

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO**Objetivo**

Orientar as instalações de circuitos de tomadas (para máquinas de cortar grama e outros aparelhos para uso em eventos esporádicos), instalações para outras cargas tais como: iluminação de interiores de edificações, chuveiros, motores e bombas d'água, em praças públicas e logradouros e instalações especiais de iluminação pública com medição. O fornecimento de energia elétrica será em tensão secundária de distribuição, através da rede aérea ou subterrânea, não implicando em qualquer responsabilidade da COPEL com relação à qualidade de materiais e à proteção contra riscos e danos à propriedade ou à segurança de terceiros.

1ª Parte – Atendimento a Praças Públicas e Logradouros**1 . Atendimento**

- 1.1 . O atendimento deverá ser feito com base nesta norma em complementação à NTC 901100.
- 1.2 . O atendimento poderá ser feito por mais de uma entrada de serviço, desde que haja conveniência técnica e econômica, comprovada através de projeto elétrico, e que não haja interligações entre as instalações envolvidas. Este tipo de atendimento é especial e deverá ser previamente autorizado pela COPEL.
- 1.3 . A forma de atendimento será definida em função dos tipos de instalações existentes na praça:
 - Quando a praça possuir tomadas e outras cargas, o atendimento deverá ser feito através de entrada de serviço exclusiva, com ramal de ligação ou ramal de entrada subterrâneo, derivados da rede da COPEL. O comprimento do ramal de ligação não poderá ser superior a 30m. A caixa de medição poderá ser instalada em poste de entrada de serviço ou em mureta exclusiva para medição e quadros de distribuição.
 - Quando a praça possuir somente cargas de tomadas, a medição poderá ser instalada no poste da Copel ou derivada sistema de iluminação pública da praça com medição específica.
- 1.4 . O atendimento deverá ser feito de acordo com uma das categorias constantes da Tabela de Dimensionamento da NTC 901100 ou da Tabela 1 desta norma, para os casos de atendimento exclusivo a tomadas.
- 1.5 . A limitação de corrente será feita através de disjuntor termomagnético dimensionado em função da demanda definida para a instalação. projetista.

2 . Entrada de Serviço

Os componentes da entrada de serviço são apresentados na Figura 1 e Figura 2.

2.1 Dimensionamento da Entrada de Serviço

- 2.1.1 . Para o atendimento exclusivo a tomadas, o dimensionamento deverá ser feito de acordo com as características apresentadas na Tabela do Item 5.1 da NTC 9-01100 ou na Tabela 1.
- 2.1.2 . Para o atendimento a outras cargas (incluindo tomadas ou não), o dimensionamento da entrada de serviço deverá ser feito de acordo com a Tabela de Dimensionamento da NTC 901100.
- 2.1.3 . Quando o fornecimento for exclusivo para tomadas e feito através de derivação do sistema de iluminação pública da praça, o dimensionamento da entrada de serviço (para a iluminação pública e as tomadas) deverá ser feito com base na maior das cargas envolvidas. Se não houver medição para o sistema de iluminação pública (inserido no Encontro de Contas), deverá ser instalada medição na derivação para o circuito de tomadas.

2,2 . Padrões Construtivos

- 2.2.1 . Para o atendimento a outras cargas (incluindo tomadas ou não), a entrada de serviço deverá ser construída conforme a Figura 3 ou conforme os padrões com medição em muro ou mureta, utilizando-se caixa metálica de medição com sobretampa ou com tampa de visor (NTC 910100) ou caixa de medição em material polimérico (NTC 930100).
- 2.2.2 . Para o atendimento exclusivo a tomadas, a entrada de serviço (medição) poderá ser construída conforme os padrões mencionados no item 3.2.1 ou ser instalada no poste da rede da COPEL, conforme Figura 4 e Figura 5, em poste localizado no passeio da praça ou em poste auxiliar, quando houver travessia de rua, com atendimento através do ramal de ligação.
- 2.2.3 . Para as entradas de serviço construídas conforme as Figuras 4 e 5, o disjuntor deverá ser instalado em caixas de medição monofásicas ou polifásicas, de acordo com a categoria, metálicas ou de material polimérico.
- 2.2.4 . O condutor neutro e de proteção dos circuitos de tomadas deverão ser interligados à haste de aterramento da entrada de serviço (medição).
- 2.2.5 . Todas as caixas de passagem dos circuitos subterrâneos de energia não medida deverão possuir subtampa em chapa de alumínio (espessura mínima 2 mm) ou em material polimérico (espessura mínima 3 mm), com dispositivos para lacre, conforme Figura 6.
- 2.2.6 . Se não houver travessia de rua e/ou cruzamento de terreno de terceiros, o ramal de entrada poderá ser subterrâneo, derivado diretamente do poste da COPEL.
- 2.2.7 . A entrada de serviço deverá atender aos seguintes requisitos:
 - Ser de fácil acesso;
 - No caso de ramal de entrada subterrâneo, este deverá ser instalado de acordo com os critérios estabelecidos na NBR 5410 da ABNT, e dimensionado de acordo com a Tabela 1.

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO**3 . Fornecimento de Materiais**

Quando o fornecimento for aéreo, a Copel fornecerá o ramal de ligação e as conexões com o ramal de entrada. Se o ramal de entrada for subterrâneo, a Copel fornecerá instalará os conectores com a derivação.

4 . Características dos materiais das instalações.**4.1 . Postes auxiliares**

Os postes auxiliares instalados nos passeios das vias públicas deverão ser de concreto armado, seção "Duplo T" tipo D-150, com 10,5 m (NTC 810141). Na sua instalação, deverão ser observados os afastamentos mínimos previstos na Figura 7.

4.2 . Ramais Alimentadores

4.2.1 . O ramal alimentador deverá atender as prescrições da NTC 901100, instalado em eletroduto exclusivo.

4.2.2 . Junto a cada tomada ou caixas de tomadas, deverá ser instalado um disjuntor termomagnético compatível com a carga total prevista.

4.2.3 . A(s) tomada(s) e o disjuntor deverão ser instalados em compartimento que:

- proporcione aos equipamentos proteção adequada contra intempérie, umidade, etc.
- possua dispositivo para lacre de modo a evitar o acesso aos terminais do disjuntor (quando o atendimento for feito sem medição de energia).
- possua dispositivo que impeça a operação do disjuntor por pessoas não autorizadas (por exemplo: cadeado);
- seja instalado em local de fácil acesso e não sujeito a choques mecânicos acidentais.

4.2.4 . A instalação das tomadas e dos respectivos disjuntores poderá ser feita de acordo com sugestão apresentada na Figura 8.

5 . Projeto Elétrico**5.1 . Instalações sem apresentação de projeto**

a) . Nas instalações em que as entradas de serviço se resumirem na instalação da medição e forem construídas de acordo com esta norma e com a NTC 901100, no que for aplicável, não há necessidade de apresentação de projeto elétrico.

5.2 . Instalações com apresentação de projeto

Para as instalações que por conveniência técnica a Copel defina que seja sem medição ou o poder público assim o deseje, deverá ser apresentado projeto para análise.

Componentes do projeto:

a) Memorial Descritivo contendo:

Dados sobre a instalação, incluindo nome, endereço e atividade a ser desenvolvida.

Descrição básica da entrada de serviço e quadro geral de carga com descrição das quantidades e tipos de lâmpadas instaladas.

b) Planta da Situação contendo:

Posicionamento da praça em relação à via pública, com indicação da entrada de serviço e da derivação da rede de distribuição da COPEL.

Localização da entrada de serviço e dos pontos de utilização de energia.

Representação e identificação das ruas próximas.

c) Diagrama Unifilar.

Os diagramas unifilares deverão apresentar as principais características da instalação, desde a derivação da rede de distribuição da COPEL até os pontos de utilização de energia, com a indicação dos pontos de iluminação e tomadas, a seção dos condutores e diâmetro dos eletrodutos e a corrente nominal dos disjuntores.

d) Apresentar ART de projeto e de execução

e) Ofício do poder público solicitando a inclusão dos consumos da iluminação pública no faturamento agrupado

6. Circuitos de Iluminação e Tomadas

Se em um mesmo local houver atendimento para praças públicas (tomadas) e para iluminação pública (somente lâmpadas) onde é cabível ou foi instalada medição, os atendimentos serão com ramais de entrada distintos, não é necessária a caixa de barramento, e as medições serão separadas (iluminação e tomadas), atendidos através de um único ramal de ligação.

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

Tabela 1

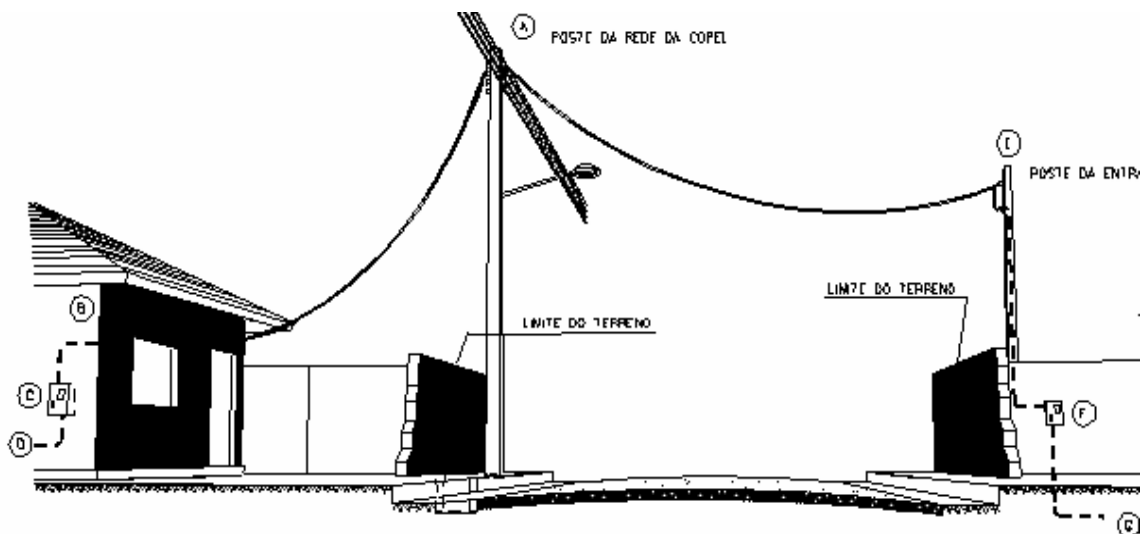
Limitação e dimensionamento da Entrada de Serviço para Atendimento exclusivo a Tomadas

Categoria			Dimensionamento			Limitação	
Demanda máxima prevista	Disjuntor	Tensão	Condutor	Eletroduto	Caixa de medição	Potência do maior motor	
KVA	A	V	mm ²	mm		127 V	220 V
1,3	1 x 10	127	1,5	16	AN ou ANP ou ANPH	0,5 CV	-
2,5	1 x 20	127	2,5	16	AN ou ANP ou ANPH	0,75 CV	-
4,5	2 x 20	127 / 220	4,0	20	AN ou ANP ou ANPH	0,75 CV	1,5 CV
6,6	2 x 30	127 / 220	6	20	AN ou ANP ou ANPH	1 CV	2 CV

Nota: O dimensionamento indicado para os condutores se aplica aos ramais de entrada e alimentador de tomadas. Considerou-se o critério de condução de corrente e a compatibilidade com o disjuntor adotado. Para os ramais de entrada subterrâneos com comprimentos superiores a 20m e para os ramais alimentadores, deverão ser levados em conta, também, os critérios de queda de tensão.

Figura 1

Componentes da Entrada de Serviço



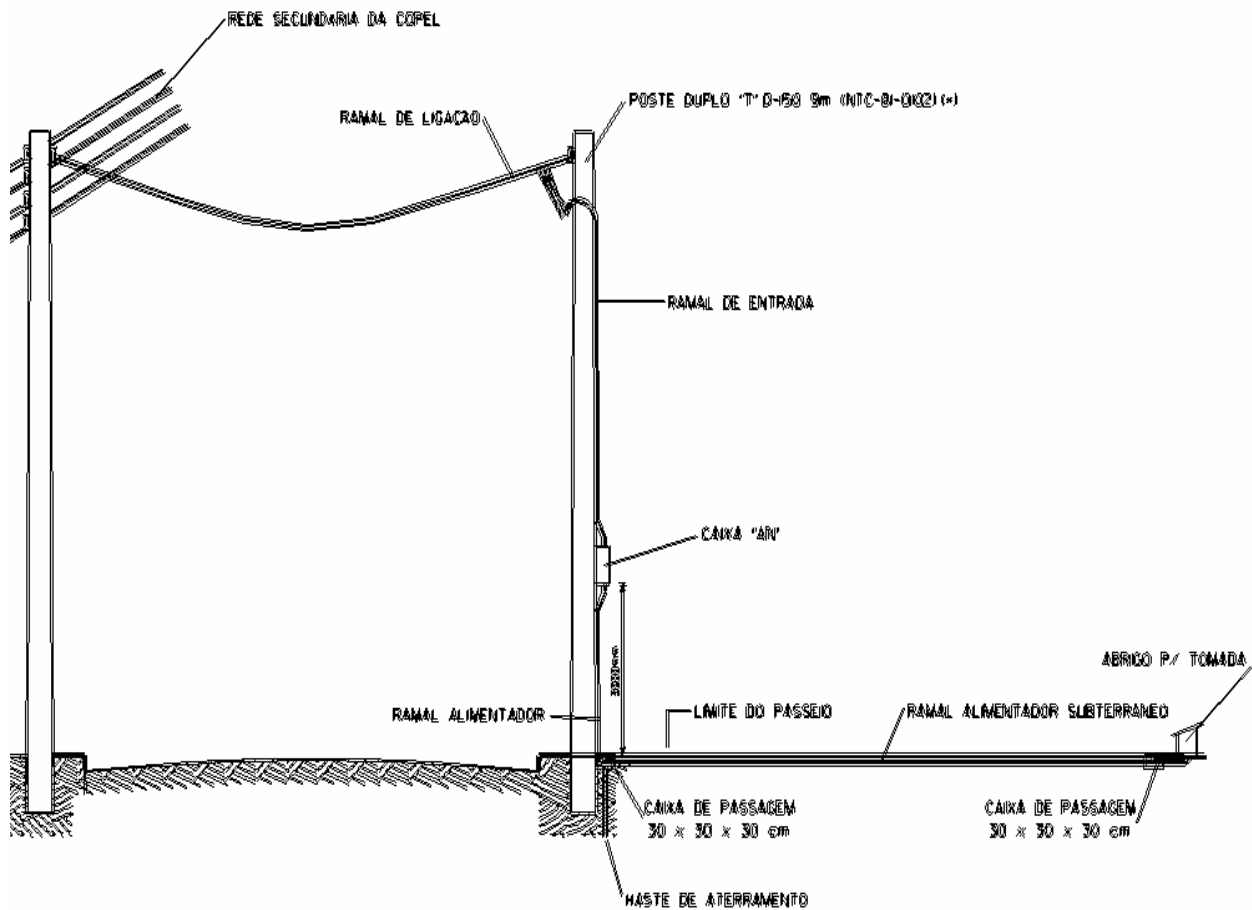
- (A)(B) RAMAL DE LIGAÇÃO
- (B)(C) RAMAL DE ENTRADA EMBUTIDO
- (C)(D) RAMAL ALIMENTADOR EMBUTIDO
- (A)(C) ENTRADA DE SERVIÇO

- (A)(E) RAMAL DE LIGAÇÃO
- (E)(F) RAMAL DE ENTRADA EM
- (F)(G) RAMAL ALIMENTADOR SI
- (A)(F) ENTRADA DE SERVIÇO

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

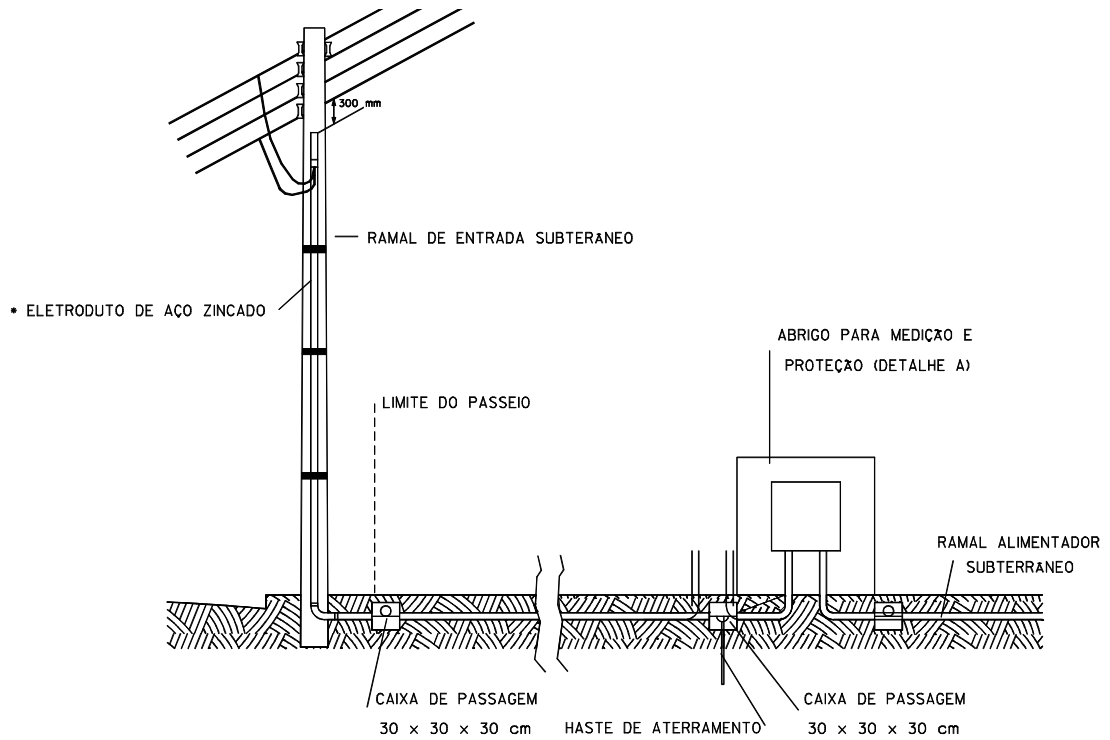
Figura 2

Entrada de Serviço com poste do consumidor (prefeitura)



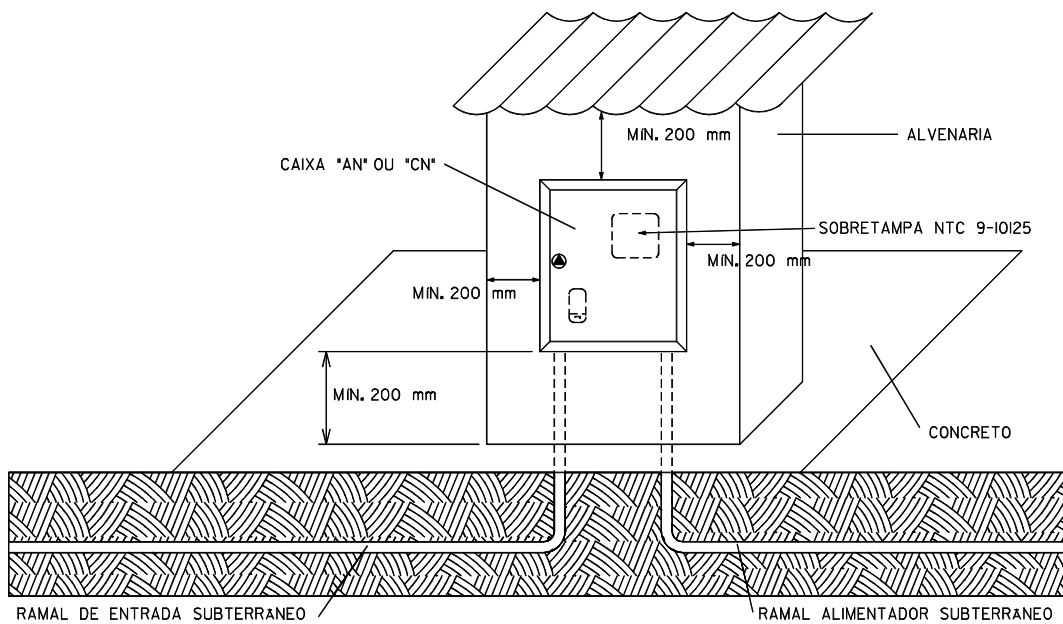
ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

Figura 3
Entrada de Serviço com Ramal de Entrada Subterrâneo e Abrigo para a Medição



• - NO LITORAL PODERA SER DE PVC RIGIDO

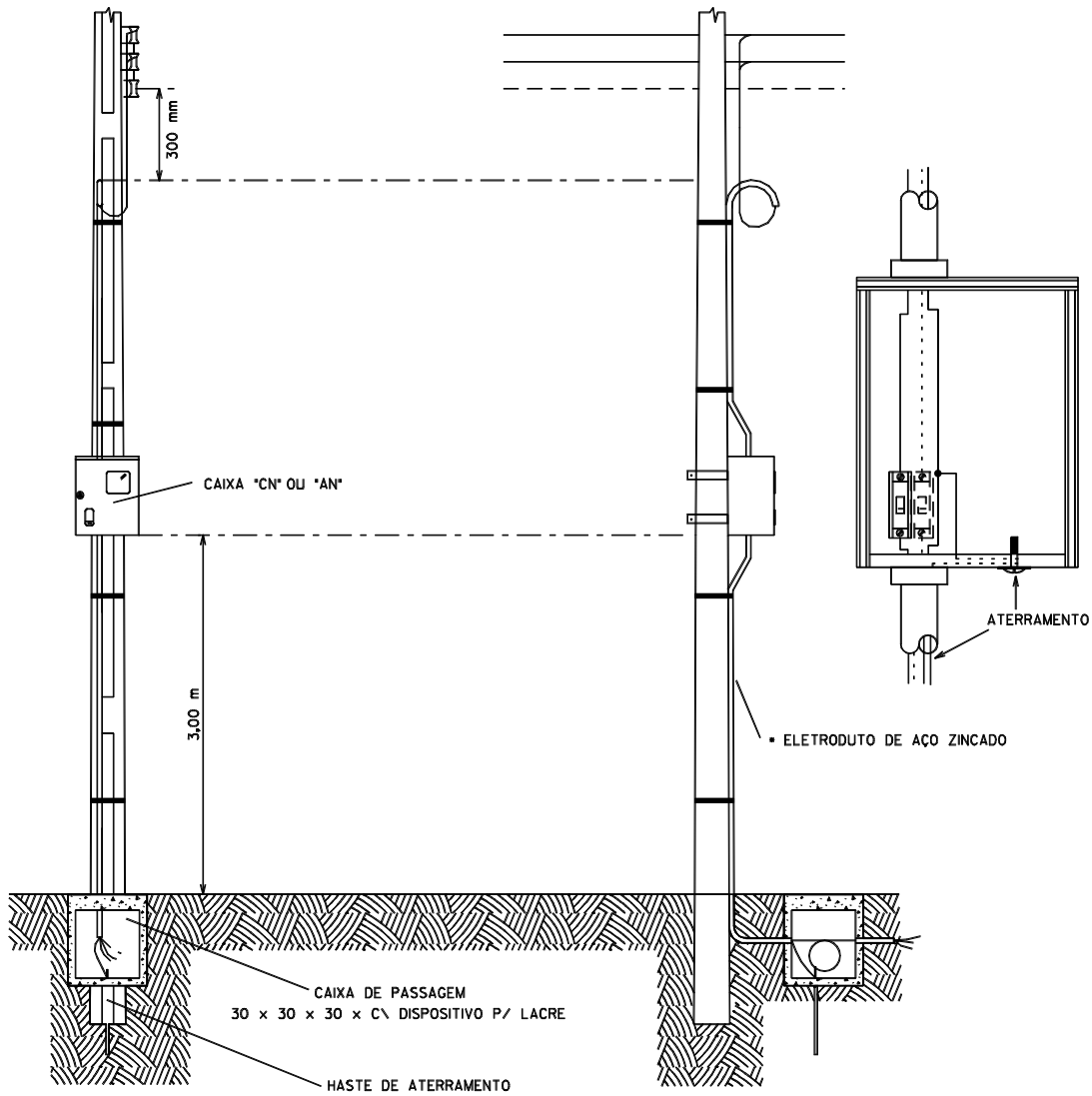
DETALHE A- ABRIGO PARA MEDIÇÃO E PROTEÇÃO



ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

Figura 4

**Entrada de Serviço para Atendimento a tomadas
Medição no poste da Rede da Copel**

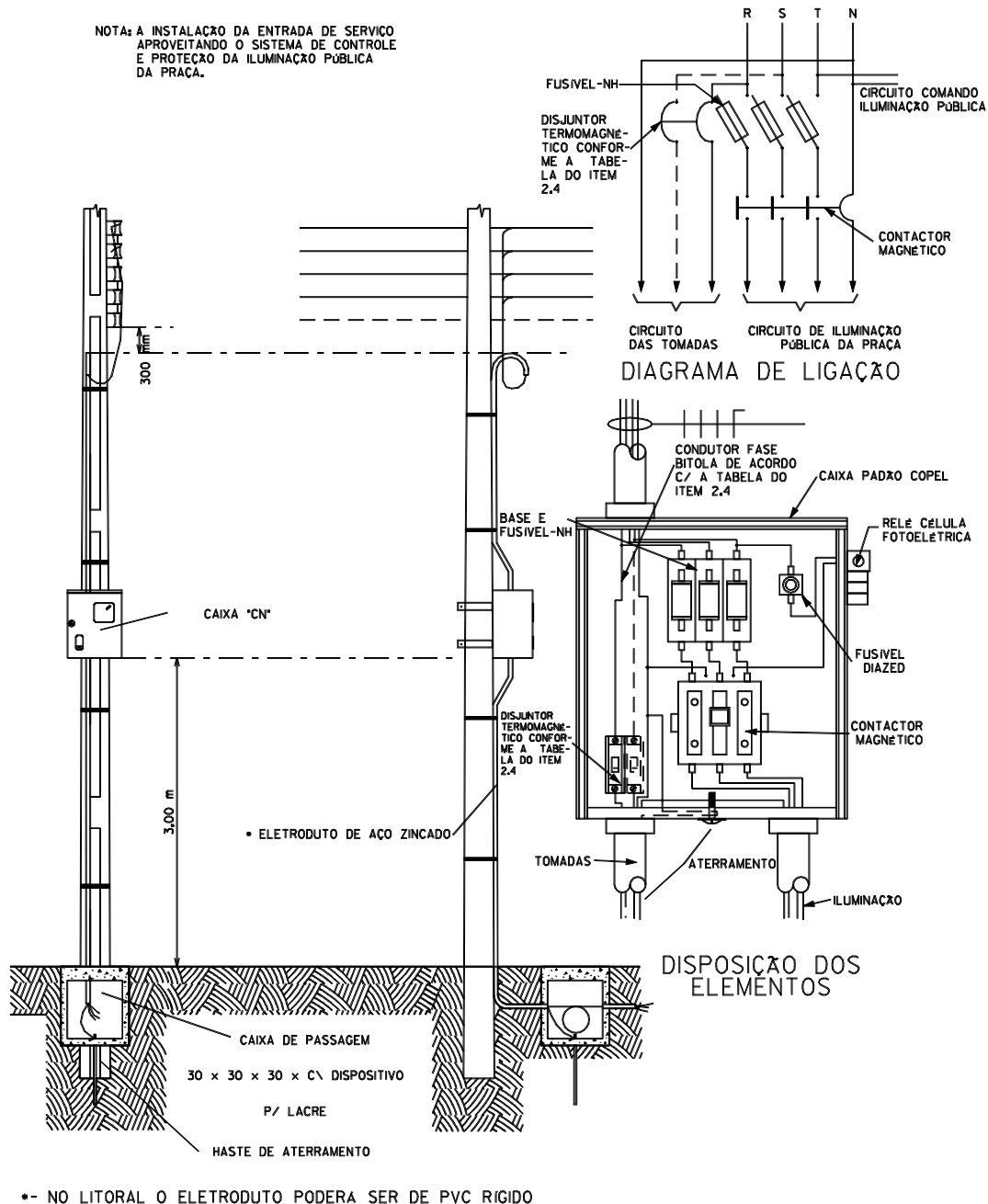


•- NO LITORAL O ELETRODUTO PODERA SER DE PVC RIGIDO

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

Figura 5

Entrada de Serviço para Atendimento a Tomadas e Circuitos de Iluminação Pública
Medição no poste da rede da Copel



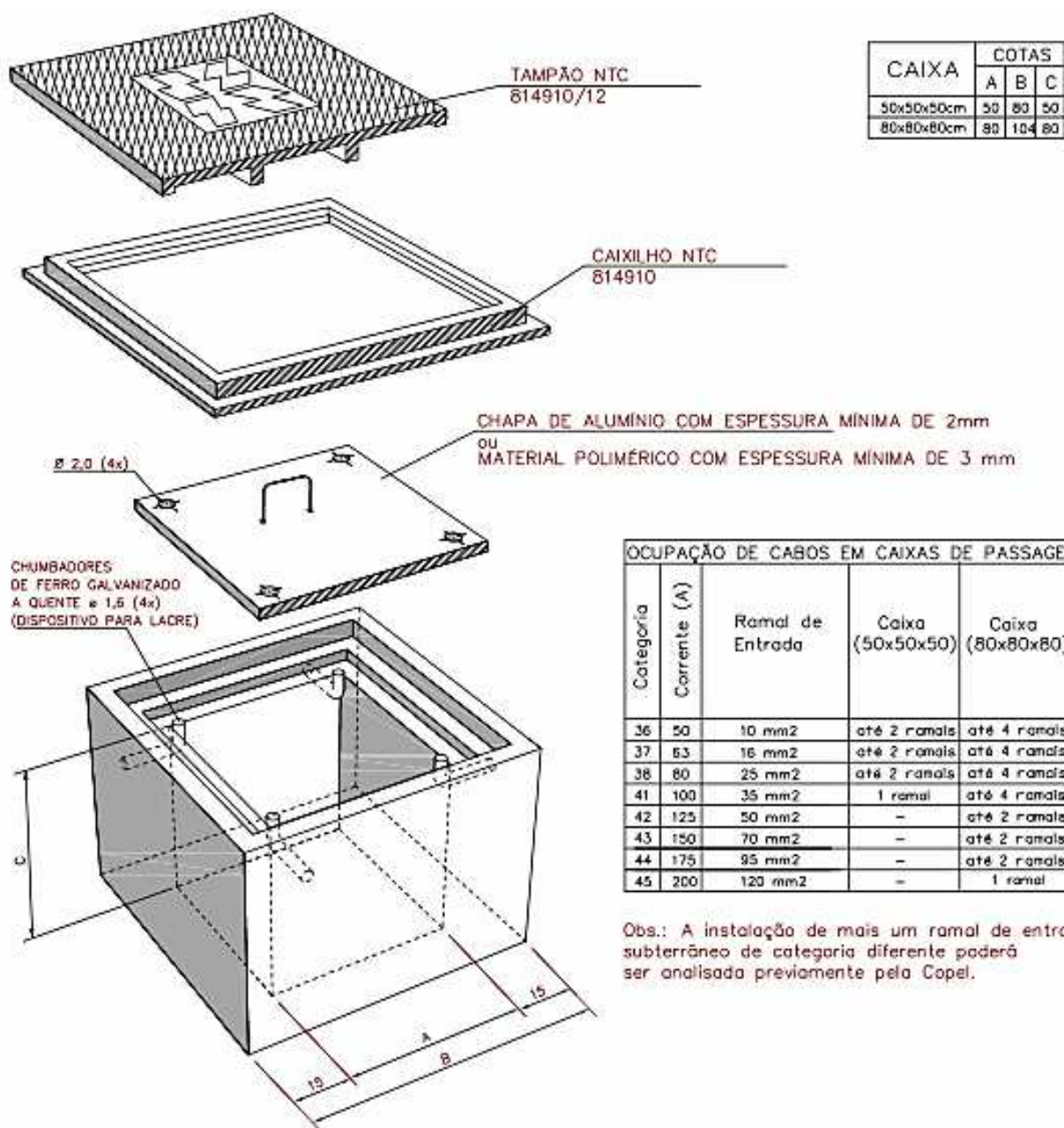
Notas:

- 1 . A critério do projetista, todas as proteções e limitações de corrente poderão ser executadas com disjuntores termomagnéticos.
- 2 . O uso de contatores facilita a ligação dos circuitos através de controles a distância, mas não é obrigatório.

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

Figura 6

Caixas de passagem



Obs.: A instalação de mais um ramal de entrada subterrâneo de categoria diferente poderá ser analisada previamente pela Copel.

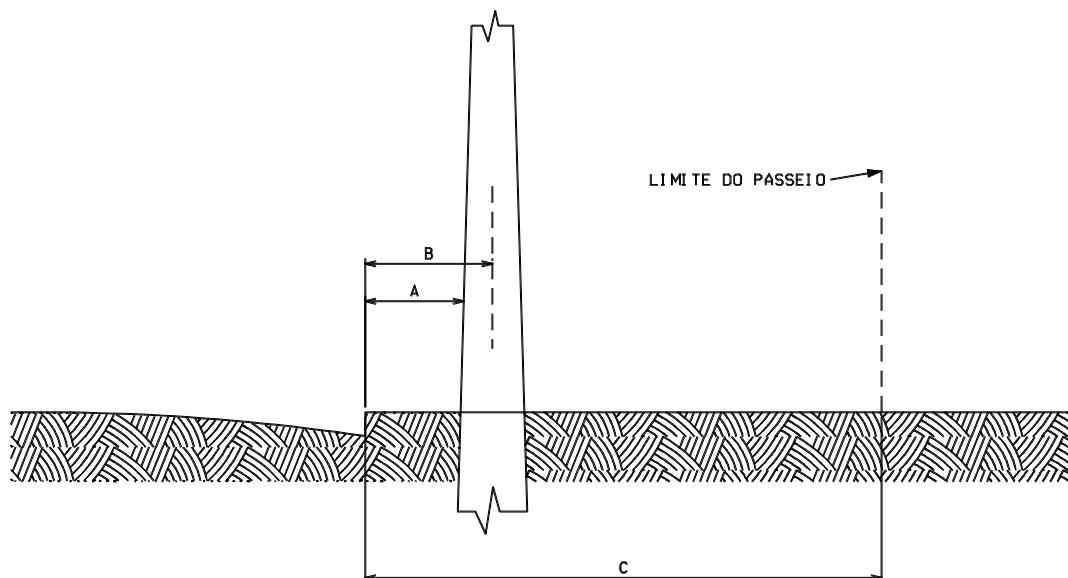
Notas:

- 1 . Paredes em tijolos maciços
- 2 . A espessura das paredes poderá ser reduzida quando a caixa for de concreto, conservando as dimensões internas.
- 3 . Para a passagem de energia não medida, a tampa deve ser de ferro fundido padrão Copel.
- 4 . Para energia medida, a caixa pode ter tampa em concreto armado, com resistência em função dos esforços a que estará sujeita (pedestres, veículos, etc...)
- 4 . No fundo da caixa deverá ser depositada uma camada de brita para drenagem
- 5 . Os dispositivos para lacres poderão ser com os chumbadores (conforme desenho), ou no próprio caixilho de ferro fundido, ou fixados em um aro de alumínio.
- 6 . Os chumbadores, quando houver, deverão ser galvanizados, para proteção contra oxidação. em um aro de alumínio.

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

Figura 7

Orientações para instalação do poste auxiliar

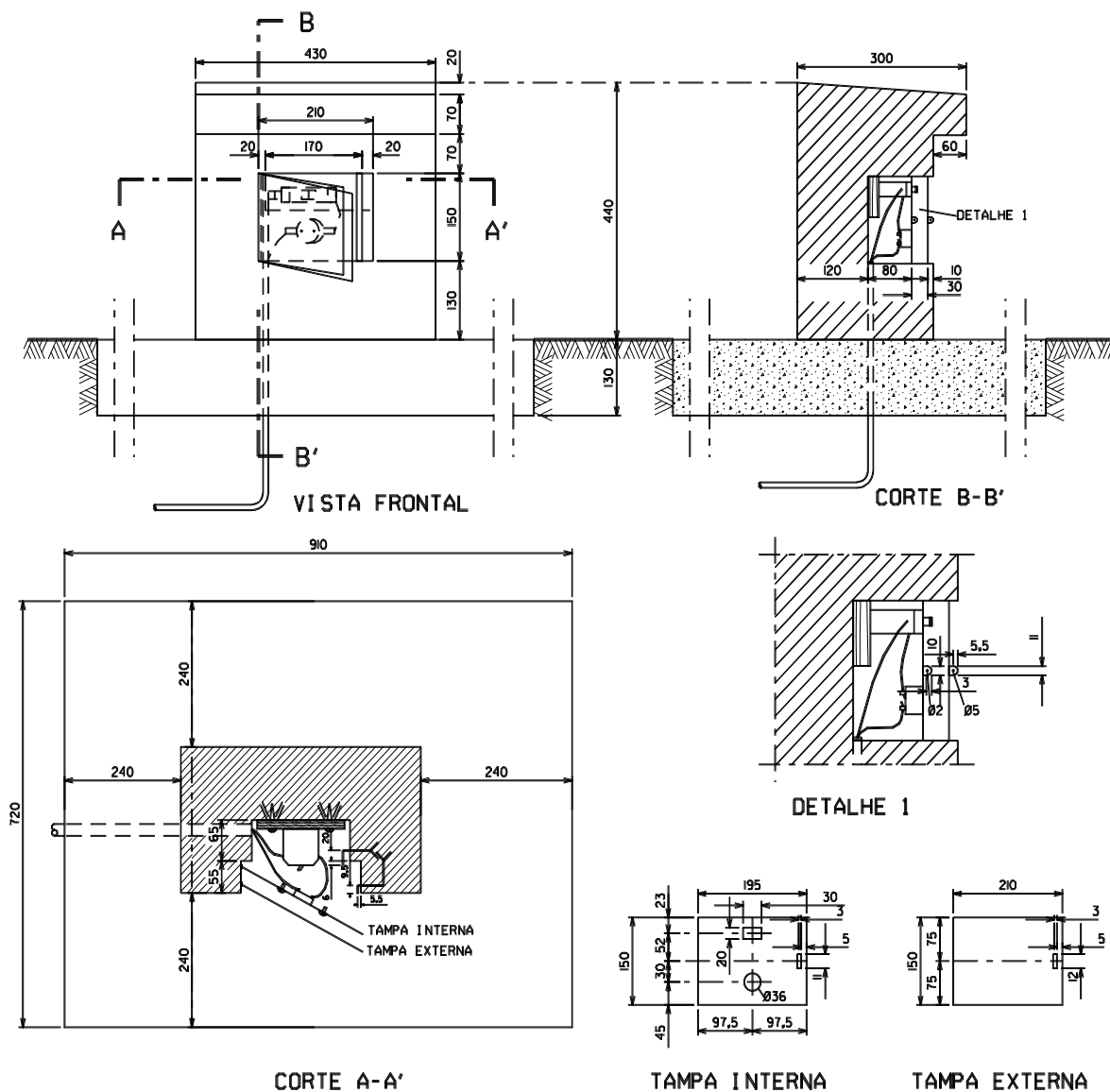


AFASTAMENTO MÍNIMO (mm)		
POSIÇÃO	$C \leq 2500$	$C > 2500$
A	150	200
B	350	500

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

Figura 8

Sugestão para construção do abrigo para tomadas



Notas:

- 1 . O abrigo deverá ser construído em alvenaria com parede com espessura mínima de 50 mm.
- 2 . O disjuntor deverá ser afixado em suporte de compensado com espessura de 14mm
- 3 . As tampas deverão ser em chapa de alumínio ou chapa de aço carbono galvanizada, 16 USG.
- 4 . Medidas em milímetros.

ATENDIMENTO A PRAÇAS PÚBLICAS E ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MEDIÇÃO

2ª Parte – Atendimento às Instalações de Iluminação Pública, com Medição

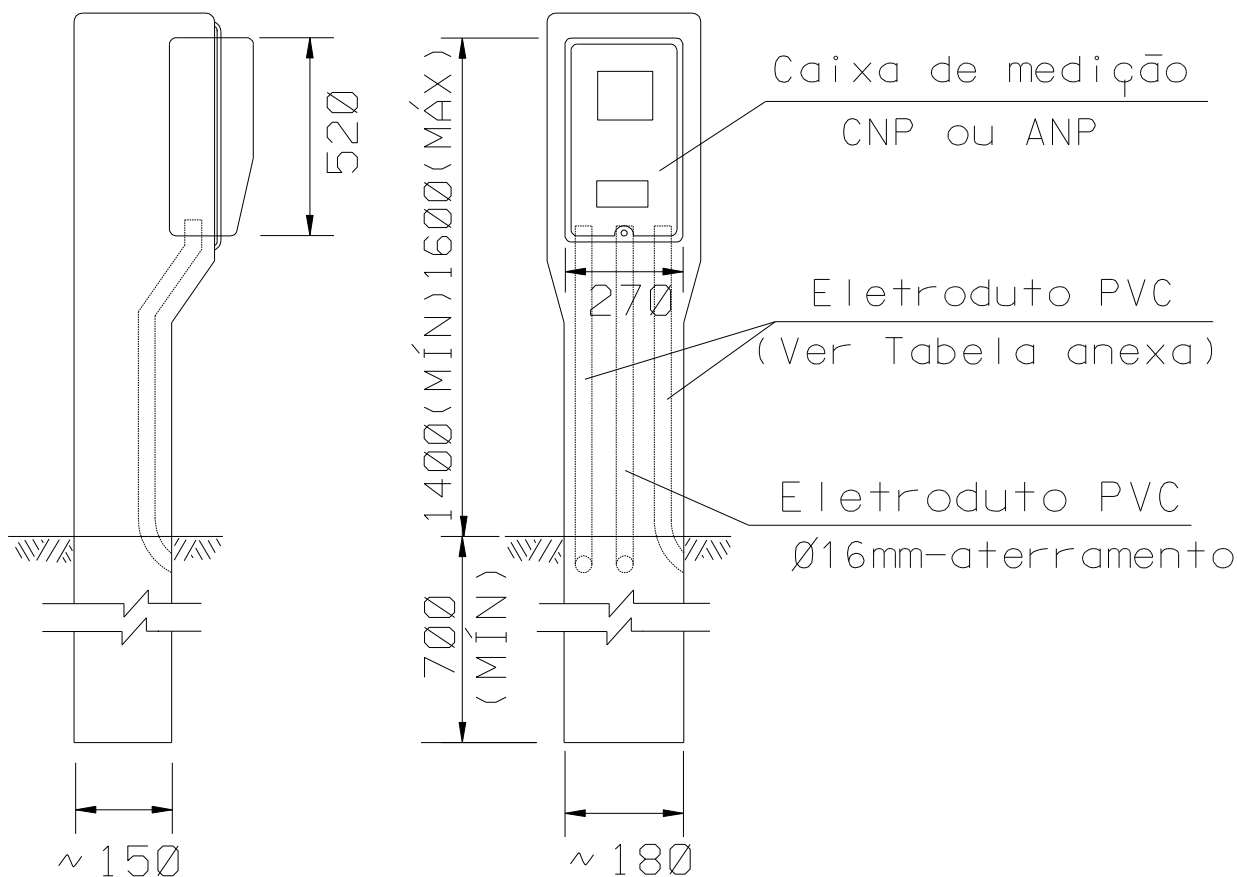
1) Ligação com ramal aéreo em entrada de serviço convencional



Notas:

- 1 . A medição poderá ser instalada em poste do tipo homologado para entrada de serviço ou em um dos postes da instalação de iluminação pública.
- 2 . A "saída" poderá ser aérea ou subterrânea.
- 3 . O dimensionamento dos condutores e eletrodutos deve estar de acordo com a categoria de atendimento (ver NTC 901100).
- 4 . O condutor de aterramento poderá ser protegido por eletroduto 16 mm.

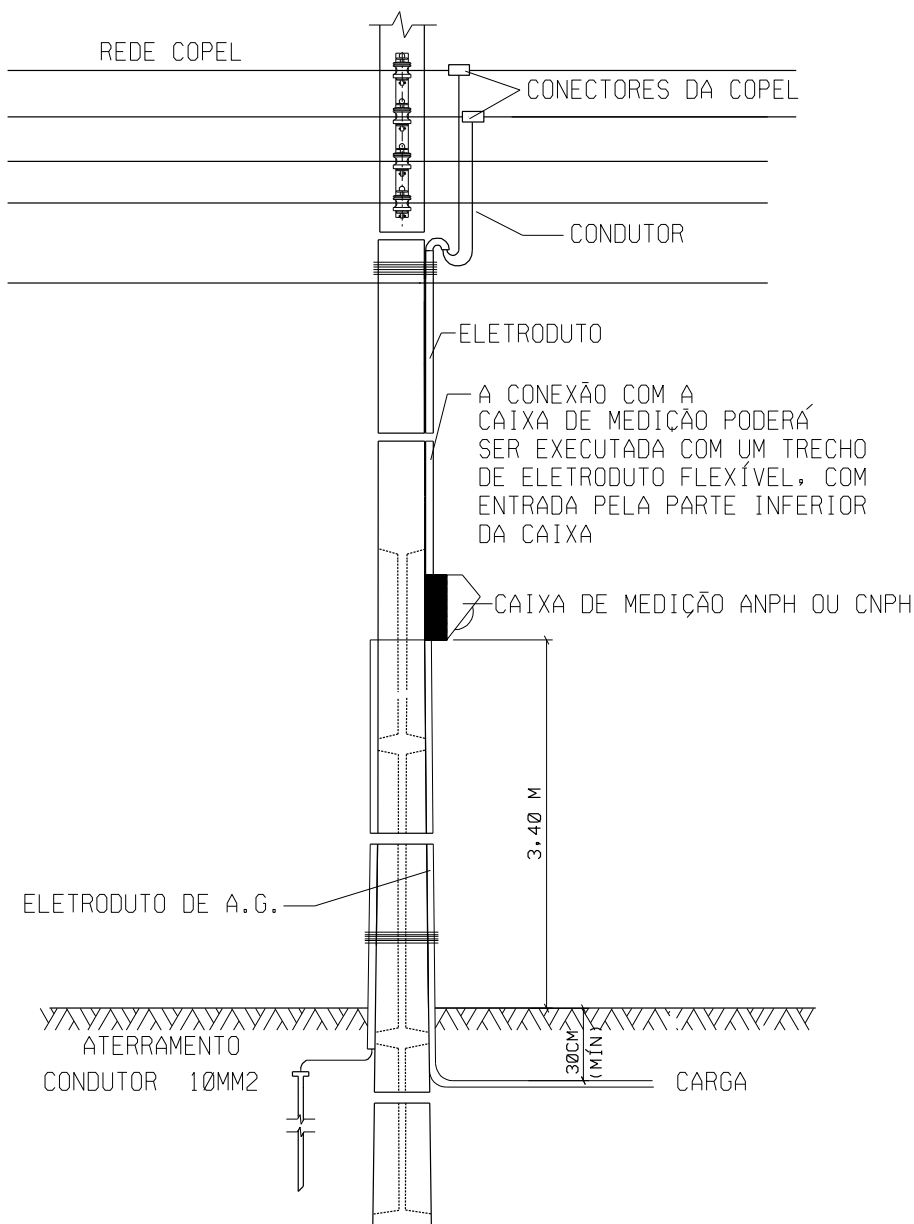
2) Ligação com ramal de entrada subterrâneo, medição em mureta tipo MNP 3.



Notas:

- 1 . Dimensões em milímetros;
- 2 . As dimensões indicadas para as seções transversais são aproximadas.
- 3 . O padrão MNP3 poderá ser construído com seções diferentes (circular, quadrada, etc).
- 4 . O padrão MNP3 poderá ser utilizado em atendimento polifásico ou monofásico.
- 5 . A ferragem e o concreto utilizados deverão ser dimensionados adequadamente.
- 6 . O padrão MNP3 poderá ser utilizado:
 - isoladamente, tipo um pedestal, com entrada subterrânea e saída subterrânea;
 - inserido na construção de um muro, com ancoragem do ramal em poste PM 1 ou PM 3, com entrada aérea e saída aérea;
 - inserido na construção de um muro, com ancoragem do ramal em poste PM 1 ou PM 2, com entrada aérea e saída embutida ou subterrânea;
 - Inserido na construção de um muro, entrada subterrânea e saída subterrânea.

3) Instalação da medição em poste da Copel



Notas:

- 1 . Alternativa aplicada quando não houver viabilidade de instalação da medição em estruturas do sistema de iluminação pública da prefeitura.
- 2 . A caixa de medição poderá ser do tipo ANPH ou CNPH.
- 3 . O dimensionamento dos condutores e eletrodutos deve estar de acordo com a categoria de atendimento (ver NTC 901100).
- 4 . No trecho subterrâneo, o eletroduto poderá ser de PVC.
- 5 . O condutor de aterramento poderá ser protegido por eletroduto 16 mm.