de projeto técnico e demais serviços para realocação de poste da rede de média e baixa tensão, para alinhamento predial, no Centro Cívico do Município, de acordo com as especificações abaixo:

Item	Código	Descrição	Preço total R\$
1	90699	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS TÉCNICOS E DEMAIS SERVIÇOS, VISANDO A REALOCAÇÃO DE POSTE DE REDE DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO, PARA ALINHAMENTO PREDIAL, NO CENTRO CÍVICO DO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO, PR, conforme detalhamento abaixo: - Elaboração de projeto eletromecânico, analisado e aprovado junto à Copel; - Execução do projeto eletromecânico; - Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica ART; - Fornecimento da relação dos materiais necessários para execução da obra; - Fornecimento de mão de obra especializada.	13.860,00

PARÁGRAFO ÚNICO - Os serviços deverão ser executados em estrita obediência ao presente Contrato, assim como ao processo de dispensa nº 126/2023.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PREÇO

O preço ajustado para a prestação do serviço contratado e ao qual o CONTRATANTE se obriga a adimplir e a CONTRATADA concorda em receber é de R\$ 13.860,00 (treze mil oitocentos e sessenta reais).

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O pagamento de quaisquer taxas ou emolumentos concernentes ao objeto do presente contrato, será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, bem como demais encargos inerentes e necessários para a completa execução das suas obrigações assumidas pelo presente contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O valor pelo qual será contratado o objeto não será atualizado até o final do prazo previsto para execução.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PAGAMENTO

O pagamento será efetuado em duas parcelas, em até 30 (trinta) dias contados a partir da apresentação da Nota Fiscal acompanhada pela Ordem de Serviço (quando houver), devidamente assinadas pelo fiscal designado pelo Município, acompanhada das CND's FGTS, TRABALHISTA e FEDERAL e após o recebimento definitivo do objeto, através de transferência eletrônica para a conta bancária da CONTRATADA indicada pela mesma, sendo:

- 50% (cinquenta por cento) do valor total, após a homologação/aprovação dos projetos e demais documentos junto a concessionária COPEL;
- 50% (cinquenta por cento), ao finalizados o serviço e entrega aos fiscais junto com os demais documentos exigidos, análise e aprovação do fiscal técnico.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os recursos destinados ao pagamento do objeto de que trata a dispensa de licitação nº 126/2023 e consequente contrato, são oriundos da receita COSIP-Contribuição de Iluminação Pública – Art.149-A, CF.

PARÁGRAFO SEGUNDO - As faturas deverão ser apresentadas pela CONTRATADA ao CONTRATANTE, em 01 (uma) via, devidamente regularizada nos seus aspectos formais e legais.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Nenhum pagamento pelo CONTRATANTE isentará a CONTRATADA das responsabilidades assumidas na forma deste contrato, independente de sua natureza, nem implicará na aprovação definitiva do recebimento dos serviços.

PARÁGRAFO QUARTO - O pagamento será realizado pelo CONTRATANTE, após regular e devido processamento, através de sua Tesouraria.

PARÁGRAFO QUINTO - Caso seja apurada alguma irregularidade na fatura apresentada ao CONTRATANTE, o pagamento será susado até que as providências pertinentes tenham sido tomadas por parte da CONTRATADA, para o saneamento da irregularidade.

PARÁGRAFO SEXTO - As faturas deverão ser entregues e protocoladas na sede do CONTRATANTE, no endereço descrito no preâmbulo deste contrato, durante o horário de expediente.

PARÁGRAFO SÉTIMO – Caso na data prevista para pagamento não haja expediente no MUNICÍPIO, o pagamento será efetuado no primeiro dia útil subsequente a esta.

PARÁGRAFO OITAVO – Os recursos orçamentários estão previstos na conta:

DOTAÇÕES				
Conta da despesa	Funcional programática	Fonte de recurso	Natureza da despesa	Grupo da fonte
7980	11.001.15.452.1501.2064	507	3.3.90.39.05.00	Do Exercício

PARÁGRAFO NONO - A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, as certidões comprovando a sua situação regular perante a Seguridade Social, ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, às Fazendas Federal, Estadual, Municipal e/ou Distrito Federal do domicílio/sede da Contratada e da quitação da Dívida Ativa da União.

PARÁGRAFO DÉCIMO – O CONTRATANTE efetuará o desconto dos tributos incidentes sobre o valor contratado, de acordo com a legislação vigente.

CLÁUSULA QUARTA – DO PRAZO E DA FORMA DE ENTREGA

Os serviços deverão ser executados na Rua Guanabara, centro, junto ao Centro Cívico, no Município de Francisco Beltrão – PR.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Toda a documentação técnica - projetos, alterações, ARTs, deverão ser entregues na Secretaria de Viação e Obras, localizada na sede da Municipalidade, na Rua Octaviano Teixeira dos Santos, nº 1000, no prazo de 90(noventa) dias contados do recebimento da nota de empenho.

PARÁGRAFO SEGUNDO – A vigência do presente contrato é de 180(cento e oitenta) dias.

CLÁUSULA QUINTA – DA MULTA

Para a ocorrência de qualquer forma de inadimplência da CONTRATADA, quanto as suas obrigações assumidas em decorrência do presente contrato, seja parcial ou integral, está ficará então sujeita ao pagamento da multa equivalente a 10% (dez por cento) sobre o valor total atualizado do contrato, sem prejuízo de outras penalidades previstas pela Lei nº 8.666/93 e suas alterações subsequentes e demais legislações pertinentes a matéria.

CLÁUSULA SEXTA - DA RESCISÃO

O presente contrato poderá ser rescindido de pleno direito pelo CONTRATANTE, independentemente de notificação Judicial da CONTRATADA, nas seguintes hipóteses:



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

- a) infringência de qualquer obrigação ajustada.
- b) liquidação amigável ou judicial, concordata ou falência da CONTRATADA.
- c) se a CONTRATADA, sem prévia autorização do CONTRATANTE, transferir, caucionar ou transacionar qualquer direito decorrente deste contrato.
- d) os demais mencionados no Artigo 78 da Lei nº 8.666/93.

PARÁGRAFO ÚNICO - A CONTRATADA, indenizará o CONTRATANTE por todos os prejuízos que esta vier a sofrer em decorrência da rescisão por inadimplemento de suas obrigações contratuais.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Ao presente contrato se aplicam as seguintes disposições gerais:

- a) Em ocorrendo a rescisão do presente contrato, em razão do inadimplemento de obrigações da CONTRATADA, esta ficará impedida de participar de novos contratos com o CONTRATANTE, bem como sofrerá as penalidades previstas no Artigo nº 87 da Lei 8.666/93.
- b) A CONTRATADA assume exclusiva e integral responsabilidade pelo cumprimento de todas as obrigações decorrentes da execução deste contrato, sejam de natureza trabalhista, previdenciária, comercial, civil, penal ou fiscal, inexistindo solidariedade do CONTRATANTE relativamente a esses encargos, inclusive os que eventualmente advirem de prejuízos causados a terceiros.
- c) A CONTRATADA deverá atender a toda a legislação obrigatória vigente e as normas da COPEL.
- d) A CONTRATADA deverá disponibilizar aos seus funcionários os EPI's adequados para a execução dos serviços.

CLÁUSULA OITAVA - DAS PARTES INTEGRANTES

As condições estabelecidas no processo de dispensa nº 126/2023 e na proposta apresentada pela CONTRATADA, são partes integrantes deste instrumento, independentemente de transcrição.

PARÁGRAFO ÚNICO - Serão incorporadas a este contrato, mediante termos aditivos quaisquer modificações que venham a ser necessários durante a sua vigência, decorrentes das obrigações assumida pelo CONTRATANTE e CONTRATADA, tais como a prorrogação de prazos e normas gerais de serviços.

CLÁUSULA NONA - DAS PARTES INTEGRANTES

As condições estabelecidas no processo de dispensa nº 117/2023 e na proposta apresentada pela CONTRATADA, são partes integrantes deste instrumento, independentemente de transcrição.

PARÁGRAFO ÚNICO - Serão incorporados a este contrato, mediante termos aditivos quaisquer modificações que venham a ser necessários durante a sua vigência, decorrentes das obrigações assumidas pelo CONTRATANTE e CONTRATADA, tais como a prorrogação de prazos e normas gerais de serviços.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO E DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A gestão do presente instrumento ficará a cargo do Secretário Municipal de Viação e Obras, Senhor JOSÉ CLAUDIMAR BORGES, inscrito no CPF/MF sob o nº 762.043.089-04 e portador do RG nº 5.285.238-2.

O recebimento dos serviços, a fiscalização e o acompanhamento da execução do contrato, será efetuado pelos Servidores da Secretaria de Viação e Obras: CLAUDIO KOZAN, JULIO CESAR PERIN e MARCOS EDUARDO BORTOT. |

O responsável técnico pelos serviços, indicado pela CONTRATADA é o senhor Wesley Jean da Silva, engenheiro Eletricista, inscrito no CREA sob o nº 13.8383/D, que deverá emitir ART – Anotação de Responsabilidade Técnica relativa aos serviços prestados.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO

As partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas, a Lei de Improbidade Administrativa (Lei Federal nº 8.429/1992), a Lei Federal nº 12.846/2013 e seus regulamentos, se comprometem que para a execução deste contrato nenhuma das partes poderá oferecer,



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO


Estado do Paraná

dar ou se comprometer a dar, a quem quer que seja, aceitar ou se comprometer a aceitar, de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios indevidos de qualquer espécie, de modo fraudulento que constituam prática ilegal ou de corrupção, bem como de manipular ou fraudar o equilíbrio econômico financeiro do presente contrato, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato, devendo garantir, ainda que seus prepostos, administradores e colaboradores ajam da mesma forma.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA SUCESSÃO E FORO

As partes firmam o presente instrumento em 02 (duas) vias (impressas por sistema eletrônico de dados) de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas abaixo, obrigando-se por si e seus sucessores, ao fiel cumprimento do que ora ficou ajustado, elegendo para Foro do mesmo a Comarca de Francisco Beltrão, estado do Paraná, não obstante qualquer mudança de domicílio da CONTRATADA, que em razão disso é obrigada a manter um representante com plenos poderes para receber notificações, citação inicial e outras em direito permitidas neste referido foro.

Francisco Beltrão, 07 de dezembro de 2023.


CLEBER FONTANA
CPF Nº 020.762.969-21
PREFEITO MUNICIPAL
CONTRATANTE

PUTON & DAL MOLIN LTDA

CONTRATADA
FRANCISCO PUTON
CPF 214.280.509-49

TESTEMUNHAS:

ANTONIO CARLOS BONETTI

JOSE CLAUDIMAR BORGES



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 10BF-CF25-67CF-A0BA

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



FRANCISCO PUTON (CPF 214.XXX.XXX-49) em 21/12/2023 09:05:38 (GMT-03:00)

Papel: Parte

Emitido por: AC SyngularID Multipla << AC SyngularID << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://franciscobeltrao.1doc.com.br/verificacao/10BF-CF25-67CF-A0BA>



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Contrato de Prestação de Serviços nº 705/2023, que entre si celebram de um lado o município de FRANCISCO BELTRÃO e de outro lado a empresa ELECTRO MATERIAIS ELETRICOS E ENERGIA SOLAR LTDA.

Pelo presente instrumento particular que firma de um lado, o município de FRANCISCO BELTRÃO, com sede na Rua Octaviano Teixeira dos Santos, nº 1000, estado do Paraná, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 77.816.510/0001-66, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, senhor CLEBER FONTANA, inscrito no CPF/MF sob o nº 020.762.969-21 e abaixo assinado, doravante designado CONTRATANTE e de outro, ELECTRO MATERIAIS ELETRICOS E ENERGIA SOLAR LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 37.651.350/0001-28, com sede na Rodovia BR-158, 4390, CEP: 85504670, Bairro INDUSTRIAL, na cidade de Pato Branco/PR, doravante designada CONTRATADA, representada neste ato pela senhora DANDARA SOFIA GHEDINI, inscrita no CPF/MF sob o nº 123.463.729-43 e portadora de RG nº 7.596.486-SSP-SC, estando as partes sujeitas as normas da Lei 8.666/93 e suas alterações subseqüentes, ajustam o presente contrato em decorrência da dispensa de licitação nº 80/2023, mediante as seguintes cláusulas e condições.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O objeto do presente termo é a prestação de serviços para elaboração de projetos técnicos e demais documentos, para alteração de rede de distribuição de energia elétrica, para atender cabine de média tensão destinada ao novo fórum e novo Paço Municipal de Francisco Beltrão, de acordo com as especificações abaixo:

Item	Código	Descrição	Preço total R\$
1	88649	Serviço especializado de engenharia para alteração de Rede de Distribuição de Energia Urbana aérea em média tensão para subterrânea em média tensão, para atender cabine de média tensão destinada ao novo fórum de Francisco Beltrão. Sendo o trecho localizado no cruzamento entre a Rua Guaporé e estendendo-se ao prolongamento da Rua Guanabara, totalizando aproximadamente 60 metros de rede subterrânea em média tensão 15 Kv.	9.500,00

PARÁGRAFO PRIMEIRO – A elaboração do projeto deverá contemplar os seguintes serviços:

- ❖ Planta situação para ampliação de rede;
- ❖ Projeto do reforço e a instalação da rede em média tensão 15kV;
- ❖ Planilhas orçamentárias e lista de materiais para licitação;
- ❖ Projeto de rede de distribuição urbana subterrânea conforme as normativas da concessionária, referente ao trecho em questão;
- ❖ Projeto e documentação aprovados perante a Copel;
- ❖ Lista de materiais, mão de obra e memorial descritivo;
- ❖ Cronograma de execução de obra;
- ❖ Planilha orçamentária contemplando custo de insumos e mãos de obras referente a execução da obra no padrão SINAPI ou semelhante, contendo custos referenciados em planilhas oficiais ou cotações em mercado regional, levantamento de quantitativos e cálculo de BDI;
- ❖ Memorial descritivo para embasamento teórico da obra;
- ❖ Responsabilidade civil e trabalhista dos nossos colaboradores; e
- ❖ ART referente aos itens e aos serviços citados.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os serviços deverão ser executados em estrita obediência ao presente Contrato, assim como ao processo de dispensa nº 80/2023.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PREÇO

O preço ajustado para a prestação do serviço contratado e ao qual o CONTRATANTE se obriga a adimplir e a CONTRATADA concorda em receber é de R\$ 9.500,00 (nove mil e quinhentos reais).

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O pagamento de quaisquer taxas ou emolumentos concernentes ao objeto do presente contrato, será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, bem como demais encargos inerentes e necessários para a completa execução das suas obrigações assumidas pelo presente contrato.



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

PARÁGRAFO SEGUNDO - O valor pelo qual será contratado o objeto não será atualizado até o final do prazo previsto para execução.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados em até 30 (trinta) dias, contados a partir da apresentação da Nota Fiscal acompanhada pela ordem de serviços (quando houver), devidamente assinada pelo fiscal designado pelo Município e acompanhada ainda das CND's do FGTS, TRABALHISTA e FEDERAL, através de transferência eletrônica para a conta bancária da CONTRATADA indicada pela mesma, da seguinte forma:

- 50% (cinquenta por cento) do valor total, após a homologação dos projetos e demais documentos junto a COPEL; e
- 50% (cinquenta por cento) do valor total do contrato, após a entrega e aprovação final do projeto.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os recursos destinados ao pagamento do objeto de que trata a dispensa de licitação nº 80/2023 e consequente contrato, são oriundos da receita própria do Município.

PARÁGRAFO SEGUNDO - As faturas deverão ser apresentadas pela CONTRATADA ao CONTRATANTE, em 01 (uma) via, devidamente regularizada nos seus aspectos formais e legais.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Nenhum pagamento pelo CONTRATANTE isentará a CONTRATADA das responsabilidades assumidas na forma deste contrato, independentemente de sua natureza, nem implicará na aprovação definitiva do recebimento dos serviços.

PARÁGRAFO QUARTO - O pagamento será realizado pelo CONTRATANTE, após regular e devido processamento, através de sua Tesouraria.

PARÁGRAFO QUINTO - Caso seja apurada alguma irregularidade na fatura apresentada ao CONTRATANTE, o pagamento será susinado até que as providências pertinentes tenham sido tomadas por parte da CONTRATADA, para o saneamento da irregularidade.

PARÁGRAFO SEXTO - As faturas deverão ser entregues e protocoladas na sede do CONTRATANTE, no endereço descrito no preâmbulo deste contrato, durante o horário de expediente.

PARÁGRAFO SÉTIMO – Caso na data prevista para pagamento não haja expediente no MUNICÍPIO, o pagamento será efetuado no primeiro dia útil subsequente a esta.

PARÁGRAFO OITAVO – Os recursos orçamentários estão previstos na conta:

DOTAÇÕES				
Conta da despesa	Funcional programática	Fonte de recurso	Natureza da despesa	Grupo da fonte
9630	13.001.04.121.0402.2077	0	3.3.90.39.05.00	Do Exercício

PARÁGRAFO NONO - A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, as certidões comprovando a sua situação regular perante a Seguridade Social, ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, às Fazendas Federal, Estadual, Municipal e/ou Distrito Federal do domicílio/sede da Contratada e da quitação da Dívida Ativa da União.

PARÁGRAFO DÉCIMO – O CONTRATANTE efetuará os descontos dos impostos devidos sobre o valor do contrato, de acordo com a legislação vigente.

CLÁUSULA QUARTA – DO PRAZO E DA FORMA DE ENTREGA

O projeto deverá ser elaborado de acordo com o especificado na cláusula primeira deste termo e entregue no prazo máximo de 90(noventa) dias contados do recebimento da nota de empenho.

PARÁGRAFO ÚNICO – A vigência do presente termo é de 180(cento e oitenta) dias.

CLÁUSULA QUINTA – DA MULTA



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

Estado do Paraná

Para a ocorrência de qualquer forma de inadimplência da CONTRATADA, quanto as suas obrigações assumidas em decorrência do presente contrato, seja parcial ou integral, está ficará então sujeita ao pagamento da multa equivalente a 10% (dez por cento) sobre o valor total atualizado do contrato, sem prejuízo de outras penalidades previstas pela Lei nº 8.666/93 e suas alterações subseqüentes e demais legislações pertinentes a matéria.

CLÁUSULA SEXTA - DA RESCISÃO

O presente contrato poderá ser rescindido de pleno direito pelo CONTRATANTE, independentemente de notificação Judicial da CONTRATADA, nas seguintes hipóteses:

- a) infringência de qualquer obrigação ajustada.
- b) liquidação amigável ou judicial, concordata ou falência da CONTRATADA.
- c) se a CONTRATADA, sem prévia autorização do CONTRATANTE, transferir, caucionar ou transacionar qualquer direito decorrente deste contrato.
- d) os demais mencionados no Artigo 78 da Lei nº 8.666/93.

PARÁGRAFO ÚNICO - A CONTRATADA, indenizará o CONTRATANTE por todos os prejuízos que esta vier a sofrer em decorrência da rescisão por inadimplemento de suas obrigações contratuais.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Ao presente contrato se aplicam as seguintes disposições gerais:

- a) Em ocorrendo a rescisão do presente contrato, em razão do inadimplemento de obrigações da CONTRATADA, esta ficará impedida de participar de novos contratos com o CONTRATANTE, bem como sofrerá as penalidades previstas no Artigo nº 87 da Lei 8.666/93.
- b) A CONTRATADA assume exclusiva e integral responsabilidade pelo cumprimento de todas as obrigações decorrentes da execução deste contrato, sejam de natureza trabalhista, previdenciária, comercial, civil, penal ou fiscal, inexistindo solidariedade do CONTRATANTE relativamente a esses encargos, inclusive os que eventualmente advirem de prejuízos causados a terceiros.
- c) A CONTRATADA deverá substituir, reparar ou corrigir às suas expensas, no prazo fixado pelo CONTRATANTE, eventuais erros ou defeitos que possam ocorrer na execução dos serviços.

CLÁUSULA OITAVA - DAS PARTES INTEGRANTES

As condições estabelecidas no processo de dispensa nº 80/2023 e na proposta apresentada pela CONTRATADA, são partes integrantes deste instrumento, independentemente de transcrição.

PARÁGRAFO ÚNICO - Serão incorporados a este contrato, mediante termos aditivos quaisquer modificações que venham a ser necessários durante a sua vigência, decorrentes das obrigações assumidas pelo CONTRATANTE e CONTRATADA, tais como a prorrogação de prazos e normas gerais de serviços.

CLÁUSULA NONA – DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO E DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A gestão do presente instrumento ficará a cargo do Secretário Municipal de Viação e Obras, Senhor JOSÉ CLAUDIMAR BORGES, inscrito no CPF/MF sob o nº 762.043.089-04 e portador do RG nº 5.285.238-2.

A fiscalização do recebimento dos serviços ficará a cargo dos servidores: MARCOS EDUARDO BORTOT, Engenheiro Eletricista e JULIO CESAR PERIN, Engenheiro civil, telefone (46) 3520-2147.

O responsável técnico pelos serviços indicado pela CONTRATADA é o senhor MARCELO DALTOÉ BERGAMINI, engenheiro eletricista, inscrito no CREA sob o nº PR-1777191/D.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA FRAUDE E DA CORRUPÇÃO

As partes declaram conhecer as normas de prevenção à corrupção previstas na legislação brasileira, dentre elas, a Lei de Improbidade Administrativa (Lei Federal nº 8.429/1992), a Lei Federal nº 12.846/2013 e seus



MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO

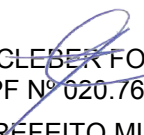
Estado do Paraná

regulamentos, se comprometem que para a execução deste contrato nenhuma das partes poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar, a quem quer que seja, aceitar ou se comprometer a aceitar, de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios indevidos de qualquer espécie, de modo fraudulento que constituam prática ilegal ou de corrupção, bem como de manipular ou fraudar o equilíbrio econômico financeiro do presente contrato, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste contrato, devendo garantir, ainda que seus prepostos, administradores e colaboradores ajam da mesma forma.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA SUCESSÃO E FORO

As partes firmam o presente instrumento em 02 (duas) vias (impressas por sistema eletrônico de dados) de igual teor e forma, na presença das 02 (duas) testemunhas abaixo, obrigando-se por si e seus sucessores, ao fiel cumprimento do que ora ficou ajustado, elegendo para Foro do mesmo a Comarca de Francisco Beltrão, estado do Paraná, não obstante qualquer mudança de domicílio da CONTRATADA, que em razão disso é obrigada a manter um representante com plenos poderes para receber notificações, citação inicial e outras em direito permitidas neste referido foro.

Francisco Beltrão, 12 de julho de 2023.


CLEBER FONTANA
CPF Nº 020.762.969-21
PREFEITO MUNICIPAL
CONTRATANTE

DANDARA SOFIA
GHEDINI:1234637
2943
ELECTRO MATERIAIS ELETRICOS E
ENERGIA SOLAR LTDA
CONTRATADA
DANDARA SOFIA GHEDINI
CPF 123.463.729-43

Assinado de forma digital por
DANDARA SOFIA
GHEDINI:12346372943
Dados: 2023.08.17 08:36:24 -03'00'

TESTEMUNHAS:

ANTONIO CARLOS BONETTI

JOSE CLAUDIMAR BORGES

Memorando 1- 11.247/2023

De: Vanios B. - SMVO-PE3

Para: SMVO-PE - Projetos Elétrica - A/C Marcos B.

Data: 04/09/2023 às 17:08:48

Setores envolvidos:

SMVO - SM, SMVO-PE3, SMVO-PE

CARTA DE ALINHAMENTO - R. GUANABARA

Prezado Senhor,

Em atendimento ao protocolo efetivado, no qual vossa senhoria solicita carta de alinhamento para locação e execução de caixas subterrâneas para instalação de rede de energia elétrica e iluminação pública para atender a rua Guanabara, no trecho entre a rua Guaporé e o Prolongamento da rua Antonina, bairro Presidente Kennedy, informamos que o procedimento a ser observado para a realização do serviço é:

- em via com largura de caixa de 18,00 m, pista de rolamento de 11,00 m e largura do passeio de 4,00 m; recomenda-se que a linha de caixas fique afastada 3,50 m (três metros e meio), medido entre o alinhamento predial e a face externa da caixa, de forma a resultar sempre uma distância livre de 50 cm entre a face da caixa voltada para a via e a guia de meio-fio entre o passeio público e a pista de rolamento.

Atenciosamente

—
Vanios C. Biehl
Engenheiro Civil

Anexos:

Carta_Alinhamento_Prot_11247_2023_Rua_Guanabara_SMVO_Eng_Eletrica.pdf



ALINHAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO DE CAIXAS SUBTERRÂNEAS PARA REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

[illegible]

Obs. : o Departamento Técnico Municipal deverá ser comunicado caso seja constatado alguma discrepância na largura da caixa de via, assimetria na geometria dos passeios, deslocamento de eixo longitudinal de via cujo registro no " pós obra " do Cadastro Técnico do Município ainda não tenha sido efetivado.

Francisco Beltrão, 04 de setembro de 2023.



Vanios C. Biehl

Engº Civil - CREA/PR 26.006-D

Decreto nº 202/2011

Sec. Municipal de Viação e Obras



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 625F-92AC-28BE-CA20

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



VANIOS CARLOS BIEHL (CPF 554.XXX.XXX-87) em 04/09/2023 17:09:39 (GMT-03:00)

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



JOSÉ CLAUDIMAR BORGES (CPF 762.XXX.XXX-04) em 05/09/2023 08:57:04 (GMT-03:00)

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://franciscobeltrao.1doc.com.br/verificacao/625F-92AC-28BE-CA20>

À

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL

Francisco Beltrão - PR

Assunto: Análise de projeto elétrico para extensão de rede de média e baixa tensão subterrânea com instalação de transformador para atender ao novo fórum, no município de Francisco Beltrão.

1. Identificação do projeto

1.1 - Nome: **RDS – FRANCISCO BELTRÃO**
1.2 – Endereço: **Rodovia PR 493, nº 855**
1.3 - Cidade: **Pato Branco - PR**
1.4 - Atividade: **Loteamento Residencial**
1.5 - ART do projeto: **20181220176**

Identificação do projetista

2.1 - Nome: **Cristiano Piva**
2.2 - Habilitação: **Engenheiro Eletricista**
2.3 - CREA-PR: **PR-124841/D**
2.4 - Endereço: **RUA OSVALDO ARANHA, 200, AP 702 BLOCO II– Pato Branco - PR**
2.5 - Telefone: **(46) 99973-1485**
2.6 - E-mail: **pivaengenharia@gmail.com**


2. Identificação do proprietário

3.1 - Nome: **Município de Francisco Beltrão**
3.2 - Endereço: **Rua Octaviano Teixeira dos Santos, 1000**
3.3 - Cidade: **Francisco Beltrão - PR**
3.4 - CEP: **85601-030**
3.5 - CNPJ: **77.816.510/0001-66**

3. Dados Gerais

4.1 - Data prevista ligação: 12/2024
4.2 - Protocolo:

Pato Branco, 08 de dezembro de 2024

CRISTIANO 
PIVA:05149841986
Assinado digitalmente por CRISTIANO
PIVA:05149841986
DN: cn=CRISTIANO
PIVA:05149841986, c=BR, o=ICP-
Brasil, ou=presencial,
email=PIVA@PATOESTE.COM.BR
Data: 2023.12.11 09:39:44 -03'00'

Cristiano Piva

MEMORIAL DESCRITIVO

GENERALIDADES

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto elétrico substituição de rede aérea compacta para rede subterrânea de média e baixa tensão, incluindo a instalação de um transformador para atender ao novo fórum, no município de Francisco Beltrão

Composição do projeto

Carta de encaminhamento do projeto, solicitando análise e aprovação:

CARTA DE APRESENTAÇÃO;

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO SOLICITANTE;

MEMORIAL DESCRITIVO;

ART Nº: **1720236535726**

PRANCHA PROJETO ELÉTRICO: 10

Dados Básicos e Normas Técnicas

Para a elaboração destes projetos elétricos básicos foram utilizados os dados fornecidos pela COPEL, sendo o mesmo consubstanciado nas recomendações de projeto do setor de projetos da concessionária, bem como nas prescrições das seguintes entidades nacionais ou estrangeiras, onde aplicáveis:

- ▶ ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ▶ NTC'S - Normas Técnicas da Companhia Paranaense de Energia – COPEL
- ▶ MIT'S - Manuais de Instruções Técnicas – COPEL

Em especial, deverão ser respeitadas as características fixadas nas seguintes normas técnicas, exigíveis na aceitação e/ou recebimento dos materiais e equipamentos:

- ▶ NBR 6146/80 - Invólucro de equipamentos elétricos - proteção de polivinila (PVC), para tensões até 750 V - sem cobertura
- ▶ NBR 6689/81 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais
- ▶ NBR 5283/77 - Disjuntores em caixas moldadas
- ▶ NBR 6235/80 - Caixas de derivações de instalações elétricas prediais

Execução das Instalações

Para execução dos serviços deverão ser obedecidas rigorosamente as especificações da ABNT aplicáveis e em especial os seguintes pontos:

- ▶ Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do seu isolamento;
- ▶ As emendas e derivações deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tais conectores e acessórios adequados;
- ▶ O condutor de aterramento deverá ser facilmente identificável em toda sua extensão, devendo ser devidamente protegido nos trechos onde possa vir a sofrer danificações mecânicas;
- ▶ O condutor de aterramento deverá ser preso aos equipamentos por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes e nunca com dispositivos de solda a base de estanho, nem apresentar dispositivos de interrupção, tais como chaves, fusíveis, etc., Ou ser descontínuo, utilizando carcaças metálicas como conexão;
- ▶ Os condutores somente deverão ser lançados depois de estarem completamente concluídos todos os serviços de construção que possam vir a danificá-los;
- ▶ Somente poderão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado;
- ▶ Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, conforme recomenda a boa técnica.

Demanda

Para a instalação do sistema de prevenção ao incêndio foi dimensionado um padrão de entrada com disjuntor de 200A, atendendo à 75kVA instalado, sendo assim necessário a instalação de um transformador na rede onde ficará no poste da quadra a frente do empreendimento. E para esse circuito foi desenvolvido uma tabela com cálculo de queda de tensão, que segue a baixo.

Cálculos de Queda de Tensão

SISTEMA DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO - CALCULO DE QUEDA DE TENSÃO A TEMPERATURA AMBIENTE 30° C ,INSTALADO EM ELETRODUTO ENTERRADO												
INICIO	FIM	DEMANDA (kW)	FASES	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)	DISTÂNCIA (km)	CABOS (mm²)	IMPEDÂNCIA V/Axkm	AMPACIDADE (A)	QUEDA V	QUEDA %	QUEDA %
TRAFO	PS 10	75,00	3	220	190,00	0,026	3#120(120) AL. XLPE 1kV	0,253	265	1,25	0,57	0,57
PS 10	PS 05	75,00	3	220	190,00	0,023	3#120(120) AL. XLPE 1kV	0,253	265	1,11	0,50	1,07
PS 05	CX 01	75,00	3	220	190,00	0,006	3#240(240) AL. XLPE 1kV	0,125	272	0,14	0,06	1,14
CX 01	CX 02	75,00	3	220	190,00	0,026	3#240(240) AL. XLPE 1kV	0,125	272	0,62	0,28	1,42
CX 02	CX 03	75,00	3	220	190,00	0,028	3#240(240) AL. XLPE 1kV	0,125	272	0,67	0,30	1,72
CX 03	CX 04	75,00	3	220	190,00	0,028	3#240(240) AL. XLPE 1kV	0,125	272	0,67	0,30	2,02

Calculo da ocupação de dutos

Serão utilizados eletrodutos de 4" da forma que será utilizado um para o circuito de baixa tensão e um reserva para o mesmo. O mesmo se aplica ao de média tensão. Além desses, serão instalados eletrodutos de 3" para o sistema de comunicação da Copel. Os detalhes da cama de dutos se encontram na prancha 06.

Implantação da rede subterrânea

A rede de distribuição subterrânea será instalada na calçada, sendo acomodada de acordo com os detalhes presentes nas pranchas em anexo. Afim de melhor acomodação dos sistemas de esgoto, iluminação pública e demais concessionárias, será necessário a ampliação da calçada.

Conectores

Poderão ser utilizados, conforme as indicações de projeto, os seguintes tipos de conectores:

- a) Conector de compressão por alicate ou ferramenta apropriada;
- b) Conector paralelo;
- c) Soldas exotérmicas.

Não será permitida emenda com amarrações de fios ou dispositivos de solda a estanho.

Para condutores de alumínio isolado somente poderão ser utilizados conectores específicos para cabos de alumínio, em conjunto com massa apropriada.

Materiais Complementares

Deverão ser resistentes e duráveis, sem amassamentos ou danos na superfície que prejudiquem a sua durabilidade ou sua condutividade elétrica, bem como seu isolamento e tratamento anti-corrosivo.

Quando possuírem roscas, estas deverão estar em perfeito estado de conservação, devendo ser rejeitadas aquelas peças que possuírem algum fio cortado ou danificado.

Todos os materiais não constantes desta especificação deverão ser de primeira qualidade e fornecidos por fabricantes idôneos com reconhecido conceito no mercado.

CRISTIANO
PIVA:05149841986

Assinado digitalmente por CRISTIANO
PIVA:05149841986
DN: cn=CRISTIANO
PIVA:05149841986, c=BR, o=ICP-
Brasil, ou=presencial,
email=PIVA@PATOESTE.COM.BR
Data: 2023.12.11 09:39:32 -03'00'

Cristiano Piva

Eng. Eletricista CREA-PR 124841/D