



**Título do Documento:**

Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição

**Tipo: INSTRUÇÃO NORMATIVA-01 CERSUL**

Complementação à Norma Técnica FECO-D-04

**Aplicabilidade:**

**Medição individual:**

- Monofásica;
- Bifásica;
- Trifásica.

**Medições agrupadas:**

(no mesmo terreno para unidades consumidoras fisicamente separadas e não conjugadas)

- duas monofásicas;
- três monofásicas;
- uma monofásica e uma bifásica.



## 1 APRESENTAÇÃO

Esta instrução normativa traz alterações e complementações à norma técnica FECO-D-04. Sendo que, os itens e desenhos aqui apresentados devem ser utilizados no lugar daqueles apresentados na FECO-D-04 versão 04/2020.

Para sugestões ou dúvidas favor entrar em contato com o atendimento da CERSUL pelo fone 0800 643 1920 ou pelo e-mail [cersul@cersul.com.br](mailto:cersul@cersul.com.br).

## 2 ALTERAÇÕES NO MEMORIAL DESCRITIVO

### 2.1 Índice

Item	Ação
7.1	Alterado
7.2.1 item 4	Alterado
7.2.2	Excluído
7.4	Alterado
7.4.1	Incluído
7.4.2	Incluído
7.4.3	Incluído
8.3.4	Alterado
8.5.1.1 alínea "L"	Alterado
8.5.1.3 alínea "I"	Alterado
8.5.3	Alterado
8.6.1 alínea "F"	Alterado
8.7.2.2	Alterado
8.7.2.3	Alterado
8.7.3	Alterado
8.7.4	Alterado
Anexo KK	Excluído

### 2.2 Alterações

Texto Excluído/Alterado	Texto Novo
<p><del>7.1 Ligações com necessidade de projeto elétrico</del> <del>Unidades consumidoras com cargas instaladas que por suas características possa prejudicar a qualidade do fornecimento a outras unidades consumidoras (ex: raios X, máquina de solda, etc.)</del> <del>Observação:</del> <del>Para os casos em que não houver a obrigatoriedade de apresentação dos projetos, o departamento técnico da CERSUL analisará todos os projetos elétricos em que a iniciativa e o interesse na apresentação do mesmo sejam do consumidor.</del></p>	<p>7.1 Ligações com necessidade de projeto elétrico de entrada de energia</p> <p>Para a ligação ou aumento de carga com disjuntor acima de 50 amperes é necessário a apresentação de projeto elétrico de entrada de energia.</p> <p>Observação:</p> <p>Para os casos em que não houver a obrigatoriedade de apresentação dos projetos, o departamento técnico da CERSUL analisará todos os projetos elétricos em que a iniciativa e o interesse na apresentação do mesmo sejam do consumidor.</p>
<p>7.2.2 Ligações com necessidade de formulário de</p>	



**demanda**

Para ligação de unidade consumidora com disjuntor acima de 50 A, deverá ser justificada a necessidade deste através do preenchimento do formulário de cálculo de demanda (anexo LL) por profissional habilitado e respectivo documento de responsabilidade técnica.

**7.2.1 Requisitos Mínimos para Análise de Projetos Elétricos**

(...)

**4. Memorial descritivo contendo:**

(...)

- No caso da existência de grupo gerador ou de economizador de energia (motor gerador de corrente assíncrono) deverá ser anexado a esta documentação o termo de responsabilidade (anexo KK), memorial descritivo, documento de responsabilidade técnica, diagrama unifilar, detalhes dos mecanismos de operação e de segurança dos sistemas pertinentes ao mesmo;

**7.4 Ligação da unidade consumidora**

Para a ligação da unidade consumidora, deverá ser apresentado por ocasião da vistoria, o documento de Responsabilidade Técnica da respectiva execução, contendo no mínimo as atividades descritas e apresentadas no documento de Responsabilidade Técnica do respectivo projeto elétrico aprovado.

**7.2.1 Requisitos Mínimos para Análise de Projetos Elétricos**

(...)

**4. Memorial descritivo contendo:**

(...)

- No caso da existência de grupo gerador para uso emergencial, deverá ser anexado ao projeto de entrada de energia um memorial descritivo, documento de responsabilidade técnica, diagrama unifilar e detalhes dos mecanismos de operação e de segurança dos sistemas pertinentes ao gerador.

**7.4 Ligação de unidade consumidora**

Para solicitar a ligação da unidade consumidora o interessado deverá informar a carga instalada conforme normativas da ANEEL e apresentar os demais documentos exigidos pelo setor de atendimento comercial.

**7.4.1 Ligação de unidade consumidora com projeto elétrico**

Para a ligação da unidade consumidora que possua projeto elétrico aprovado, deverá ser apresentado por ocasião do pedido de ligação, o documento de Responsabilidade Técnica da respectiva execução, contendo no mínimo as atividades descritas e apresentadas no documento de Responsabilidade Técnica do respectivo projeto elétrico aprovado e também o protocolo de aprovação do mesmo.

**7.4.2 Ligação de unidade consumidora por meio ramal de entrada subterrâneo**

Para a ligação de unidade consumidora que





	<p>possua o ramal de entrada de energia subterrâneo, com travessia de ruas/avenidas, deverá ser apresentado por ocasião do pedido de ligação, além dos documentos informados no Item 7.4, o Documento de Responsabilidade Técnica da execução e a autorização da prefeitura municipal permitindo a travessia subterrânea.</p> <p><b>7.4.3 Ligação de unidade consumidora com equipamentos especiais</b> No pedido de ligação, quando verificado pela CERSUL, por meio da carga instalada declarada, que a unidade consumidora possui equipamentos que por suas características possam prejudicar a qualidade do fornecimento a outras unidades consumidoras (exemplo: máquina de solda, aparelho de raio X, torno, etc) a CERSUL poderá solicitar maiores informações das características dos equipamentos declarados.</p>	
<p><b>8.3.4 Tipo D (monofásico a três fios)</b> Fornecimento a três fios (duas fases-neutro), na tensão de 440/220 V, às unidades consumidoras com potência instalada até 35 kW, nas quais não deverão constar:</p> <p>(...)</p>	<p><b>8.3.4 Tipo D (monofásico a três fios)</b> Fornecimento a três fios (duas fases-neutro), na tensão de 440/220 V, às unidades consumidoras com potência instalada até 27,5 kW, nas quais não deverão constar:</p> <p>(...)</p>	
<p><b>8.5.1.1 Condições gerais</b> (...)</p> <p>l) <del>Os condutores deverão ser instalados de forma a permitir as seguintes distâncias mínimas, medidas na vertical, entre o condutor inferior e o solo conforme NBR15688:</del></p> <ul style="list-style-type: none"><li><del>• Vias exclusivas de pedestres em áreas rurais - 4,5 m;</del></li><li><del>• Vias exclusivas de pedestres em áreas urbanas - 3,5 m;</del></li><li><del>• Locais acessíveis ao trânsito de veículos em áreas rurais - 4,5 m;</del></li><li><del>• Ruas e avenidas - 5,5 m;</del></li><li><del>• Entradas de prédios e demais locais de uso restrito a veículos - 4,5 m;</del></li><li><del>• Rodovias federais - 7 m;</del></li></ul>	<p><b>8.5.1.1 Condições Gerais</b> (...)</p> <p>l) Os condutores deverão ser instalados de forma a permitir as seguintes distâncias mínimas, medidas na vertical, entre o condutor inferior e o solo conforme NBR15688:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vias exclusivas de pedestres em áreas rurais - 4,5 m;</li><li>• Vias exclusivas de pedestres em áreas urbanas - 3,5 m;</li><li>• Locais acessíveis ao trânsito de veículos em áreas rurais - 4,5 m;</li><li>• Locais acessíveis ao trânsito de máquinas e equipamentos agrícolas em áreas rurais - 6,0 m;</li><li>• Ruas e avenidas - 5,5 m;</li><li>• Entradas de prédios e demais locais de uso</li></ul>	
<p>Elaborado por: CERSUL</p>	<p>Data de início da vigência: 01/01/2021</p>	<p>Versão: 01/2021</p>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Ferrovias não eletrificadas ou não eletrificáveis - 6 m.</li></ul>	<p>restrito a veículos - 4,5 m;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rodovias federais - 7 m,</li><li>• Ferrovias não eletrificadas ou não eletrificáveis - 6 m.</li></ul>
<p><b>8.5.1.3 Condutores</b> (...) h) Para efeito de padronização da identificação das fases para alimentação da unidade consumidora, deverão ser adotadas as seguintes cores: fase A – preta, fase B – cinza ou branca e fase C – vermelha; i) A partir do disjuntor de entrada de energia, preferencialmente, seguir as mesmas cores da entrada. Não seguindo o padrão de cores na saída do barramento, identificá-las através de anilhas (fitas plásticas identificadas).</p>	<p><b>8.5.1.3 Condutores</b> (...) h) Para efeito de padronização da identificação das fases para alimentação da unidade consumidora, deverão ser adotadas as seguintes cores: fase A – preta, fase B – cinza ou branca e fase C – vermelha; i) A partir do disjuntor da medição, obrigatoriamente, seguir as mesmas cores dos condutores de entrada, ou seja, fase A – preta, fase B – cinza ou branca e fase C – vermelha.</p>
<p><b>8.5.3 Postes particulares</b> a) Deverá ser utilizado poste particular sempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• For necessário desviar o ramal de ligação;</li><li>• For necessário elevar a altura dos condutores;</li><li>• Desejar-se instalar a caixa de medição em muro ou mureta.</li></ul> <p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1- Nos casos em que é necessária utilização de poste particular intermediário, é obrigatório a instalação da medição no primeiro poste (ou mureta), o qual deverá estar localizado no terreno do consumidor, no limite com a via pública e afastado no máximo 1 m deste limite;</li><li>2- Para ligações monofásicas rurais será permitido ramal de ligação de até 40 m, desde que previamente aprovado pela CERSUL e respeitados os critérios mecânicos, altura e de queda de tensão;</li><li>3- Quando o ramal de ligação ultrapassar os limites estabelecidos nesta norma por motivos de deficiência da rede de distribuição e respeitadas as regras da universalização da energia elétrica, a CERSUL irá fazer a adequação da rede, indicando os prazos para a execução das obras e</li></ol>	<p><b>8.5.3 Postes particulares</b> a) Deverá ser utilizado poste particular sempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Houver travessia de rua na qual o consumidor não tem interesse em fazer o ramal de entrada subterrâneo;</li><li>• For necessário elevar a altura dos condutores do ramal de ligação.</li></ul> <p>Observação: Será permitida a instalação de duas caixas de medição monofásicas, ou três caixas de medição monofásicas, ou uma monofásica e outra bifásica, distintas no mesmo poste ou em mureta desde que as unidades consumidoras estejam localizadas no mesmo terreno e sejam fisicamente separadas (não conjugadas).</p> <p>b) Especificação:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O poste particular deverá ser de concreto, não poderá ter resistência permanente de tração no topo inferior a 100 daN, a partir daí, a resistência deverá ser determinada conforme os Desenhos 01 ou 02, para vãos de até 30 metros;</li><li>• O poste particular deverá ter comprimento total não inferior 7 m, sendo que a sua altura, a partir daí, deverá ser determinada conforme a necessidade de atendimento às</li></ul>





a) devida ligação da unidade consumidora.

b) Especificação:

- O poste particular de concreto, ou de outro tipo de material homologado pela CERSUL, para fixação do ramal de ligação não poderá ter resistência permanente de tração no topo inferior a 100 daN e o comprimento total não inferior a 6 m para poste padrão e 7 m para poste com medição incorporada, sendo que a sua altura a partir daí deverá ser determinada conforme a necessidade de atendimento às cotas mínimas estabelecidas no item 8.5.1.1, alínea I;
- Deverá ser cadastrado e obedecer aos padrões construtivos adotados pela CERSUL;
- O poste deverá ser engastado, com profundidade mínima determinada pela expressão  $X = L / 10 + 0,6$  (m), onde L = comprimento total do poste (em metros);
- Na instalação do poste com medição incorporada, deve ser observado que a ancoragem do ramal de ligação deve ser executada de maneira que a tração ocorra preferencialmente na face frontal onde está localizada a caixa de medição;

Observação:

Não será permitida a ligação do ramal de entrada em poste metálico ou similar.

e) Localização:

- O poste deverá estar localizado dentro dos limites do terreno da unidade consumidora e nunca na via pública ou terreno que não seja o da unidade consumidora;
- Não será aceita a colocação de poste de medição na divisa de terrenos para o atendimento de duas unidades consumidoras adjacentes;
- Será permitida a instalação de mais de uma caixa de medição distintas no mesmo poste

cotas mínimas estabelecidas no item 8.5.1.1, alínea L;

- O poste deverá ser cadastrado e obedecer aos padrões construtivos adotados pela CERSUL;
- O poste deverá ser engastado, com profundidade mínima determinada pela expressão:  $X = L / 10 + 0,6$  (m), onde: L = comprimento total do poste (em metros);
- Na instalação do poste com medição incorporada, deve ser observado que a ancoragem do ramal de ligação deve ser executada de maneira que a tração ocorra preferencialmente na face frontal onde está localizada a caixa de medição;
- No caso de ligações provisórias definidas conforme o item 6.2.3 da FECO-D-04 o poste poderá ser de concreto, fibra ou madeira, desde que atenda as características de esforço e altura estabelecidas nos dois primeiros parágrafos desta alínea

Observação:

Não será permitida a ligação de medição em poste metálico ou similar.

c) Localização:

- O poste particular deverá estar localizado dentro dos limites do terreno da unidade consumidora e nunca na via pública ou terreno que não seja o da unidade consumidora;
- Não será aceita a colocação de poste de medição na divisa de terrenos para o atendimento de duas unidades consumidoras adjacentes;
- O poste particular no qual será instalada a medição deverá ser implantado a 1m do limite do terreno com o passeio público, exceto quando se tratar de poste utilizado juntamente com medição compondo o



<p><del>ou em mureta desde que as unidades consumidoras estejam localizadas no mesmo terreno.</del></p> <p><del>d) No caso de ligações provisórias definidas conforme o item 6.20, o poste deverá ser de concreto, especificado conforme item 8.5.3, alínea b. Em casos especiais deverá ser consultado o Departamento Técnico da CERSUL.</del></p> <p><del>e) Na instalação do poste tipo duplo T, deve ser observado que a ancoragem do ramal de ligação deverá ser executada de maneira que a tração ocorra na face de maior resistência (face lisa).</del></p> <p><del>f) O dimensionamento do poste deverá resistir aos esforços solicitados em função do peso dos condutores e do comprimento do ramal de ligação, adotando como referência o estabelecido nos anexos A e B para vãos de até 30 m.</del></p>	<p>muro, conforme Desenhos 12, 13, 16 ou 20.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nos casos em que é necessária utilização de mais de um poste particular, é obrigatório a instalação da medição no primeiro poste, o qual deverá estar localizado no terreno do consumidor, no limite com a via pública e afastado a 1 m deste limite.</li></ul> <p>d) Na instalação do poste tipo duplo T, deve ser observado que a ancoragem do ramal de ligação deverá ser executada de maneira que a tração ocorra na face de maior resistência (face lisa).</p>
<p><b>8.6.1 Condições gerais</b></p> <p>(-)</p> <p><del>f) Somente será permitida no padrão de entrada de poste com medição incorporada disjuntor trifásico de até 70 A.</del></p>	<p><b>8.6.1 Disjuntor</b></p> <p>(-)</p> <p>f) Medições com mini-disjuntores até 100A poderão ser instaladas em postes com eletrodutos e uma caixa incorporada ou sobreposta. Para disjuntores do tipo caixa moldada deverá ser feita uma mureta para comportar duas caixas, sendo uma para o disjuntor e outra para o medidor.</p>
<p><b>8.7.2.2 Medição Agrupada</b></p> <p>Será permitido o agrupamento no mesmo poste particular, mureta ou poste com medição incorporada nas seguintes situações:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Duas ou três medições monofásicas;</li><li>• Uma medição bifásica e uma monofásica;</li></ul> <p>Observações:</p> <p>1. Válido somente para os casos de unidades consumidoras fisicamente separadas;</p> <p>2. Para os demais casos de atendimento em BT com agrupamento, deverá ser consultada a norma FECO-D-06 – Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios de Uso Coletivo.</p>	<p><b>8.7.2.2 Medição Agrupada</b></p> <p>Será permitido o agrupamento no mesmo poste particular, mureta ou poste com medição incorporada, quando as unidades forem fisicamente separadas (não conjugadas) nas seguintes situações:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Duas ou três medições monofásicas;</li><li>• Uma medição bifásica e uma monofásica.</li></ul> <p>Observações:</p> <p>1. Para os demais casos de atendimento, em BT com agrupamento, deverá ser consultada a norma FECO-D-06 – Fornecimento de Energia Elétrica a Edifícios de Uso Coletivo;</p> <p>2. O agrupamento dar-se-á pela colocação das</p>





#### NOTAS

- ~~O agrupamento dar-se-á pela colocação das caixas conforme anexo T lado a lado ou anexo-U verticalmente;~~
- ~~As caixas deverão estar niveladas pela parte superior, obedecendo-se a altura de 1,5 m do centro do visor, este deve ser acrescido de 0,1 m em caso de utilização de poste com medição incorporada;~~
- ~~As caixas agrupadas deverão ter um único ramal de ligação e entrada, e em se tratando de mais de uma caixa monofásica, elas deverão possuir fases distintas, com seus condutores fase devidamente identificados através das cores da isolação dos condutores, utilizando-se uma para cada unidade consumidora. O condutor neutro será comum, devendo ser feita a derivação na caixa de entrada para as demais através de conexão adequada. Caso na rede de distribuição não existam as três fases disponíveis, duas ou mais fases do ramal de ligação poderão ser ligadas no mesmo condutor da rede e, neste caso, o neutro deverá ser individual para cada unidade consumidora;~~
- ~~A alimentação de entrada deverá ser única e a saída ser independente para cada unidade consumidora, da sua respectiva caixa de medição sendo tanto para condutores de fase, neutro e eletroduto;~~
- ~~O aterramento deverá ser único para o agrupamento de caixas;~~
- ~~Sempre que existir agrupamento de caixas de medição, as mesmas deverão ser marcadas interna e externamente, de forma a identificá-las com as respectivas unidades consumidoras. A identificação deverá ser legível e indelével através de plaquetas (metálicas ou acrílicas) com gravação em baixo relevo, aparafusadas ou rebitadas;~~
- caixas conforme Desenhos 10 ou 16 lado a lado ou Desenho 19 verticalmente;
- As caixas deverão estar niveladas pelo topo, obedecendo-se a altura de 1,7 m no topo da caixa superior;
- As caixas agrupadas deverão ter um único ramal de ligação e entrada, e em se tratando de mais de uma caixa monofásica, elas deverão possuir fases distintas, com seus condutores fase devidamente identificados através das cores da isolação dos condutores, utilizando-se uma para cada unidade consumidora. O condutor neutro será comum, devendo ser feita a derivação para as demais através de conexão adequada, conforme Desenhos 22 ou 23. Caso na rede de distribuição não existam as três fases disponíveis, duas ou mais fases do ramal de ligação poderão ser ligadas no mesmo condutor da rede e, neste caso, o neutro do ramal de entrada deverá ser individual para cada unidade consumidora assim como o neutro do ramal de saída;
- A alimentação de entrada deverá ser única e a saída ser independente para cada unidade consumidora, tanto para condutores de fase e de neutro;
- O aterramento e o barramento de terra deverão ser únicos para o agrupamento de caixas;
- Sempre que existir agrupamento de caixas de medição, as mesmas deverão ser marcadas interna e externamente, de forma a identificá-las com as respectivas unidades consumidoras. A identificação deverá ser legível e indelével através de plaquetas (metálicas ou acrílicas) com gravação em baixo relevo, parafusadas ou rebitadas.





7. Para efeito de padronização da identificação das fases em redes aéreas multiplexadas internas à unidade consumidora, deverão ser adotadas as seguintes cores: fase A – preta, fase B – cinza ou branca, fase C – vermelha. Observação: se o neutro for isolado, deverá ser na cor azul claro.

#### 8.7.2.3 Medição com lente

- a) A caixa para medição com lente deverá obedecer aos padrões construtivos da CERSUL e serem fabricadas por empresas cadastradas;
- b) A medição será única e individual para cada unidade consumidora;
- c) Ao critério da CERSUL, a caixa de medição poderá estar localizada junto ao poste da CERSUL e, neste caso, deverá ser montada, instalada e ligada por profissional da CERSUL ou profissional designado por ela, em que os custos dos serviços desta instalação poderão ser rateados com o associado/consumidor;
- d) Os materiais utilizados na instalação deverão ser fornecidos pelo associado;
- e) A utilização de medição com lente estará sujeita à prévia autorização da CERSUL;
- f) Poderá ser aceita a medição com lente em poste particular, conforme anexo Q, dentro da propriedade, em casos especiais a critério da CERSUL.

#### 8.7.2.3 Medição com lente

- a) A caixa para medição com lente deverá obedecer aos padrões construtivos da CERSUL e serem fabricadas por empresas cadastradas;
- b) A medição será única e individual para cada unidade consumidora;
- c) A medição com lente deverá ser utilizada e montada somente em poste particular, quando as condições da propriedade não permitirem a visão do medidor pelo leiturista e/ou houverem locais com histórico de enchentes ou furtos;
- d) Para utilização de medição com lente em outros casos que não compreendidos na alínea "C" deverá ser consultado o departamento técnico da CERSUL;

#### 8.7.3 Localização

A CERSUL reserva-se ao direito de indicar o local mais adequado para a instalação da medição e, em qualquer caso, devem ser observadas as seguintes disposições:

- a) Será localizada na propriedade do consumidor, em local de livre e fácil acesso, dotado de boa iluminação e apresentando condições de segurança, sendo que poderá ser instalado no corpo da edificação (parede no limite da via pública), muro, mureta ou poste particular;
- b) Não poderá ser instalada a uma distância superior a 1 m do limite do terreno com a via

#### 8.7.3 Localização

A CERSUL reserva-se o direito de indicar o local mais adequado para a instalação da medição e, em qualquer caso, devem ser observados os Desenhos 03 ou 04 e as seguintes disposições:

- a) Deverá ser instalada a uma distância de 1 m do limite do terreno com a via pública quando a medição for em poste. Recomenda-se a implantação do poste, a pelo menos 50cm do limite do terreno com as extremas laterais (vizinhanças);
- b) Deverá ser instalada no limite do terreno com o passeio público quando for em muro ou



- pública, devendo localizar-se o mais próximo possível desta e no mínimo 50 cm das extremas laterais (vizinhanças);
- c) Quando localizada no corpo da edificação, deverá ser instalada o mais próximo possível da entrada principal, dos portões de serviço ou do corredor de entrada;
- d) Não será permitida a instalação da medição em local mal iluminado e de difícil acesso, tais como:
- Com obstáculos que possam, por ventura, obstruir a visualização do medidor;
  - Interiores de repartições industriais, comerciais, residenciais, poderes públicos;
  - Recintos fechados;
  - Interior de garagens;
  - Vitrines;
  - Áreas entre prateleiras;
  - Sob escadarias e rampas;
  - Pavimento superior de qualquer tipo de prédio com residência única;
  - Proximidade de máquinas, bombas, tanques, reservatórios, fogões e prateleiras;
  - Locais sujeitos à poeira, umidade, inundações, trepidações, gases corrosivos ou combustíveis.
- e) Na impossibilidade de instalação da medição na própria edificação, ou se esta estiver recuada a mais de 1 m do limite com a via pública, a caixa do medidor deverá ser instalada em poste, muro ou mureta, localizada no máximo a 1 m do limite do terreno com a via pública;
- f) Para a ligação de lojas ou prédios no alinhamento com a via pública, sem áreas laterais ou condomínio, a CERSUL deverá ser consultada para definição do local da medição. Nesses casos a CERSUL recomenda a instalação de "Caixa de Medição com Leitura pela Calçada" (anexos M e N);
- g) A medição deverá ser instalada de forma a permitir a leitura do medidor da via pública a qualquer momento. Para permitir o acesso à medição sem a necessidade de comunicação com o consumidor, recomenda-se a adoção de
- mureta. Excepcionalmente, a mureta poderá ser posicionada lateralmente, conforme exemplo do Desenho 05, desde que não haja impedimento ao acesso à caixa de medição, como cercas ou muros;
- c) Para a instalação de medição em paredes de lojas ou prédios no alinhamento com a via pública, a medição deverá ser instalada conforme Desenhos 03 ou 04;
- d) Deverá ser localizada na propriedade do consumidor, em local de livre e fácil acesso, dotado de boa iluminação e apresentando condições de segurança, sendo que poderá ser instalado no corpo da edificação (parede no limite da via pública), muro, mureta ou poste particular;
- e) Não será permitida a instalação da medição em local mal iluminado e de difícil acesso, tais como:
- Com obstáculos que possam, por ventura, obstruir a visualização do medidor;
  - Interiores de repartições industriais, comerciais, residenciais, poderes públicos;
  - Recintos fechados;
  - Interior de garagens;
  - Vitrines;
  - Áreas entre prateleiras;
  - Sob escadarias e rampas;
  - Pavimento superior de qualquer tipo de prédio com residência única;
  - Proximidade de máquinas, bombas, tanques, reservatórios, fogões e prateleiras;
  - Locais sujeitos à poeira, umidade, inundações, trepidações, gases corrosivos ou combustíveis.
- f) A medição deverá ser instalada de forma a permitir a leitura do medidor da via pública a qualquer momento, sem a necessidade de comunicação com o consumidor;
- g) Na hipótese de uma modificação na unidade consumidora, que torne tecnicamente insatisfatório o local da medição, o consumidor deverá preparar uma nova instalação para a





<p>uma das alternativas do anexo E;</p> <p>h) Na hipótese de uma modificação na unidade consumidora, que torne tecnicamente insatisfatório o local da medição, o consumidor deverá preparar uma nova instalação para a medição, em local conveniente, obedecendo às normas da CERSUL;</p> <p>i) Somente em condomínios fechados ou loteamentos especiais, onde só é liberada a construção de muros no alinhamento da edificação, será permitida a instalação da medição afastada no máximo a 10 m da via pública condicionando a ligação através de ramal de entrada subterrâneo e ao livre acesso para a leitura do medidor, diante de prévia consulta à CERSUL;</p> <p>j) A caixa para medição deverá ser instalada de modo que haja no mínimo o espaço de 1 m a sua frente, reservando espaço para futuras manutenções;</p> <p>k) Somente em edificações comprovadamente tombadas pelo patrimônio histórico, quando não for possível a instalação de medições de acordo com esta norma, poderá ser avaliado pela CERSUL alternativas que garantam a segurança do sistema de medição e permitam a sua colocação de forma a não afetar as características históricas da edificação;</p> <p>l) Em caso de medições distintas, se admitidas nesta norma em uma única edificação (edificação conjugada), desde que comprovada a separação física das unidades consumidoras, sujeitando-se a apresentação de projetos a critério da CERSUL;</p> <p>m) Em zonas rurais, onde a rede da CERSUL cruze internamente o terreno do associado / consumidor, a CERSUL deve ir ao local e indicar gratuitamente o melhor local para a instalação da medição, sendo os custos da instalação elétrica do associado / consumidor.</p>	<p>medição, em local conveniente, obedecendo às normas da CERSUL;</p> <p>h) A caixa para medição deverá ser instalada de modo que haja no mínimo o espaço de 1 m a sua frente, reservando espaço para futuras manutenções;</p> <p>i) Somente em edificações comprovadamente tombadas pelo patrimônio histórico, quando não for possível a instalação de medições de acordo com esta norma, poderá ser avaliado pela CERSUL alternativas que garantam a segurança do sistema de medição e permitam a sua colocação de forma a não afetar as características históricas da edificação;</p> <p>j) Em zonas rurais, onde a rede da CERSUL cruze internamente o terreno do associado / consumidor, a CERSUL deve ir ao local e indicar o melhor local para a instalação da medição.</p>
--	--



**8.7.4 Instalação**

- a) Após a vistoria e aprovação da entrada de serviço de energia elétrica, os equipamentos de medição serão instalados e ligados pela CERSUL;
- b) A linha do centro do visor da caixa de medição deverá ficar a uma altura de 1,5 m (com exceção da medição com lente), em relação ao piso acabado, admitindo-se uma variação de 10 cm para mais ou para menos.

**8.7.4 Instalação do medidor**

Após a vistoria e aprovação da entrada de serviço de energia elétrica, o medidor será instalado e o ramal de ligação/entrada será conectado à rede de distribuição pela CERSUL.



### 3 DESENHOS

#### Desenhos 01 e 02 (em substituição ao Anexo A)

#### Desenho 01 - Dimensionamento de componentes 440/220V e 380/220V para disjuntores até 50A (não necessária apresentação de projeto de entrada de energia)

Dimensionamento dos componentes de entrada – limitado a carga de 50A													
Tipo de fornecimento	Carga instalada (kW)	Número de		Proteção geral (max) disjuntores (A)	Seção mínima dos condutores (mm <sup>2</sup> )				Eletrodutos de entrada e saída (normais)		Eletroduto para o condutor de aterramento mínimo (poli)	Fosfo particular (mm) (tab)	
		Fases	Fios		Ramal de ligação e de carga aérea		Ramal de entrada e saída		Proteção/ aterramento	Entrada Subterrânea			
					Unipolar	Multiplexado		Cobre XLPE/EP					Cobre ALU/EP
						Cobre PVC	Alumínio XLPE/EP						
Monofásico 220V	Até 8	1	2	40	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Bifásico 440/220V	Acima de 17 até 22	2	3	40	10	10	10	10	10	10	10	100	
													2
Bifásico 380/220V	Acima de 17 até 22	2	3	40	10	10	10	10	10	10	10	100	
													3
Trifásico 380/220V	Acima de 22 até 26	3	4	40	10	10	10	10	10	10	10	100	
													3
Acima de 20 até 32	3	4	50	10	10	10	10	10	10	10	100		

Notas:

1. Utilizar caixa de medição adequada para as dimensões do disjuntor e do medidor conforme Desenho 30;
2. Para disjuntores acima de 50A, deverá ser observado o Desenho 02;
3. Os valores são orientativos devendo ser observados todos os fatores conforme NBR5410, tais como queda de tensão, capacidade de condução de corrente, fator de correção de temperatura ambiente, fator de agrupamento, etc;
4. Quando os condutores forem instalados de forma subterrânea os mesmos deverão possuir nível de isolamento 0,6/1kV;
5. Eletroduto metálico de proteção mecânica instalado sobreposto ao eletroduto de PVC, na descida junto ao poste da CERSUL (vide fotos ilustrativas na FECO-D-04);
6. Quando se utilizar eletrodutos de PVC e os mesmos forem instalados de forma aparente, deverão ser obrigatoriamente do tipo rígido, e
7. Para agrupamentos de medições, conforme item 6.7.2.2, utilizar as dimensões mínimas dadas para condutores e eletroduto de entrada, conforme quantidade de fases/fios a serem utilizados na entrada de energia. O eletroduto de saída deverá ser no mínimo de 1.1/2" independentemente da quantidade de circuitos de saída.

**Desenho 02 – Dimensionamento de componentes 440/220V e 380/220V para disjuntores acima de 50A (necessária a apresentação de projeto de entrada de energia)**

Dimensionamento dos componentes de entrada – cargas acima de 50A até o limite de 115A																	
Tipo de fornecimento	Demanda calculada* (kVA) (Para carga instalada até 75kVA)	Número de		Proteção geral (mA) disjuntores (A)	Seção mínima dos condutores (mm <sup>2</sup> )						Eletrodutos de entrada e saída mínimo (pol)		Poste particular (mm) (dA)				
		Fases	Fios		Barral de ligação e de carga aereo		Barral de entrada e saída <sup>1</sup>		Proteção/atorramento	Aparelho ou embudo em posto particular ou abscenda	PVC <sup>2</sup>	Metálico <sup>3</sup>		Entrada Subterrânea			
					Unipolar	Multiplexado	Cobre PVC	Alumínio XLP/EPR							Cobre PVC	Alumínio XLP/EPR	Cobre isolado
Básico 440/220V	Acima de 22 até 27,5	2	3	63	16	16	25	16	16	16	16	16	1"	1 1/2"	2"	3/4"	150
	Acima de 32 até 42	3	4	63	16	16	25	16	16	16	16	16	1 1/2"	1 1/2"	2"	3/4"	150
	Acima de 42 até 50	3	4	70	16	16	25	25	16	16	16	16	1 1/2"	2"	2 1/2"	3/4"	150
	Acima de 40 até 50	3	4	80	16	16	25	25	25	16	16	16	1 1/2"	2"	2 1/2"	3/4"	150
Tribásico 380/220V	Acima de 52 até 60	3	4	90	25	25	35	25	25	25	25	25	1 1/2"	2"	2 1/2"	3/4"	300
	Acima de 60 até 65	3	4	100	25	25	35	25	25	25	25	25	1 1/2"	2"	2 1/2"	3/4"	300
	Acima de 65 até 75	3	4	110	35	35	50	50	50	25	25	25	2"	2"	2 1/2"	3/4"	300

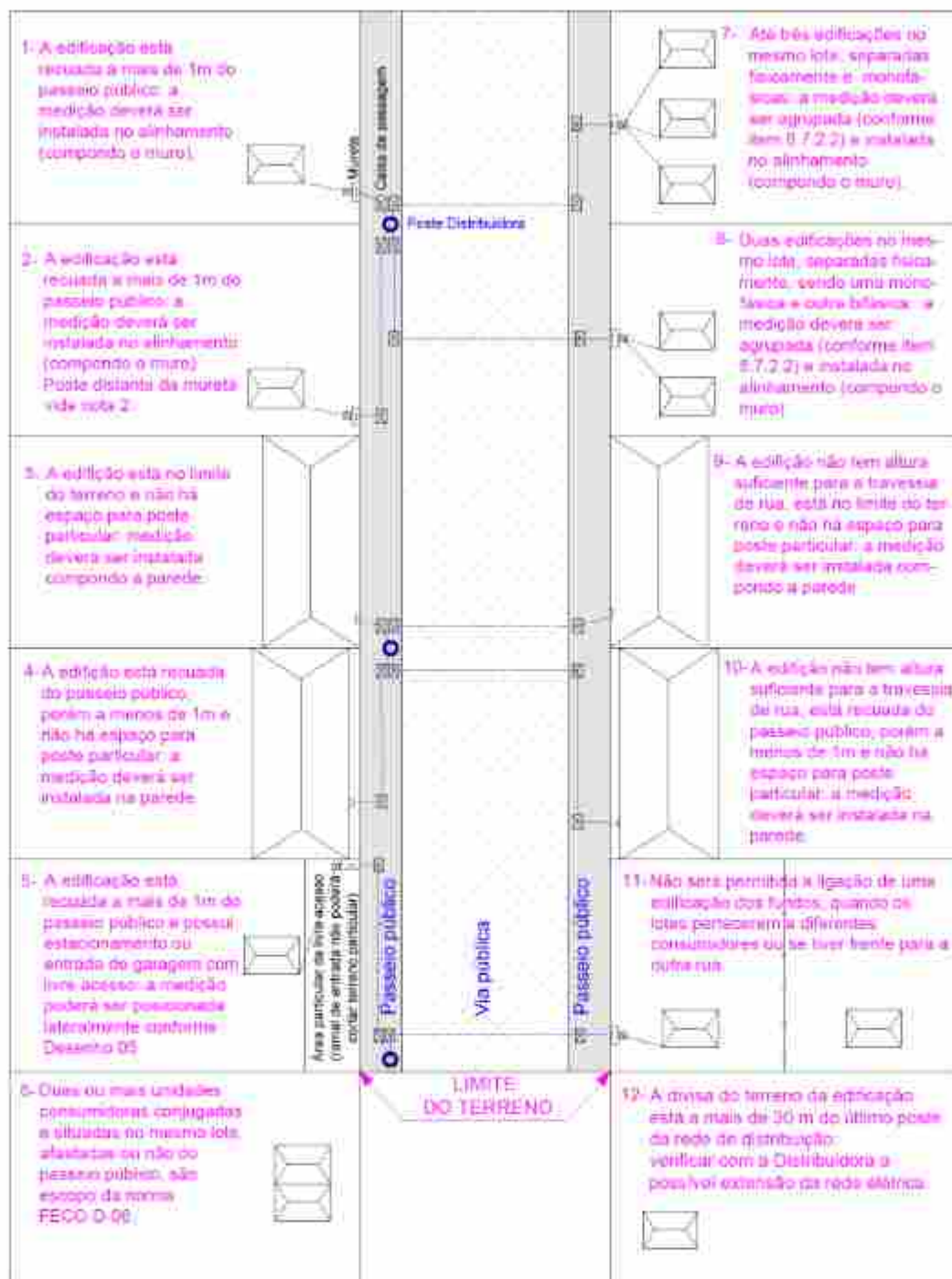
Notas:

1. Utilizar caixa de medição adequada para as dimensões do disjuntor e do medidor conforme Desenho 30.
2. Para disjuntores acima de 100 A ou do tipo caixa medida deverá ser feita medição conforme Desenho 20.
3. Os valores são orientativos devendo ser observados todos os fatores conforme NBR5410, tais como queda de tensão, capacidade de condução de corrente, fator de correção de temperatura, fator de agrupamento, etc.
4. Quando os condutores forem instalados de forma subterrânea os mesmos deverão possuir nível de isolamento 0,6/1kV;
5. Eletroduto metálico de proteção mecânica instalado sobreposto ao eletroduto de PVC, na descida junto ao poste da CERSUL (vide fotos ilustrativas na FECO-D-04);
6. Quando se utilizar de eletrodutos de PVC e os mesmos forem instalados de forma aparente, deverão ser obrigatoriamente do tipo rígido.



## Desenhos 03 e 04 (em substituição ao Anexo D)

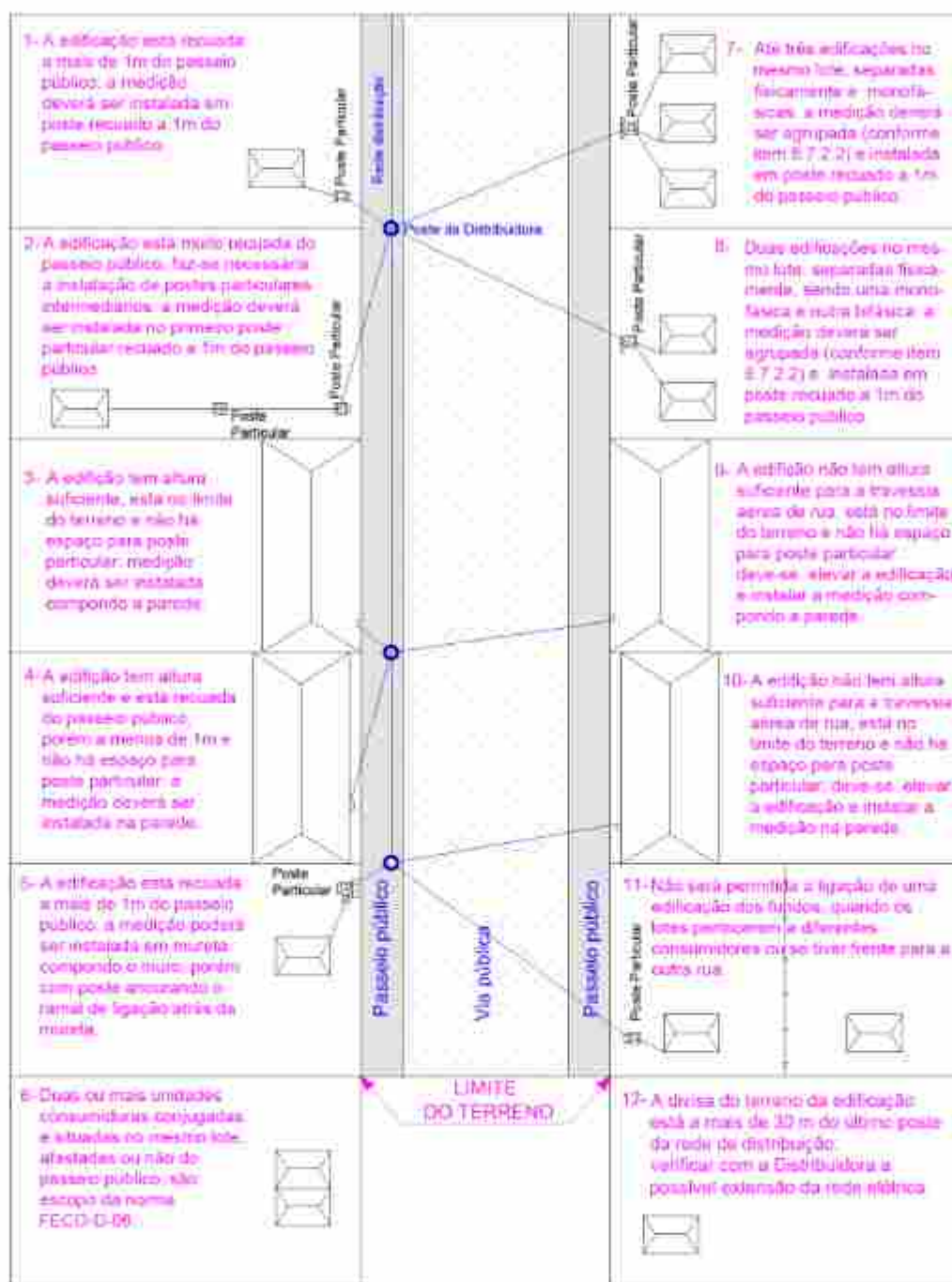
### Desenho 03 - Condições gerais para ligação subterrânea



#### NOTAS:

1. O ramal de entrada subterrâneo não poderá cortar o terreno de terceiros e nem o próprio terreno;
2. Para distâncias maiores que 5m da caixa de passagem no pé do poste em relação à mureta, faz-se necessária a implantação de uma caixa de passagem em frente à mureta e caixas intermediárias a cada 15m ou a cada mudança de direção;
3. Em nenhum caso as medições poderão invadir o passeio público;
4. As configurações aqui estabelecidas poderão sofrer alterações quando de ligações em área rural. Para tais situações, recomenda-se consultar a distribuidora para definição do local da medição, caso contrário a medição que por ventura tenha sido construída poderá ser inutilizada; e
5. Para os casos representados neste desenho, ou seja, entrada subterrânea, em que houver travessia de ruas/avenidas, o interessado deverá apresentar documento de responsabilidade técnica de execução da entrada de energia assinado por profissional habilitado. E também deverá ser apresentado a autorização do órgão público (Prefeitura, DEINFRA, DNIT) competente.

## Desenho 04 – Condições gerais para ligação aérea (ramal de ligação)

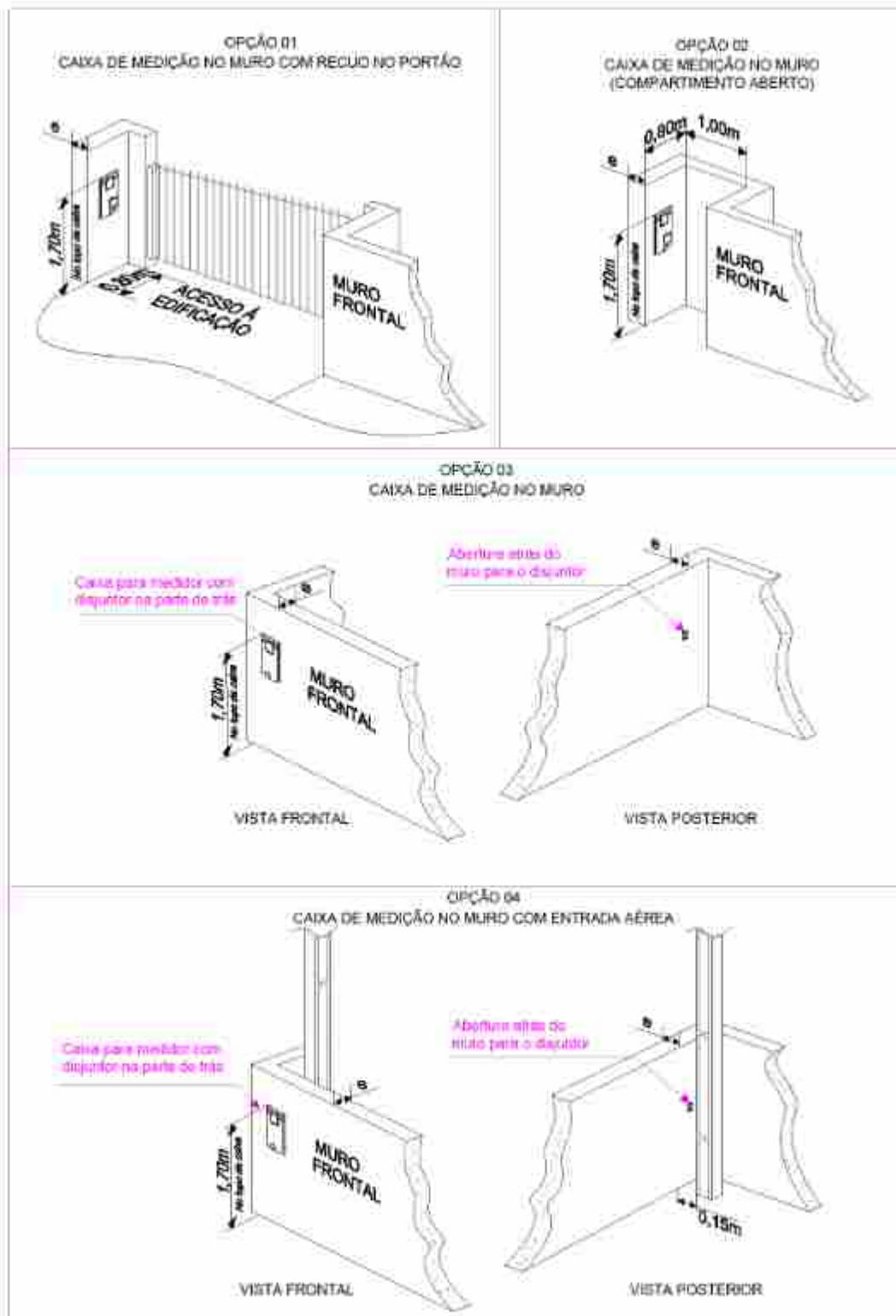


### Notas:

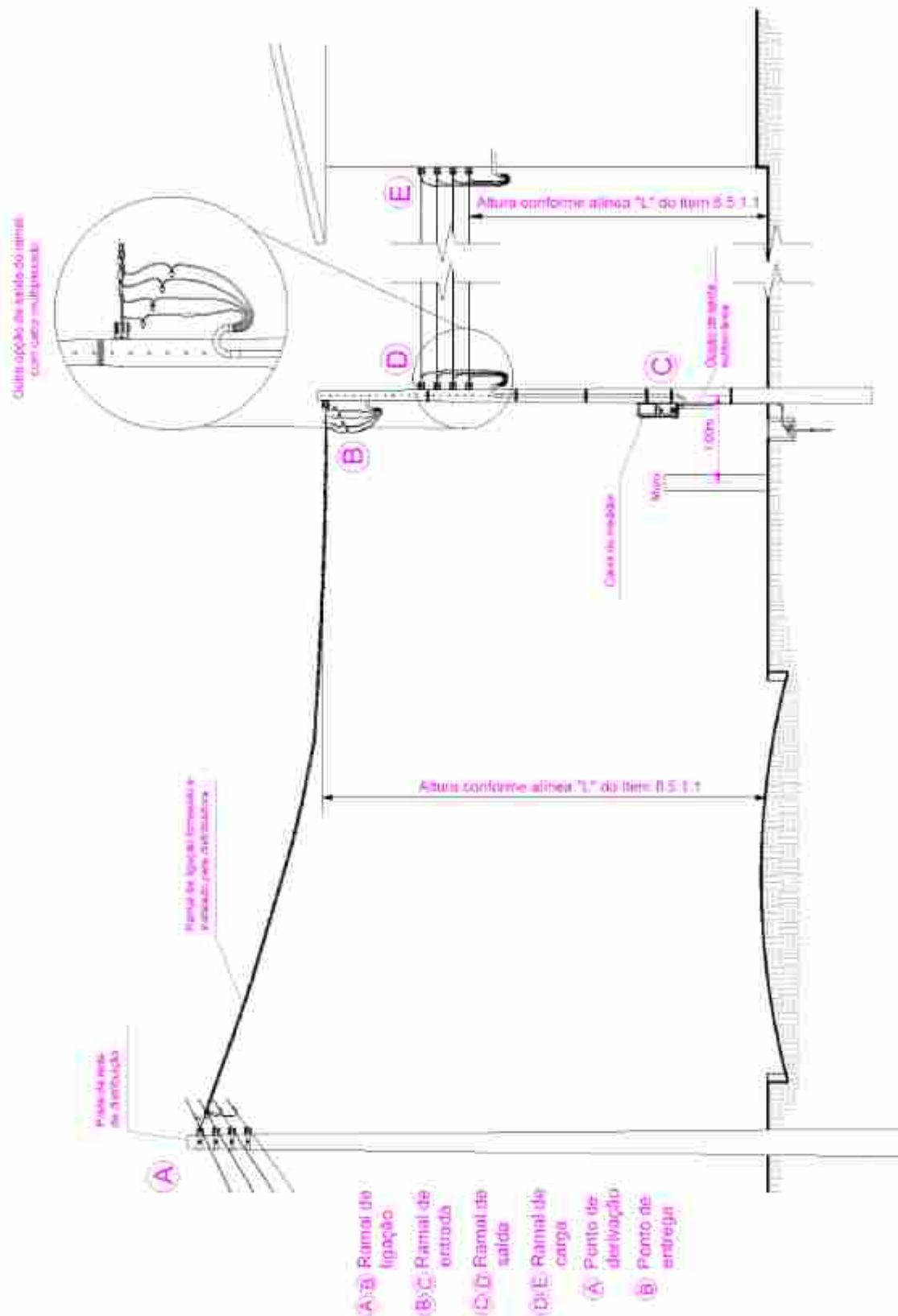
1. O vão livre do ramal não poderá ser maior que 30 m;
2. O ramal de ligação não poderá cortar o terreno de terceiros;
3. Em nenhum caso será permitido a ligação do ramal no meio do vão da rede de distribuição;
4. O ramal de ligação deverá entrar pela frente do terreno, ser visível em toda a sua extensão e estar livre de qualquer obstáculo;
5. Em nenhum caso as medições poderão invadir o passeio público; e
6. As configurações aqui estabelecidas poderão sofrer alterações quando de ligações em área rural. Para tais situações, recomenda-se consultar a distribuidora para definição do local da medição, caso contrário a medição que por ventura tenha sido construída poderá ser inutilizada.



## Desenho 05 (em substituição ao Anexo E) – Sugestões para instalação da medição em muro ou mureta



**Desenho 06 (em substituição ao Anexo F) – Entrada de serviço aérea**

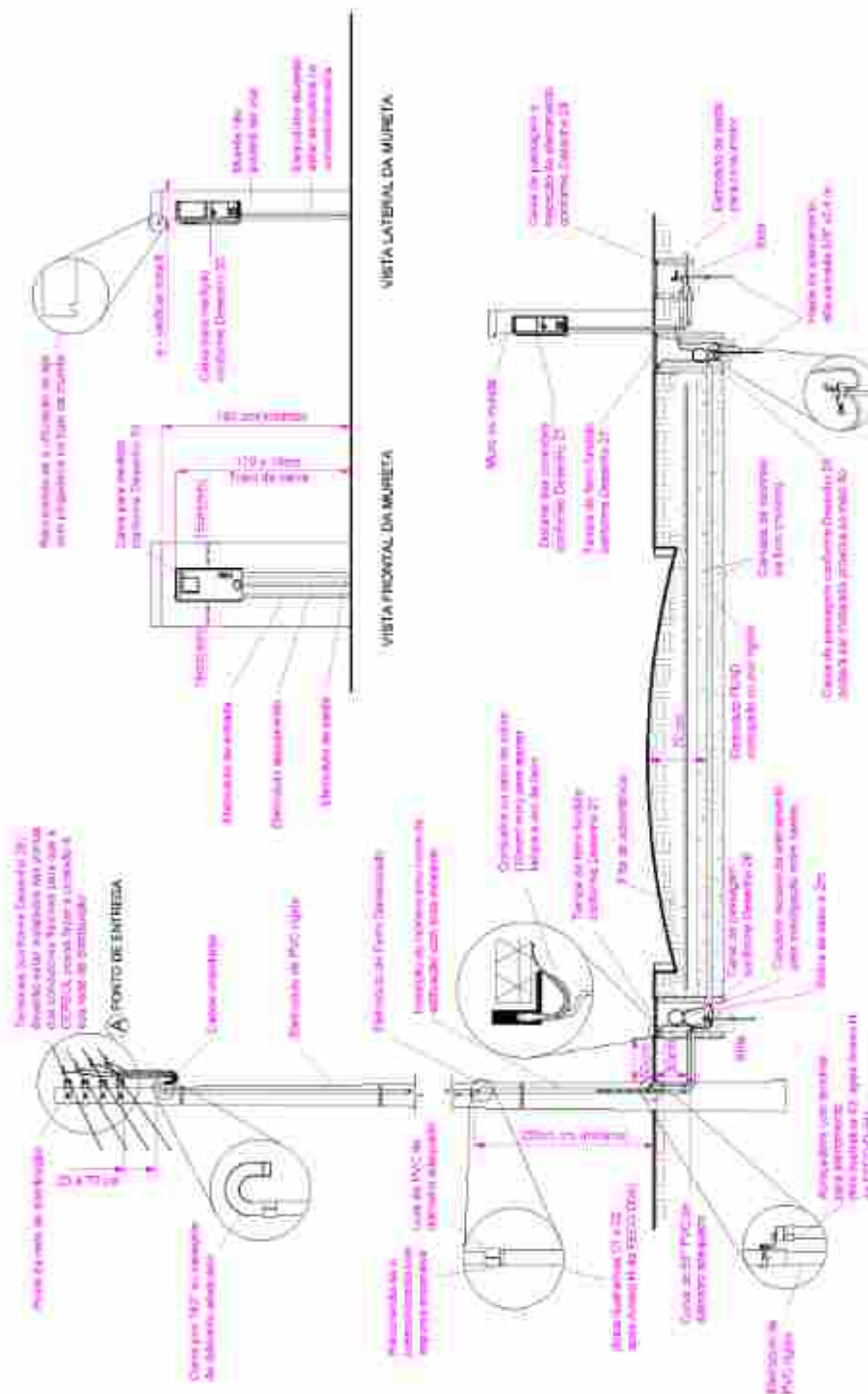


**NOTAS**

1. Poderá optar pela utilização de poste com medição incorporada; e
2. Para muros com altura superior à 1,40 m, fazer abertura no mesmo para visualizar a caixa de medição.



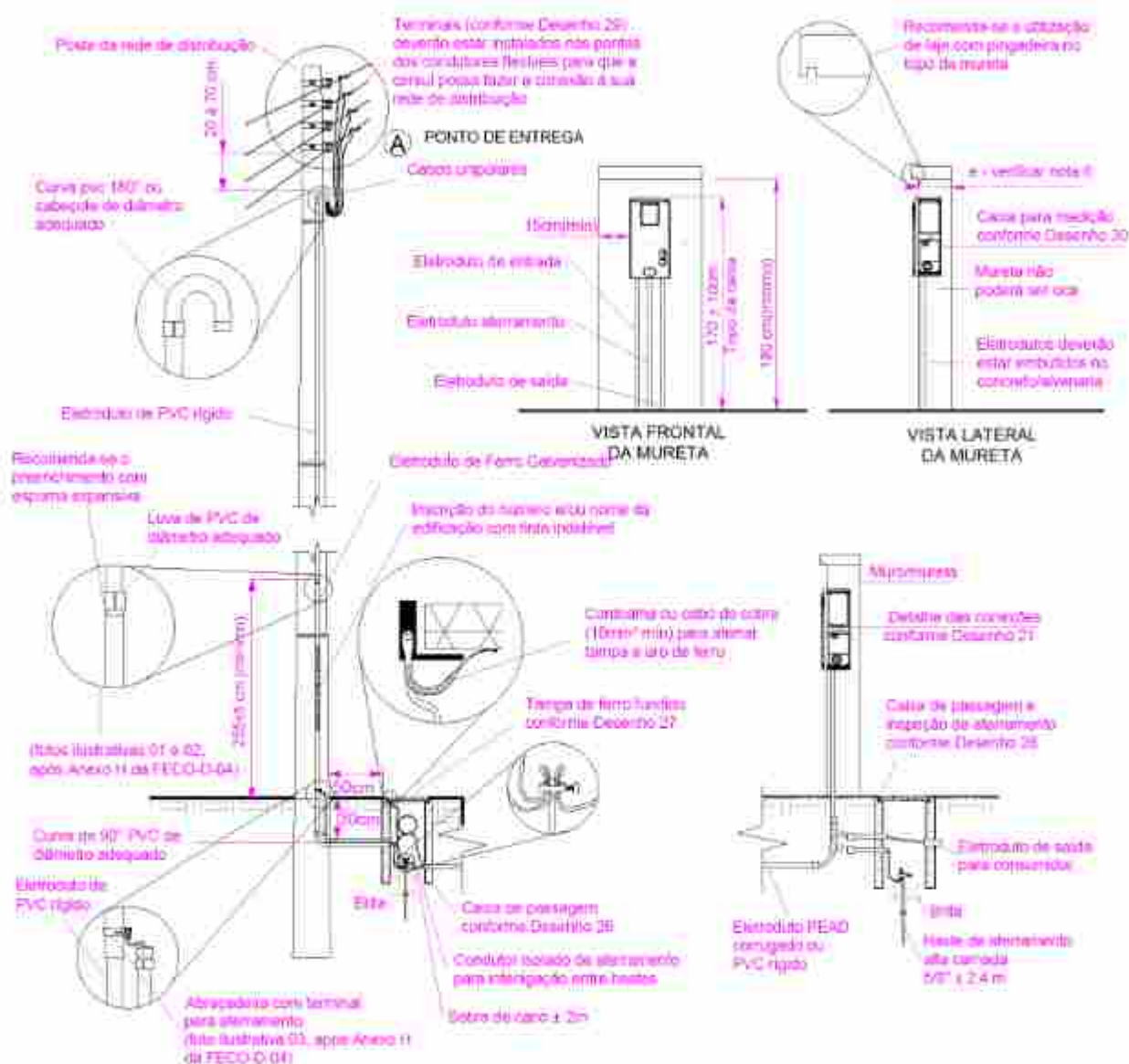
### Desenho 07 (em substituição ao Anexo G) – Medição monofásica ou polifásica – entrada subterrânea com travessia de rua



**NOTAS**

1. Para dimensionamento dos condutores e eletrodutos consultar Desenhos 01 ou 02;
2. A mureta deverá ser posicionada conforme Desenho 05;
3. Utilizar caixas de passagem intermediárias a cada 20m ou a cada mudança de direção;
4. Toda parte metálica não energizada deverá ser solidamente aterrada, inclusive eletrodutos, base e tampa das caixas de passagem;
5. Para cobertura contra depósito de água no eletroduto galvanizado deverá ser preenchido com espuma expansiva na extremidade superior; e
6. A dimensão "a" apresentada acima varia de acordo com a espessura da caixa a ser instalada. Sendo que, a caixa deverá ser completamente embutida na alvenaria, exceto caixas para medidor cujo disjuntor esteja voltado para a parte de trás, onde apenas o acesso ao disjuntor não deverá ser concretado.

## Desenho 08 (em substituição ao Anexo H) – Medição monofásica ou polifásica – entrada subterrânea sem travessia de rua

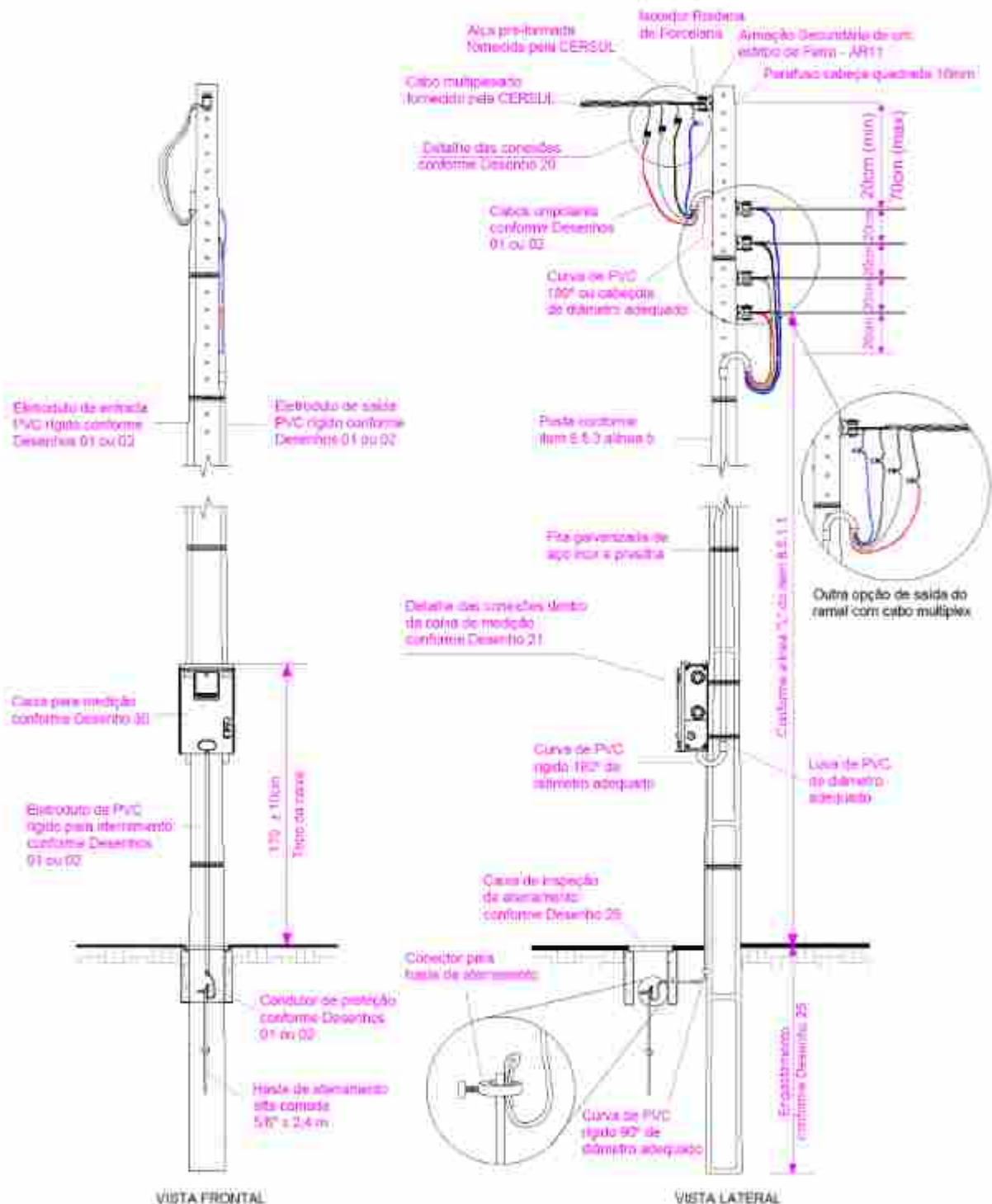


### Notas

1. Para dimensionamento dos condutores e eletrodutos consultar Desenhos 01 e 02;
2. A mureta deverá ser posicionada conforme Desenho 05;
3. Para distâncias maiores que 5m da caixa de passagem no pé do poste, faz-se necessária a implantação de uma caixa de passagem na frente da mureta e caixas intermediárias a cada 20m ou a cada mudança de direção;
4. Toda parte metálica não energizada deverá ser solidamente aterrada, inclusive: eletrodutos, base e tampa das caixas de passagem;
5. Para cobertura contra depósito de água no eletroduto galvanizado deverá ser preenchido com espuma expansiva na extremidade superior;
6. A dimensão "e" apresentada acima varia de acordo com a espessura da caixa a ser instalada. Sendo que, a caixa deverá ser completamente embutida na alvenaria, exceto caixas para medir cujo disjuntor esteja voltado para a parte de trás, onde apenas o acesso ao disjuntor não deverá ser concretado.



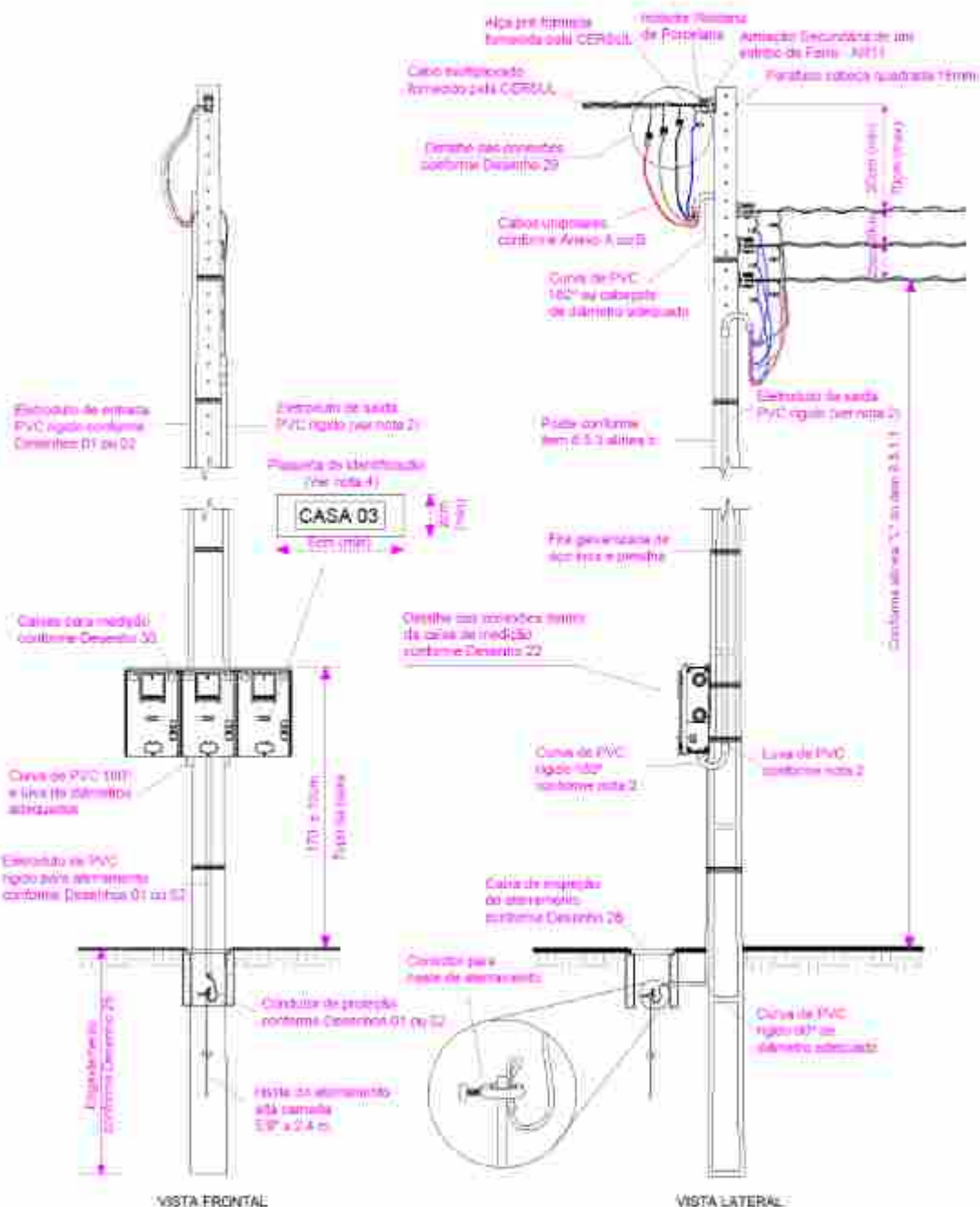
**Desenho 09 (em substituição ao Anexo I) – Medição monofásica ou polifásica – instalação em poste**



**NOTAS:**

1. Poderá ser usado eletroduto de PVC rígido tipo "bengala";
2. Esta instalação poderá ser feita tanto para sistema monofásico, bifásico ou trifásico.

**Desenho 10 (em substituição ao Anexo J) – Instalação de medição agrupada em poste para unidades consumidoras situadas no mesmo lote, mas fisicamente separadas (agrupamento de duas/três medições monofásicas ou agrupamento de uma medição bifásica e uma monofásica)**

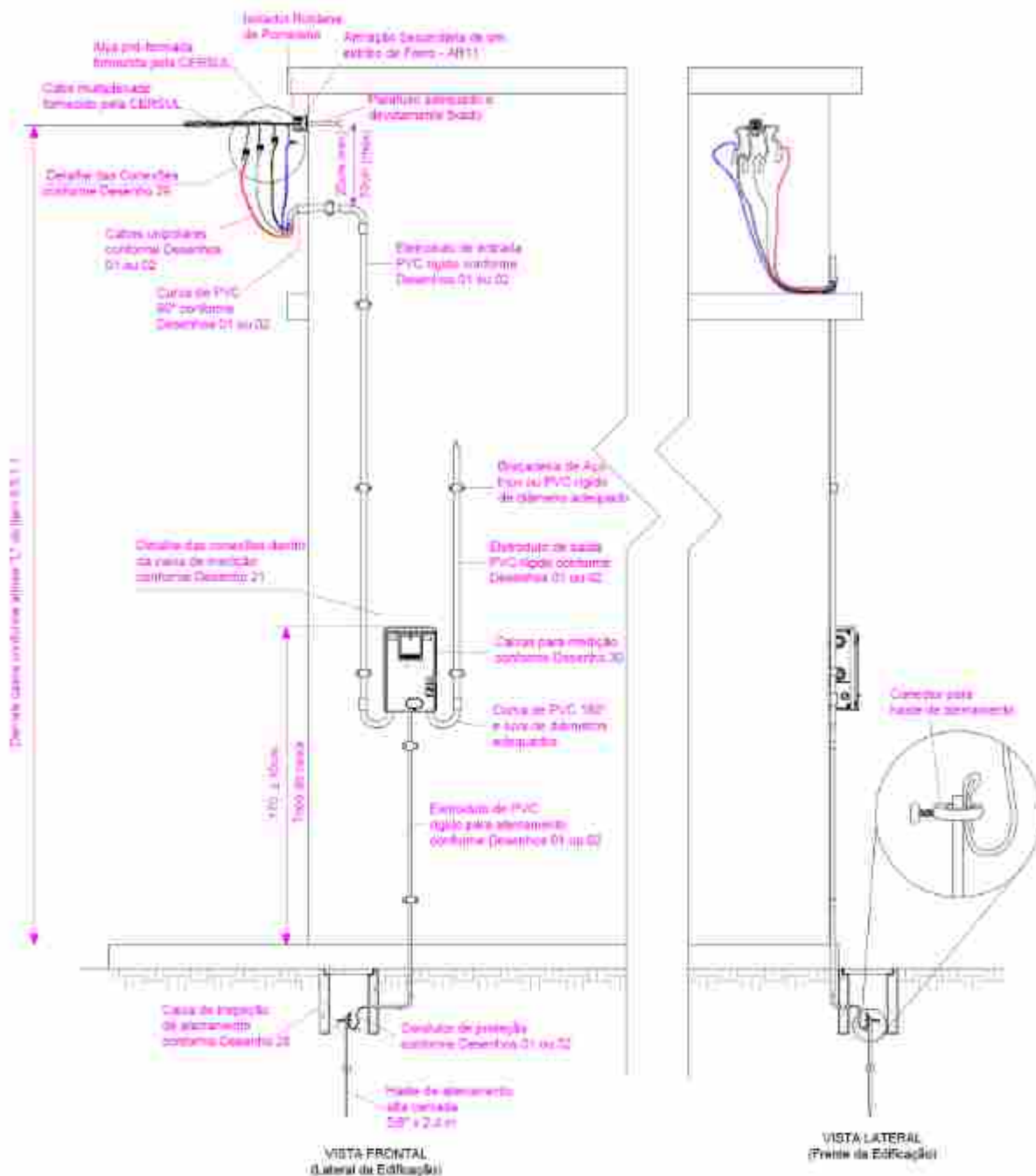


**NOTAS:**

1. Poderá ser usado eletroduto de PVC rígido tipo "bengala";
2. O eletroduto, luva e curva de PVC rígido utilizados para a saída dos circuitos deverão possuir seção mínima de 1 1/2" e
3. O detalhe da ligação dentro das caixas está apresentado no Desenho 22
4. A plaqueta de identificação deverá ser de adesivo, acrílico ou alumínio. Deverá ser firmemente fixada por dentro da tampa. Além disso, também deverá ser colocada uma plaqueta dentro de cada caixa, para evitar inversões nas tampas.



**Desenho 11 (em substituição ao Anexo K) – Medição monofásica ou polifásica – instalação em parede**



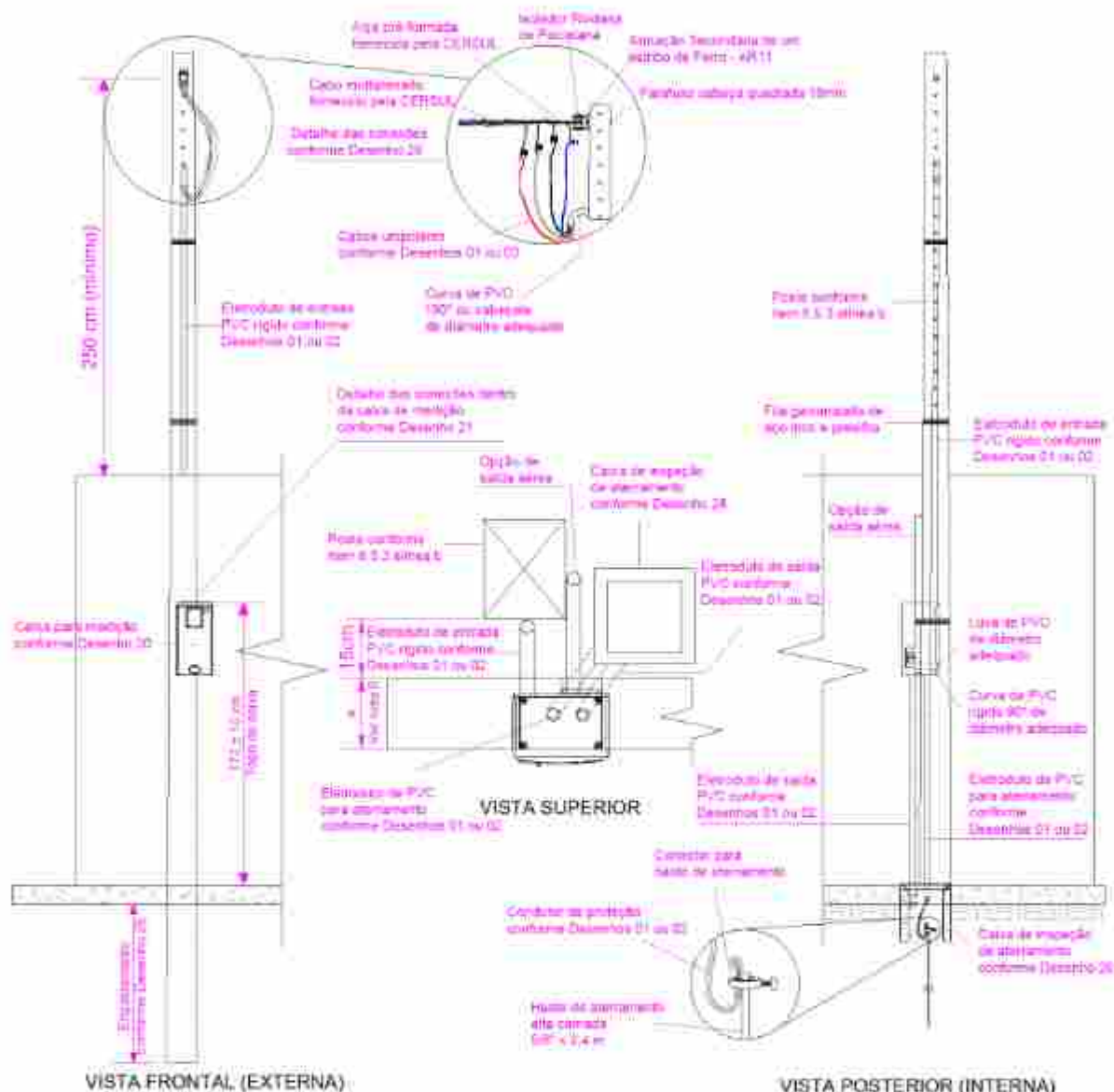
**NOTAS**

1. Poderá ser usado eletroduto de PVC rígido tipo "bengala";
2. Caixa de medição e eletrodutos poderão ser embutidos na parede;
3. Se a instalação for sobreposta, a caixa do medidor não poderá invadir o passeio público;
4. Caso a caixa de inspeção de aterramento esteja localizada em passeio público, esta deverá ter tampa de ferro; e
5. Esta instalação poderá ser feita tanto para sistema monofásico, bifásico ou trifásico.





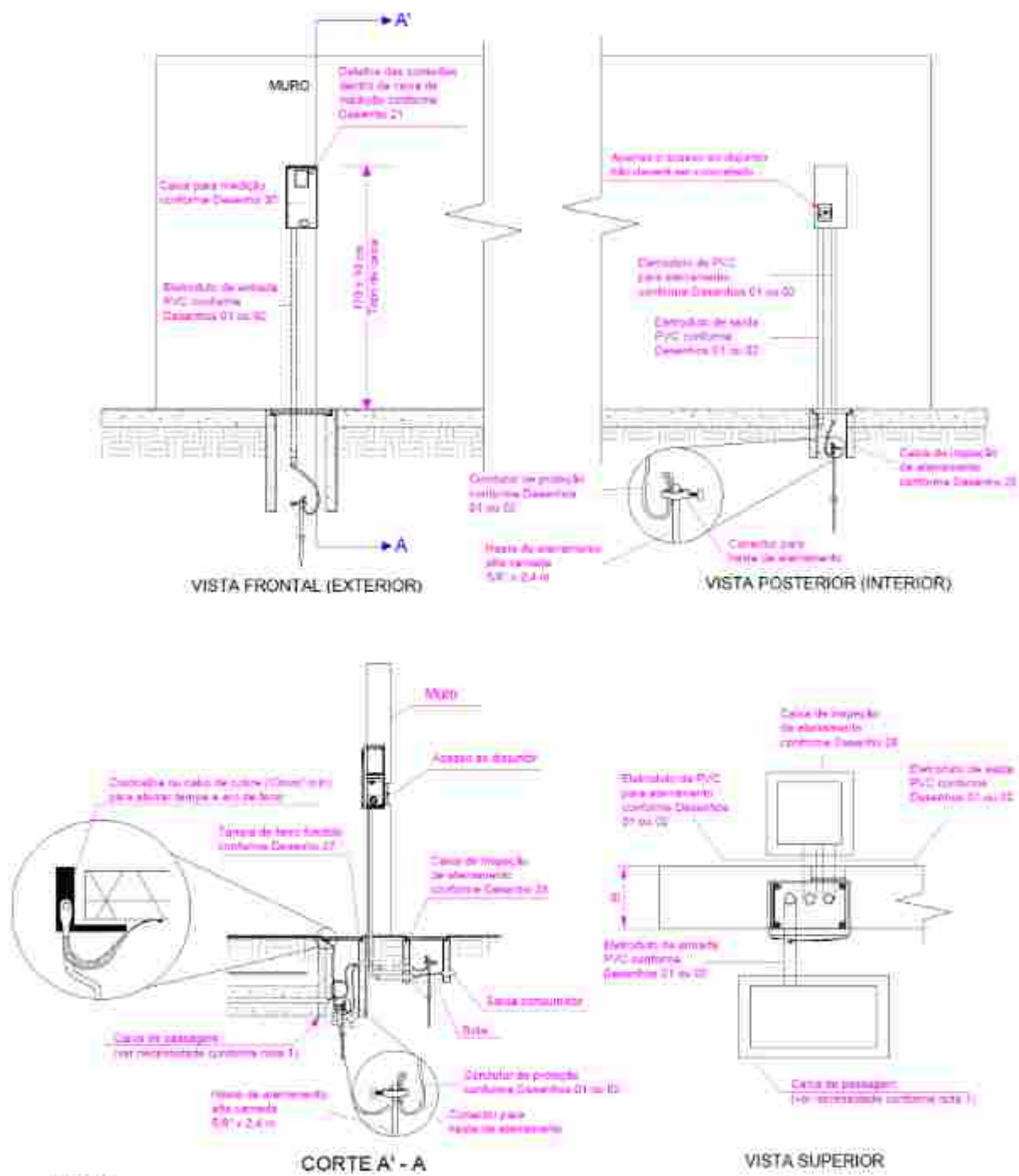
### Desenho 13 (em substituição ao Anexo M) – Medição monofásica ou polifásica – instalação com caixa de medição com disjuntor voltado para parte de trás – entrada aérea



#### NOTAS

1. Os condutores de saída deverão ser próprios para instalação subterrânea;
2. Poderá ser usado eletroduto de PVC rígido tipo "bengala";
3. Esta instalação poderá ser feita tanto para sistema monofásico, bifásico ou trifásico;
4. A caixa de medição deverá ser instalada em muro ou mureta, sempre no limite do terreno com a via pública, ou conforme disposições sugeridas no Desenho 05;
5. Esta instalação poderá ser feita conforme item 8.7.2.2, porém o eletroduto de saída deverá possuir seção mínima de 1 1/2";
6. A dimensão "e" apresentada acima varia de acordo com a espessura da caixa a ser instalada. Sendo que, a caixa deverá ser completamente embutida na alvenaria, exceto caixas para medidor cujo disjuntor esteja voltado para a parte de trás, onde apenas o acesso ao disjuntor não deverá ser concretado;
7. A altura dos ramais de ligação e carga em relação ao solo deverão estar de acordo com o item 8.5.1.1 alínea "L";
8. O muro deverá ter a altura mínima de 1,80 metros.

**Desenho 14 (em substituição ao Anexo N) – Medição monofásica ou polifásica – instalação com caixa de medição com disjuntor voltado para parte de trás – entrada subterrânea – complementação dos Desenhos 07 e 08**

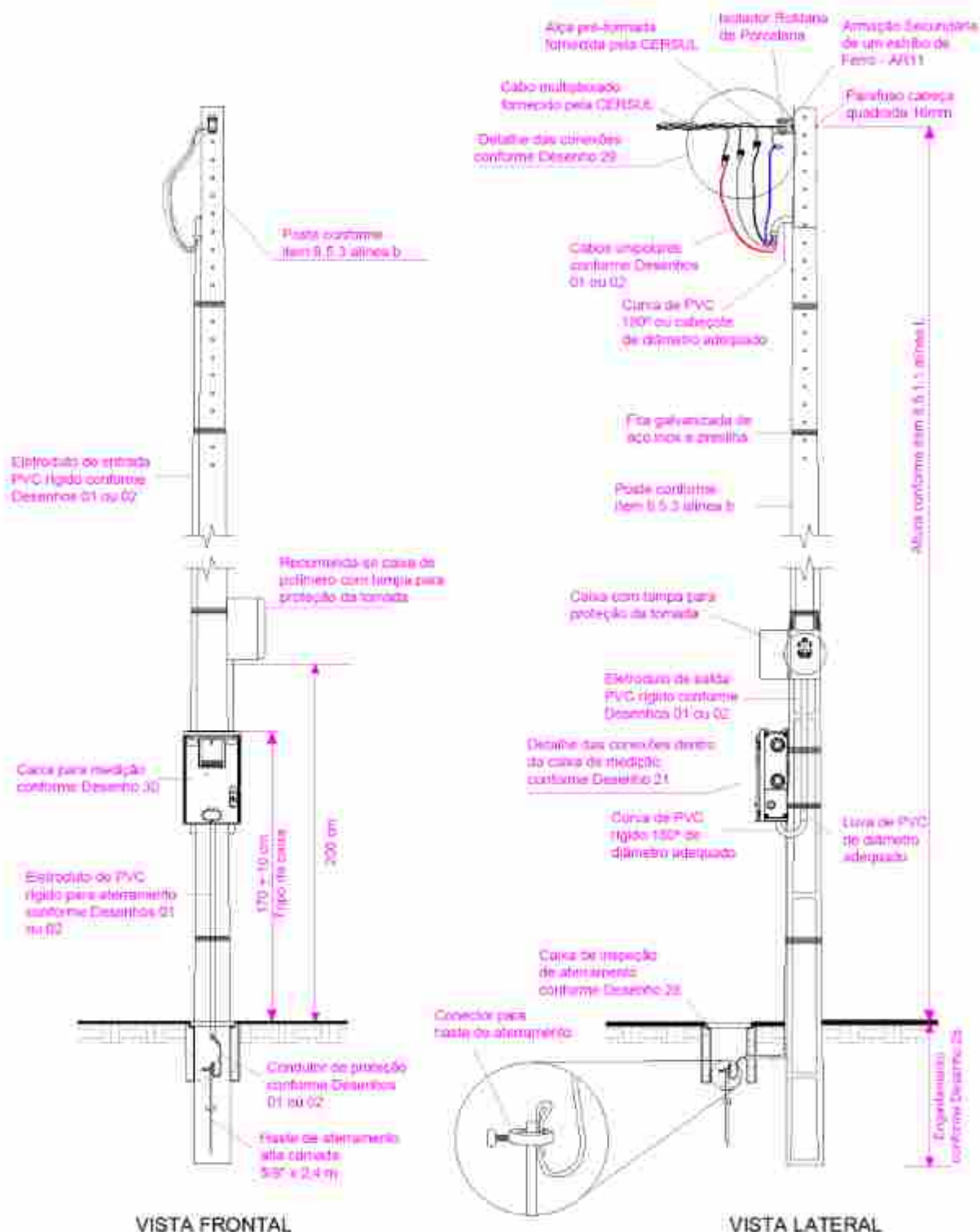


**NOTAS**

1. A caixa de passagem em frente ao muro poderá ser dispensada nos casos em que a medição estiver a menos que 5 m do poste da CERSUL. Nos casos em que sua utilização for obrigatória a mesma deverá ter as dimensões conforme Desenho 26.
2. Os condutores de saída deverão ser próprios para instalação subterrânea.
3. Toda parte metálica não energizada deverá ser solidamente aterrada, inclusive eletrodutos, base e tampa das caixas de passagem.
4. Esta instalação poderá ser feita tanto para sistema monofásico, bifásico ou trifásico, e
5. A caixa de medição deverá ser instalada em muro ou mureta, sempre no limite do terreno com a via pública, ou conforme disposições sugeridas no Desenho 05.



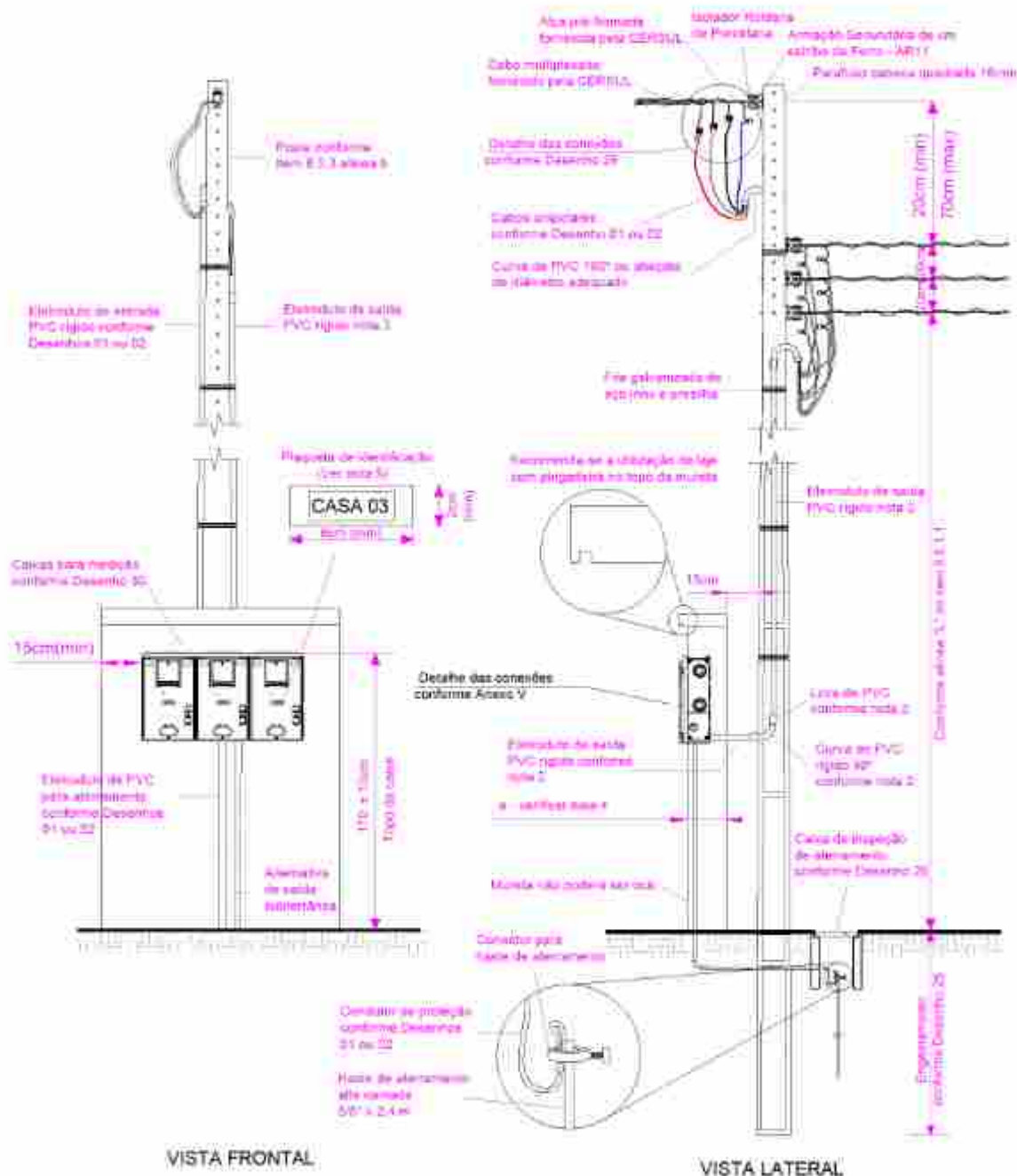
### Desenho 15 (em substituição ao Anexo O) – Medição monofásica ou polifásica – instalação de entrada provisória



#### NOTAS

1. Poderá ser usado eletroduto de PVC rígido tipo "bengala".
2. Esta instalação poderá ser feita tanto para sistema monofásico, bifásico ou trifásico; e
3. Em nenhuma hipótese será permitida a instalação de medição provisória em poste da rede de distribuição da CERSUL.

**Desenho 16 (em substituição ao Anexo P) – Instalação de medição agrupada em mureta ou muro para unidades consumidoras situadas no mesmo lote, mas fisicamente separadas (agrupamento de duas/três medições monofásicas ou agrupamento de uma medição bifásica e uma monofásica)**

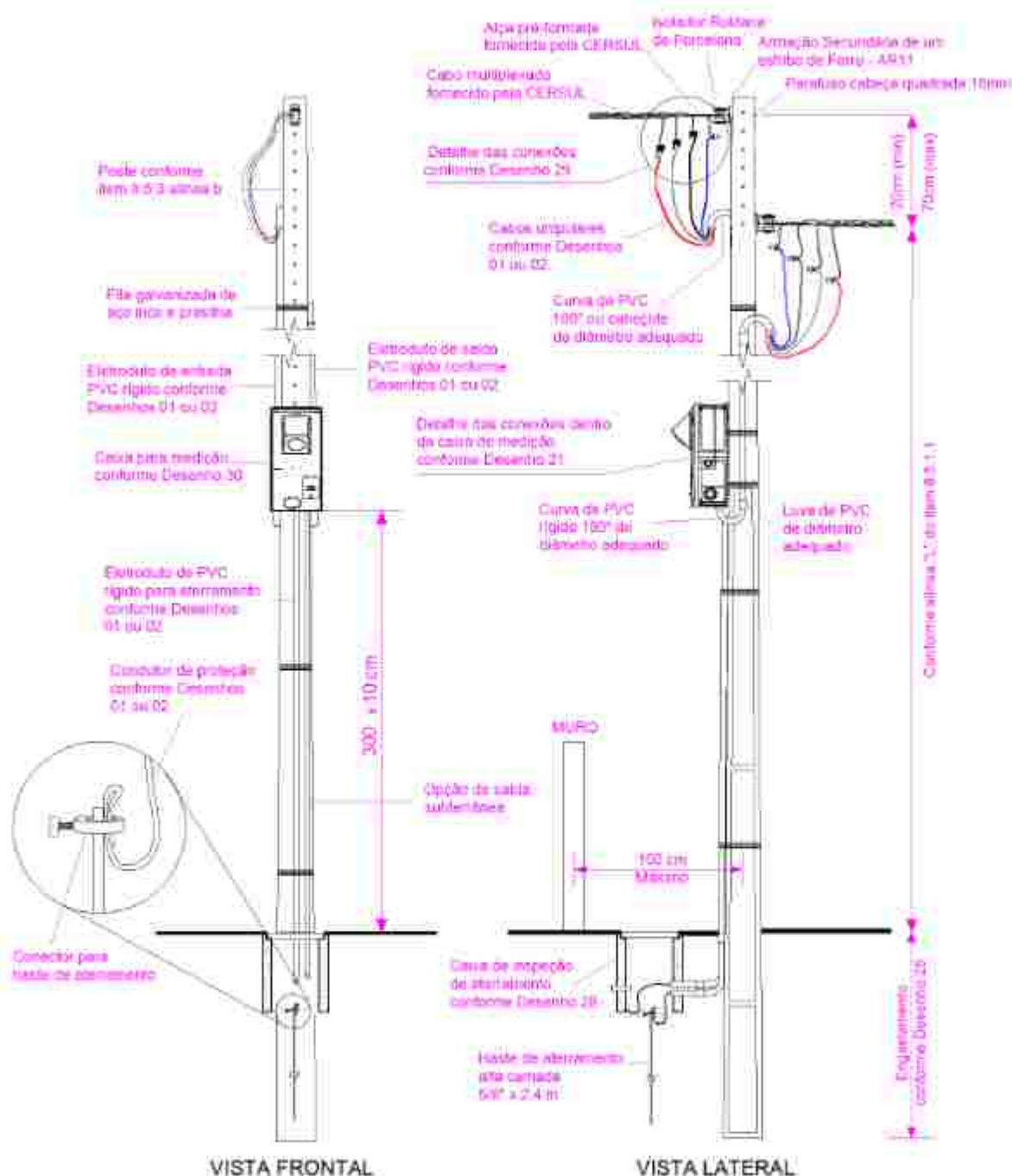


**NOTAS**

1. Poderá ser usado eletroduto de PVC rígido tipo "bengala".
2. O eletroduto, luva e curva de PVC rígido utilizados para a saída dos circuitos deverão possuir seção mínima de 1,5".
3. O detalhe da ligação dentro das caixas está apresentado no Desenho 22.
4. A dimensão "e" apresentada acima varia de acordo com a espessura da caixa a ser instalada. Sendo que, a caixa deverá ser completamente embutida na alvenaria, exceto caixas para medidor cujo disjuntor esteja voltado para a parte de trás, onde apenas o acesso ao disjuntor não deverá ser concretado; e
5. A plaqueta de identificação deverá ser de adesivo, acrílico ou alumínio. Deverá ser firmemente fixada por dentro da tampa. Além disso, também deverá ser colocada uma plaqueta dentro de cada caixa, para evitar inversões nas tampas.



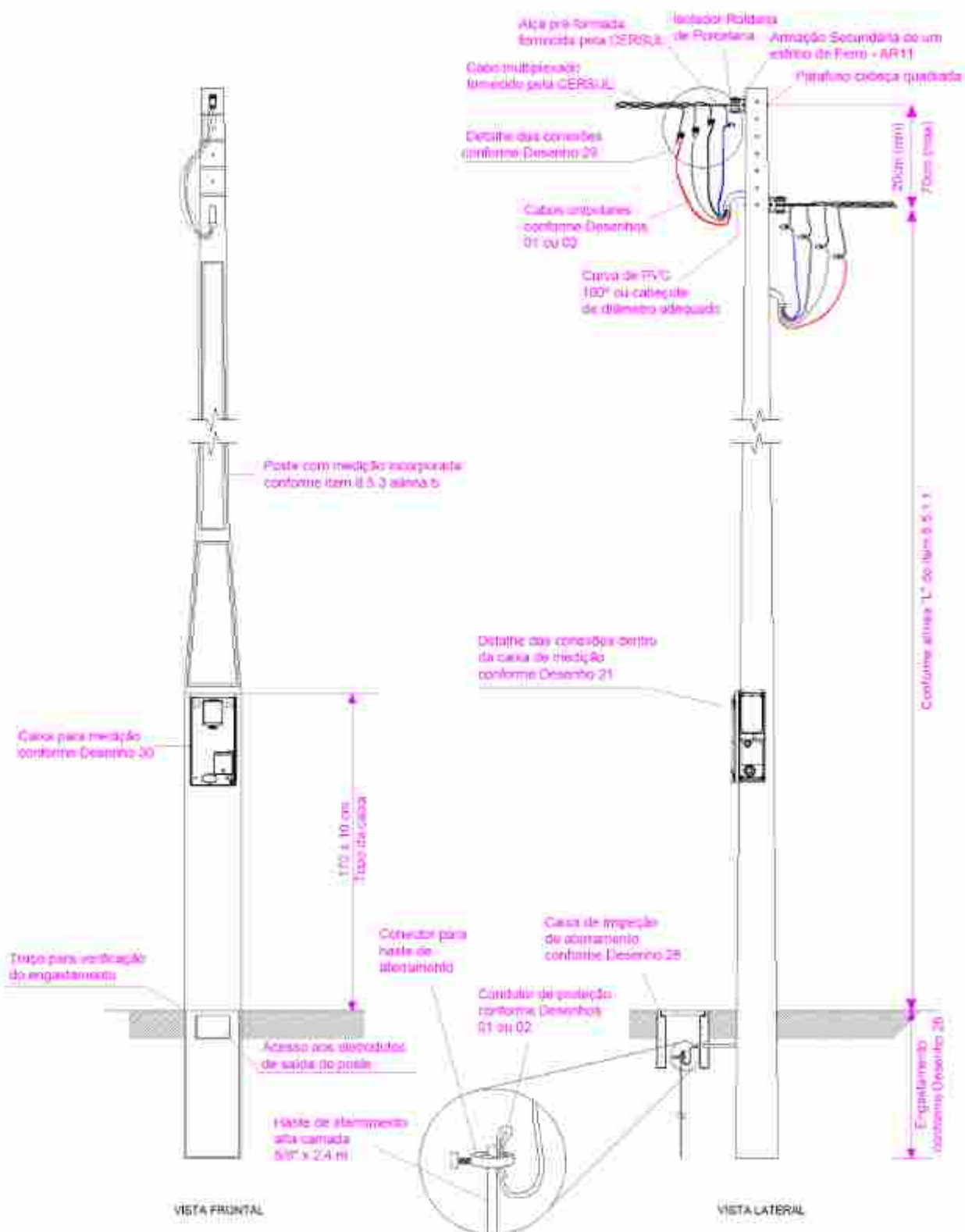
**Desenho 17 (em substituição ao Anexo Q) – Medição monofásica ou polifásica – instalação com caixa provida de lente em poste**



**NOTAS**

1. A caixa de passagem/inspeção do aterramento poderá estar localizada tanto na frente quanto atrás do poste.
2. Poderá ser usado eletroduto de PVC rígido tipo "bengala";
3. Esta instalação poderá ser feita tanto para sistema monofásico, bifásico ou trifásico.

**Desenho 18 (em substituição ao Anexo R) – Medição monofásica ou polifásica – instalação incorporada em poste**

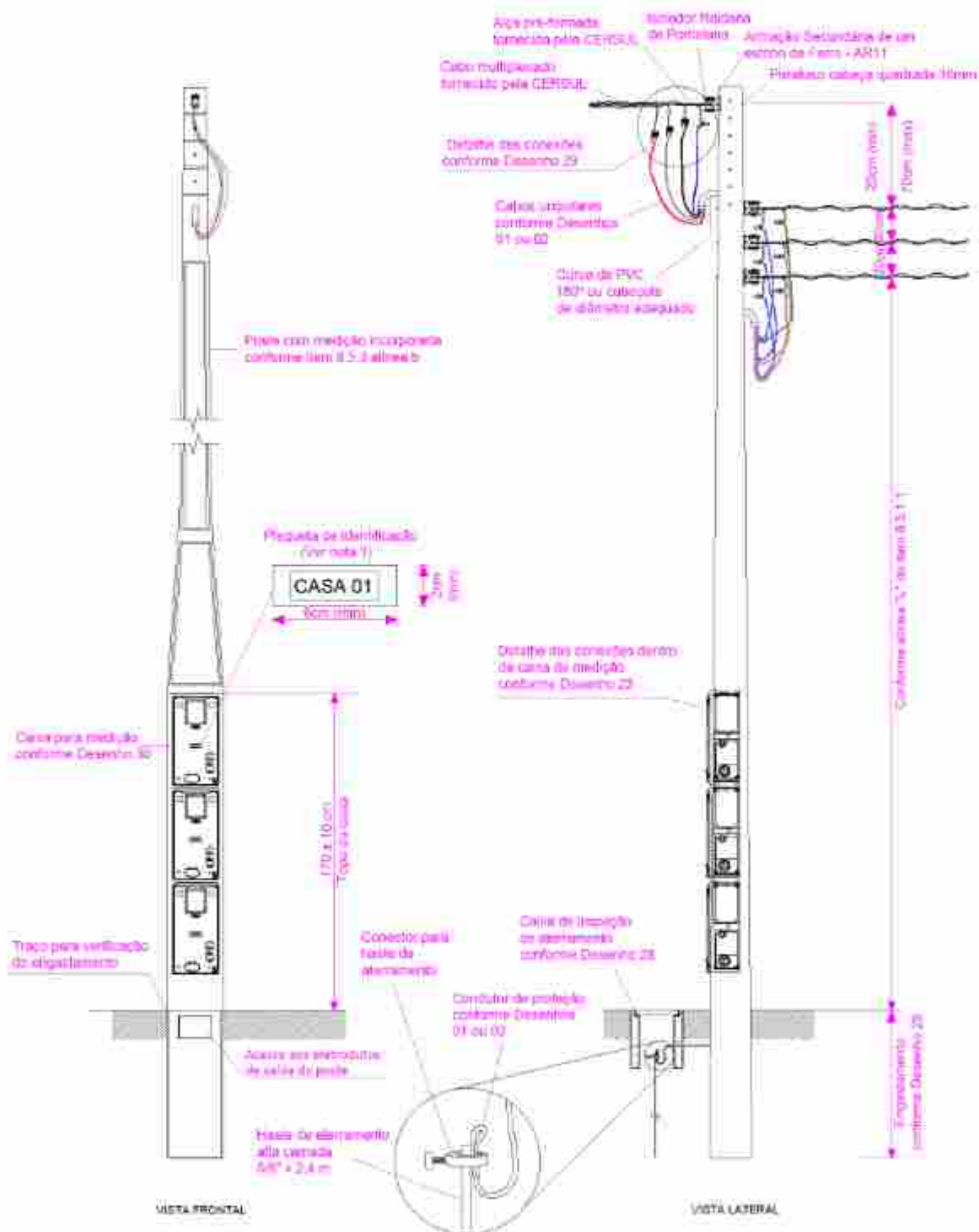


**NOTAS**

1. Esta instalação poderá ser feita tanto para sistema monofásico, bifásico ou trifásico.



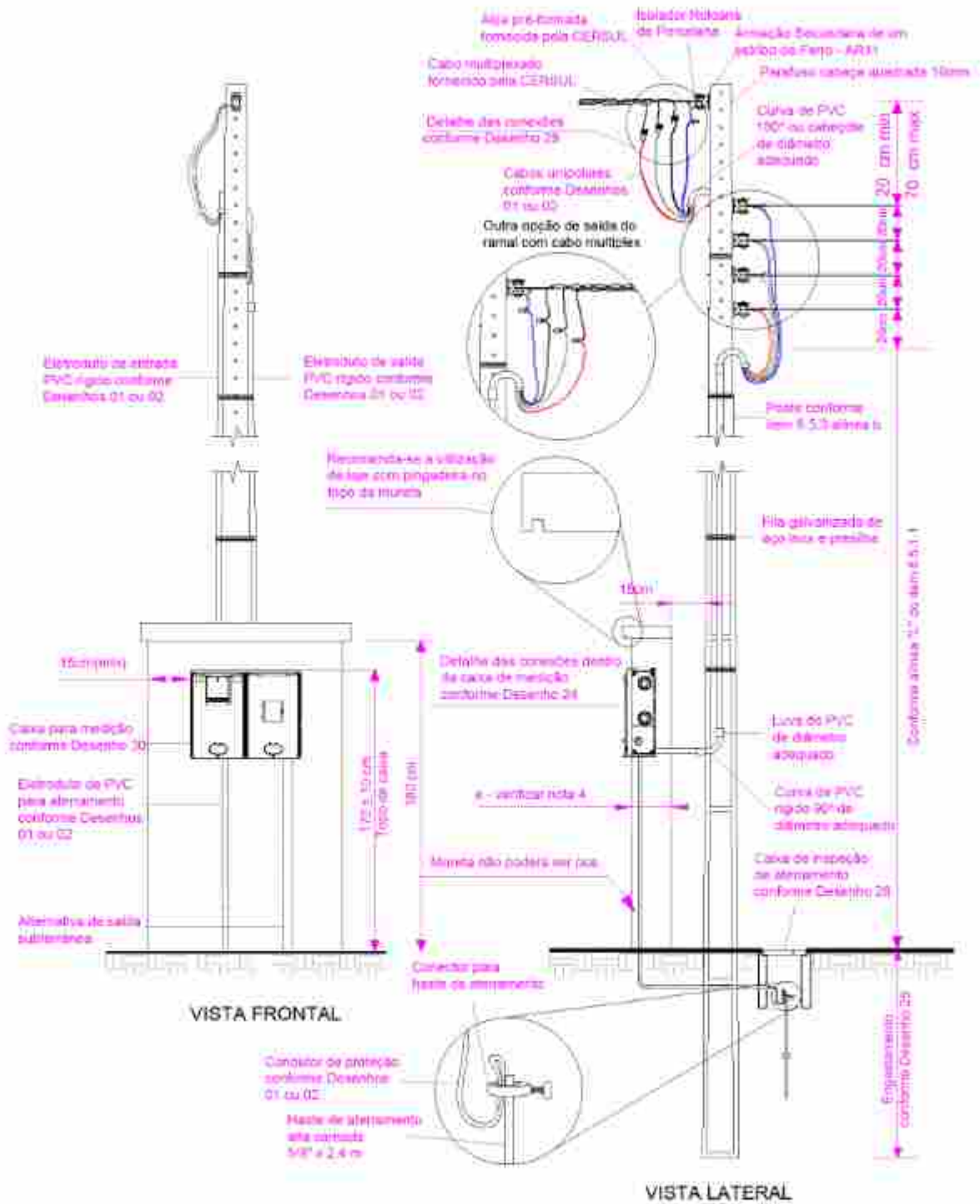
**Desenho 19 (em substituição ao Anexo S) – Instalação de medição agrupada incorporada em poste para unidades consumidoras situadas no mesmo lote, mas fisicamente separadas (agrupamento de duas/três medições monofásicas ou agrupamento de uma medição bifásica e uma monofásica)**



**NOTAS**

1. A plaqueta de identificação deverá ser de adesivo, acrílico ou alumínio. Deverá ser firmemente fixada por dentro da tampa. Além disso, também deverá ser colocada uma plaqueta dentro de cada caixa, para evitar inversões nas tampas.

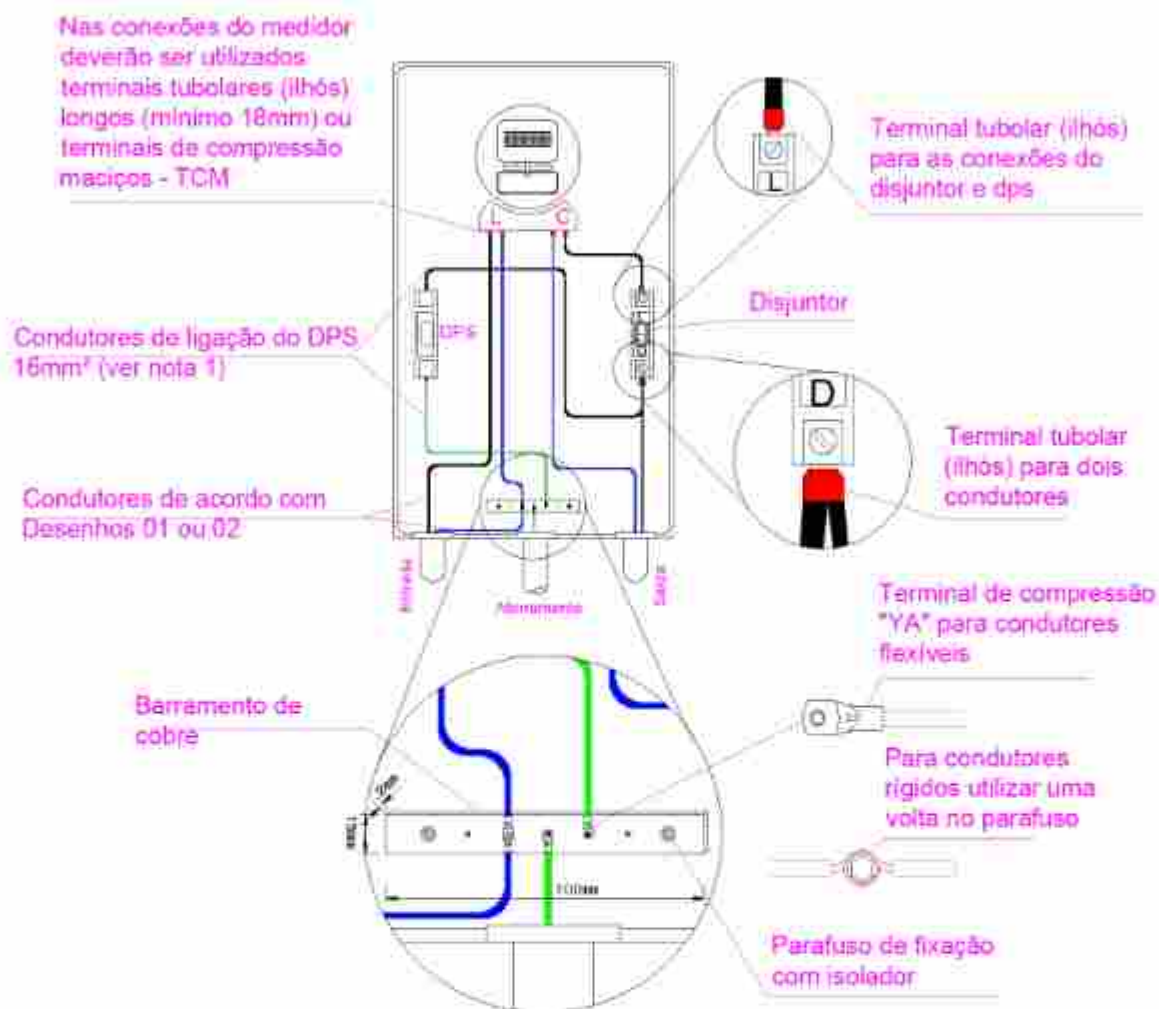
**Desenho 20 – Medição polifásica com disjuntor maior que 100A – instalação em muro ou mureta – entrada aérea**



**NOTAS**

- Alternativamente poderá ser utilizada entrada subterrânea sem a utilização do poste, conforme representação dos Desenhos 07 ou 08.

## Desenho 21 – Detalhe de conexões de medições únicas

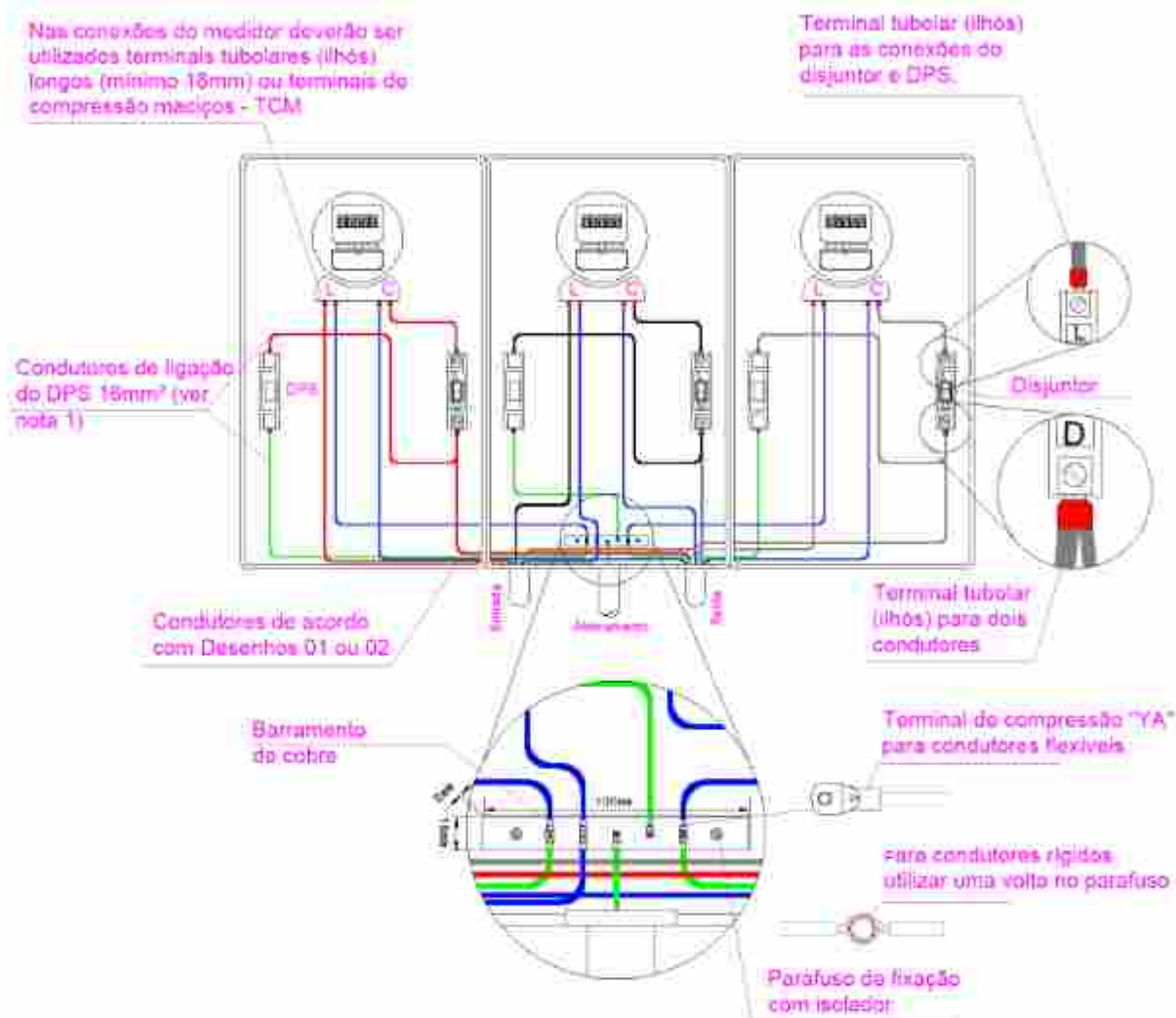


### NOTAS

1. A seção dos condutores de entrada e saída do DPS poderá ser reduzida desde que respeite o disposto no item 10.1.3 da norma FECO-D-04.



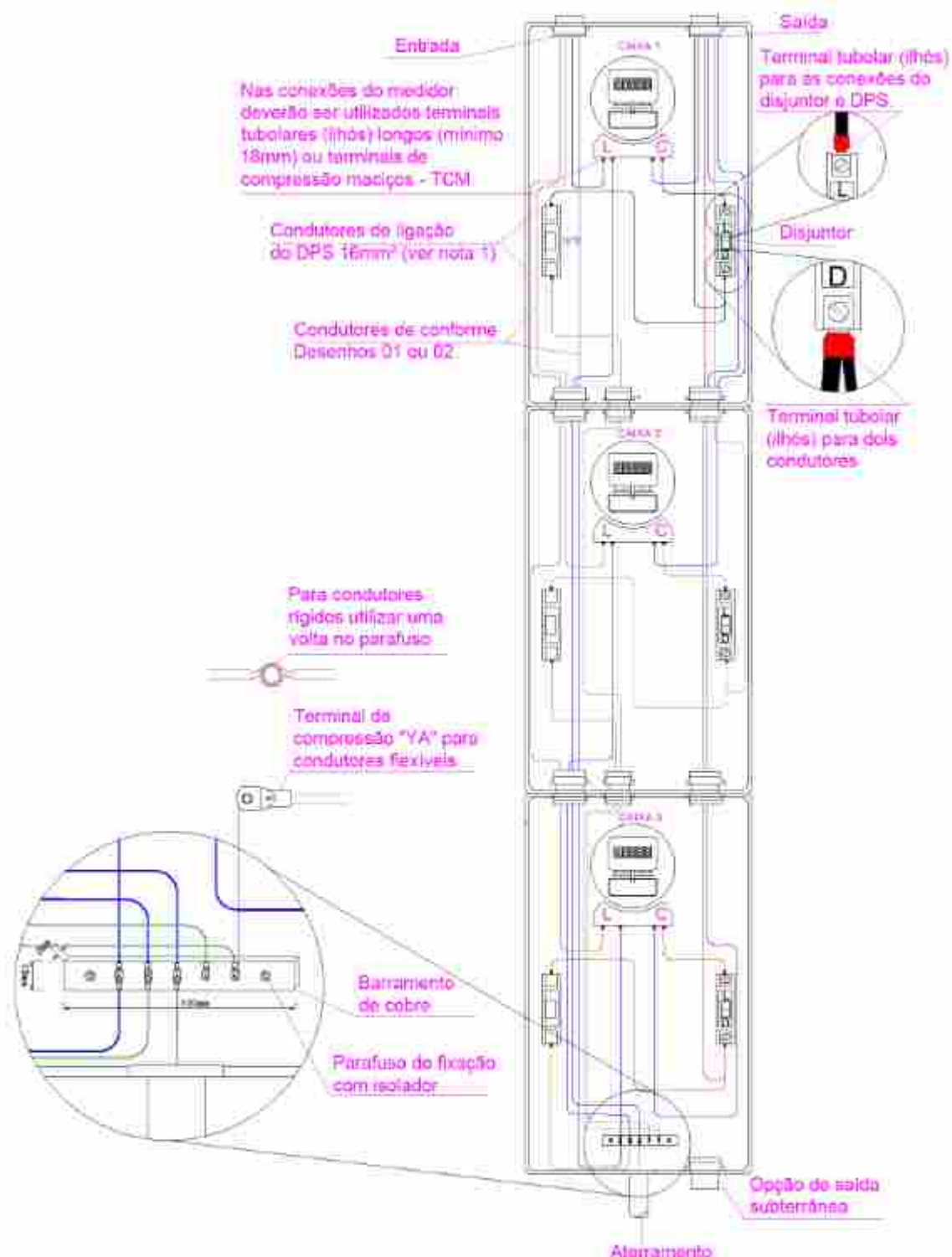
## Desenho 22 (em substituição ao Anexo T) – Detalhe de conexões de medições agrupadas horizontais



### NOTAS

1. A seção dos condutores de entrada e saída do DPS poderá ser reduzida desde que respeite o disposto no item 10.1.3 da norma FECO-D-04.
2. A caixa de medição em que entra o aterramento deverá possuir obrigatoriamente o BEP para conexão de todos os neutros e os aterramentos dos DPS.

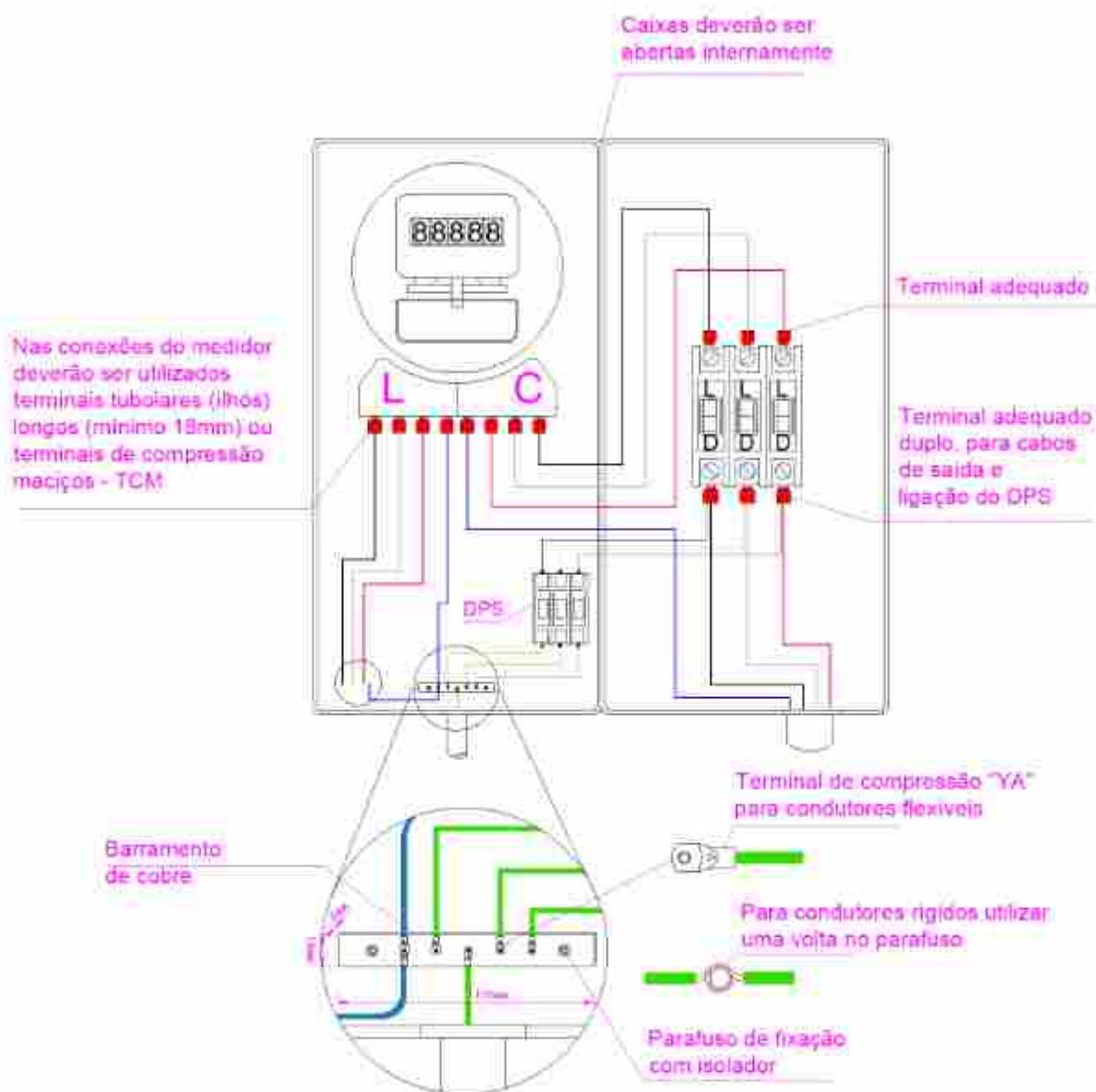
## Desenho 23 (em substituição ao Anexo U) – Detalhe de conexões de medições agrupadas verticais



### NOTAS

1. A seção dos condutores de entrada e saída do DPS poderá ser reduzida desde que respeite o disposto no item 10.1.3 da norma FECO-D-04.
2. A caixa de medição em que entra o aterramento deverá possuir obrigatoriamente o BEP para conexão de todos os neutros e os aterramentos dos DPS.

**Desenho 24 – Detalhe de conexões de medições com disjuntor caixa moldada ou maior que 100A**

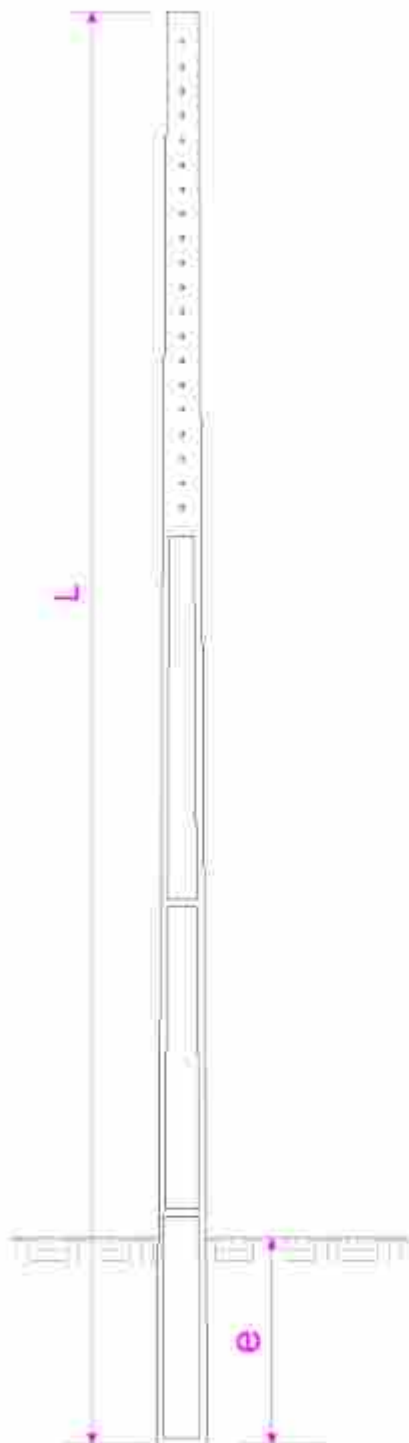


**NOTAS**

1. A seção dos condutores de entrada e saída do DPS poderá ser reduzida desde que respeite o disposto no item 10.1.3 da norma FECO-D-04.



## Desenho 25 (em substituição ao Anexo V) – Poste particular



$$e = \frac{L}{10} + 0,6$$

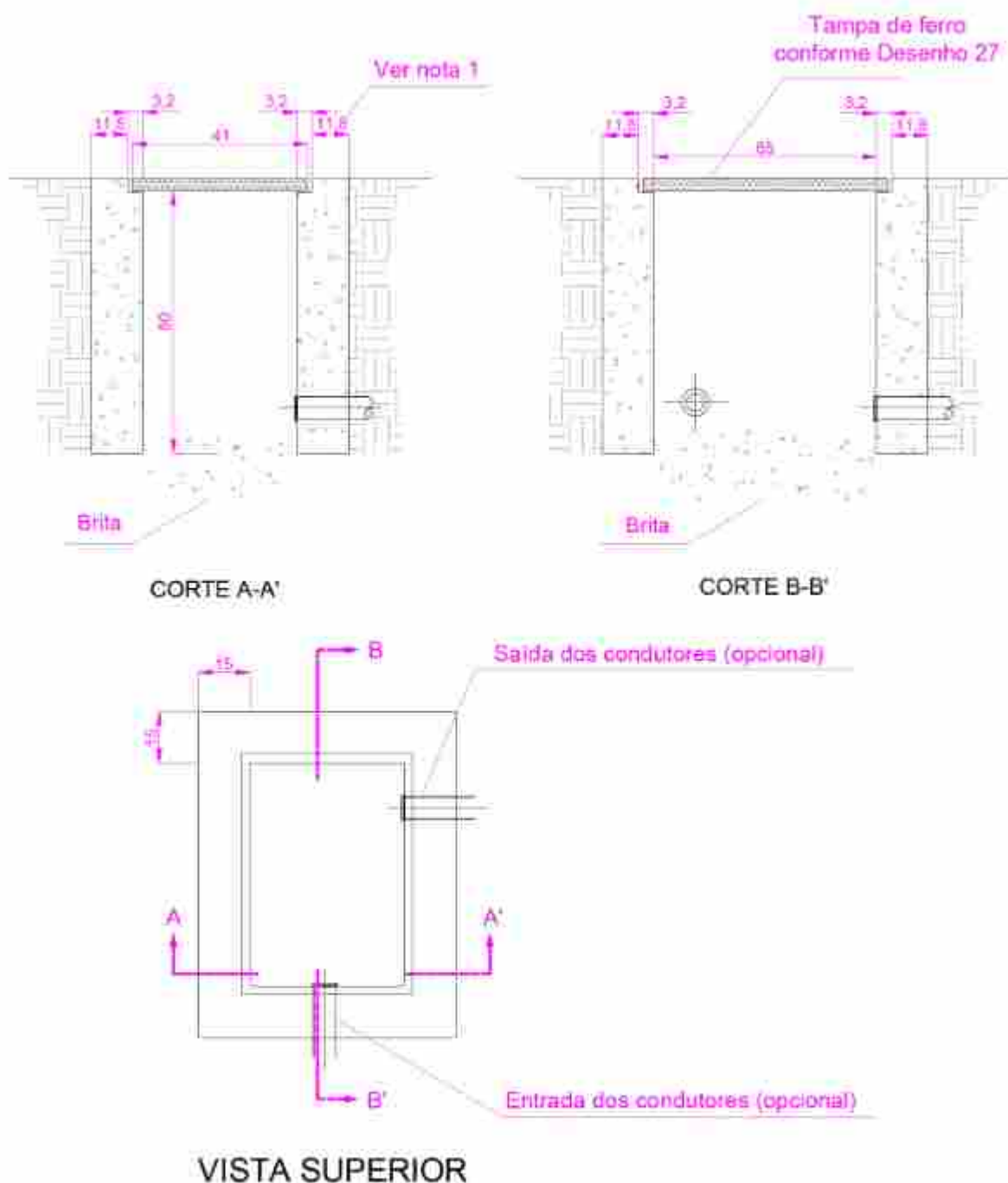
e = Engastamento

L = Comprimento do poste

### NOTAS

1. Os postes deverão ser de concreto ou fibra;
2. Dimensões em metros;
3. Poste dimensionado de acordo com os Desenhos 01 ou 02.
4. Para ligação provisória (construção) o poste poderá ser de madeira com esforço e altura dimensionados conforme Desenhos 01 ou 02.
5. Os postes poderão ser do tipo Duplo T ou Circular.

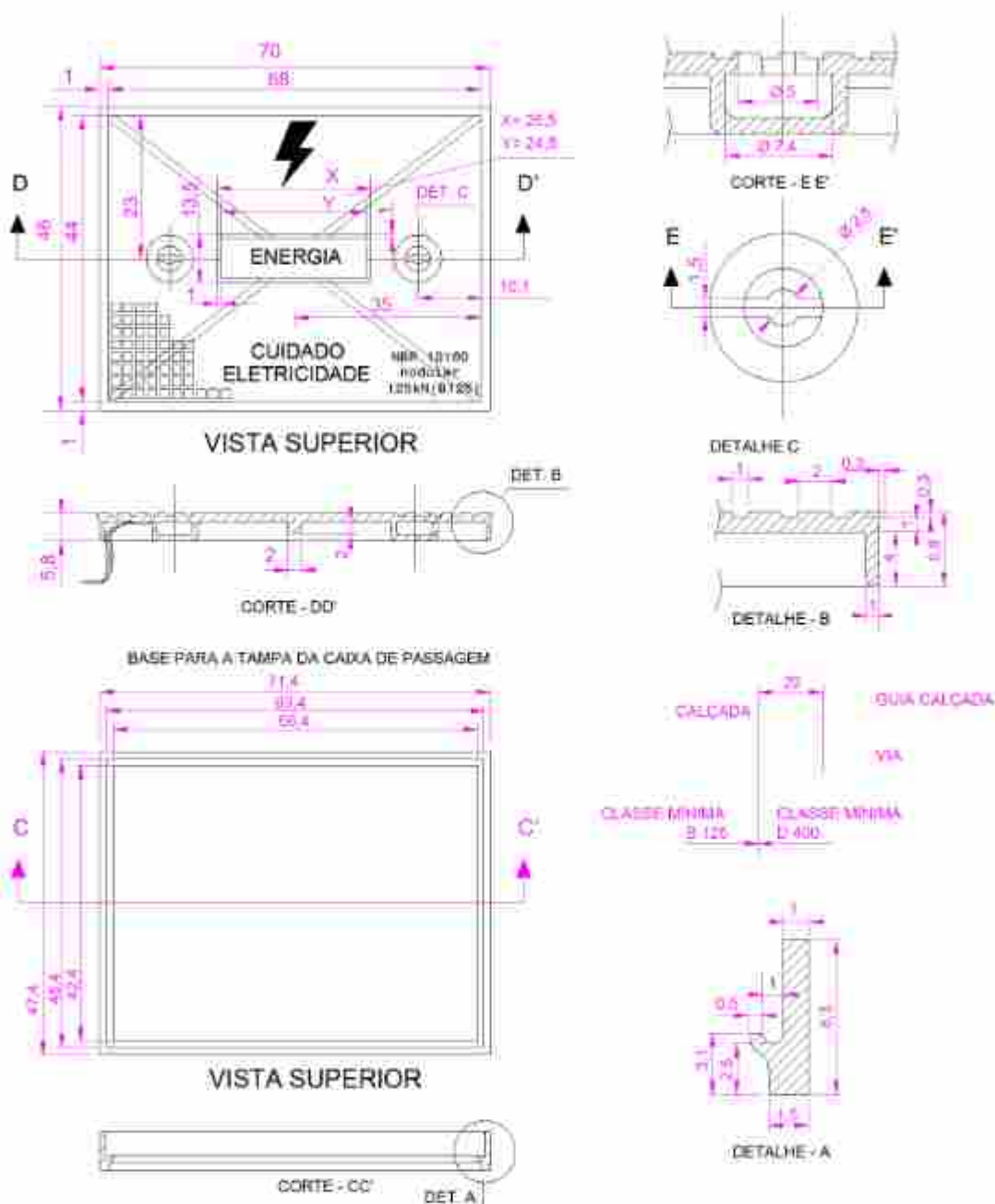
### Desenho 26 (em substituição ao Anexo W) – Caixa de passagem subterrânea



#### NOTAS

1. Quando as influências externas não representarem risco de danificar a caixa, a espessura das paredes da mesma poderá ser reduzida, desde que a caixa seja de concreto.
2. As dimensões apresentadas são valores em cm;
3. Caixas instaladas em passeio público ou em locais de circulação de veículos deverão possuir tampa de ferro conforme Desenho 27.

## Desenho 27 (em substituição ao Anexo X) – Tapa da caixa de passagem subterrânea

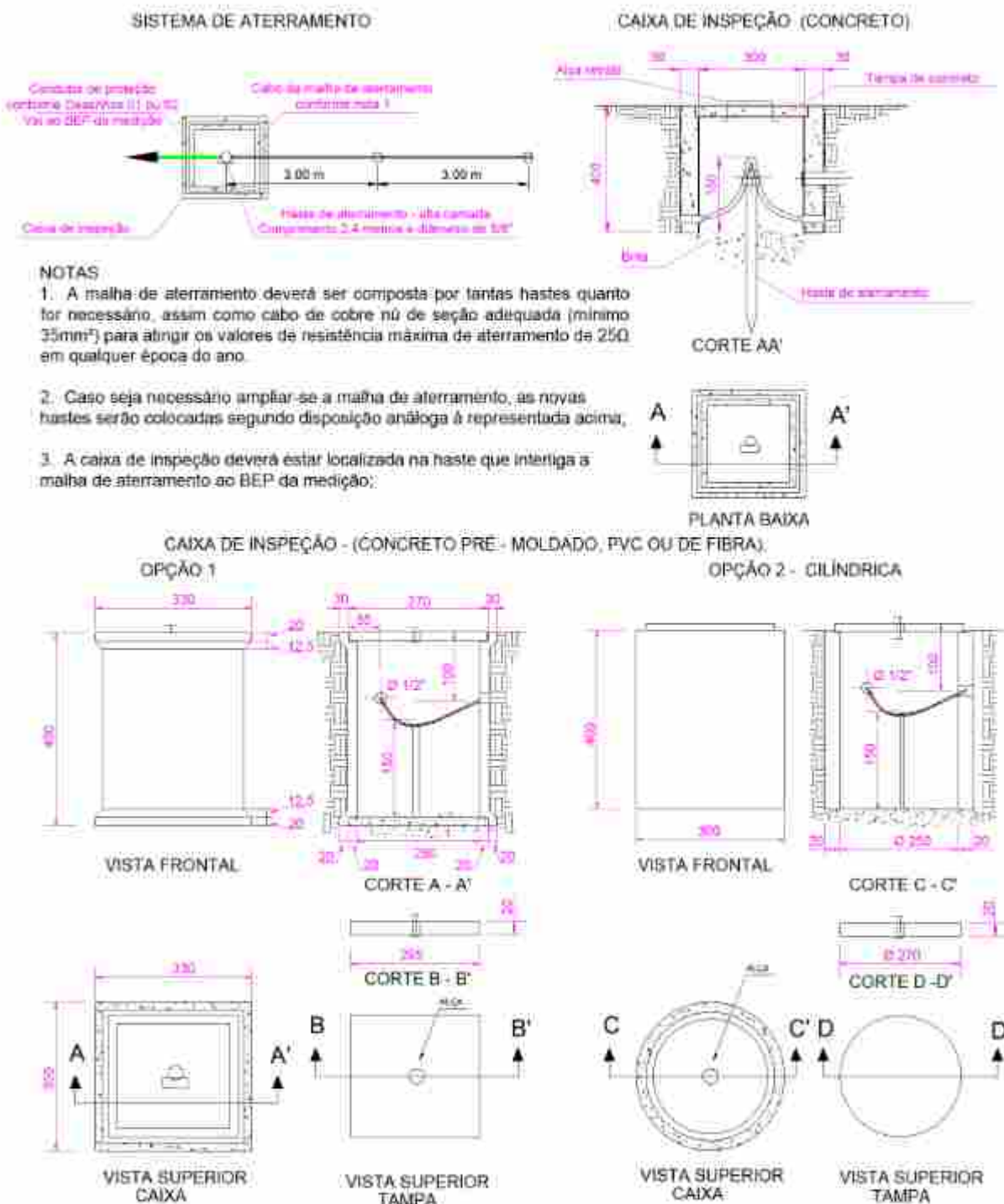


### NOTAS

1. A tampa deverá estar de acordo com a norma NBR10160;
2. Acabamento betuminado na cor preta;
3. As dimensões referem-se às caixas de dimensões 65x41 cm;
4. Deve ser gravado de forma legível e indelével em alto relevo as seguintes identificações:
  - a) Na face superior: "raio" símbolo de eletricidade, e as inscrições "cuidado eletricidade", "energia", "NBR10160", "nodular", classe B125 e D400 e a carga de controle 125 kN ou 400 kN;
  - b) Na face inferior: logomarca e/ou nome do fabricante, mês/ano de fabricação, lote e outros;
  - c) No arco: em local visível após a instalação: "NBR10160" e a classe B125 ou D400.
5. As tampas deverão possuir ensaios em laboratórios credenciados de acordo com as respectivas normas da ABNT;
6. Não é permitida a inscrição de nome ou logomarca de distribuidores;
7. Medidas em centímetros (cm), quando não indicado em contrário.



## Desenho 28 (em substituição ao Anexo Y) – Detalhe de aterramento - caixas de inspeção

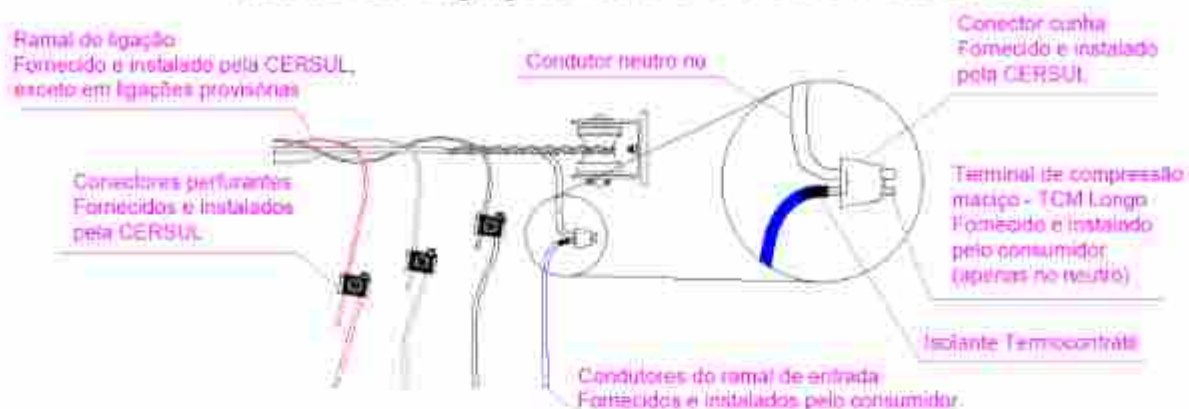


**NOTAS**

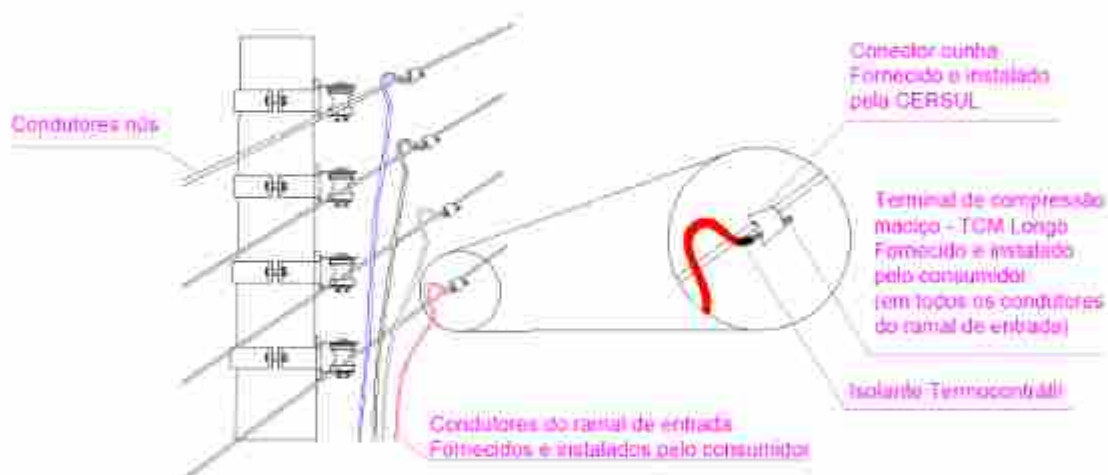
1. As dimensões (em mm) acima referem-se as caixas em concreto. Para as caixas em material polimérico as dimensões poderão ser reduzidas desde que as influências externas no local onde será instalada a caixa não representem risco de danificá-la, para esses casos a profundidade mínima tolerada será de 30cm.

## Desenho 29 – Detalhe de conexões com a rede da CERSUL

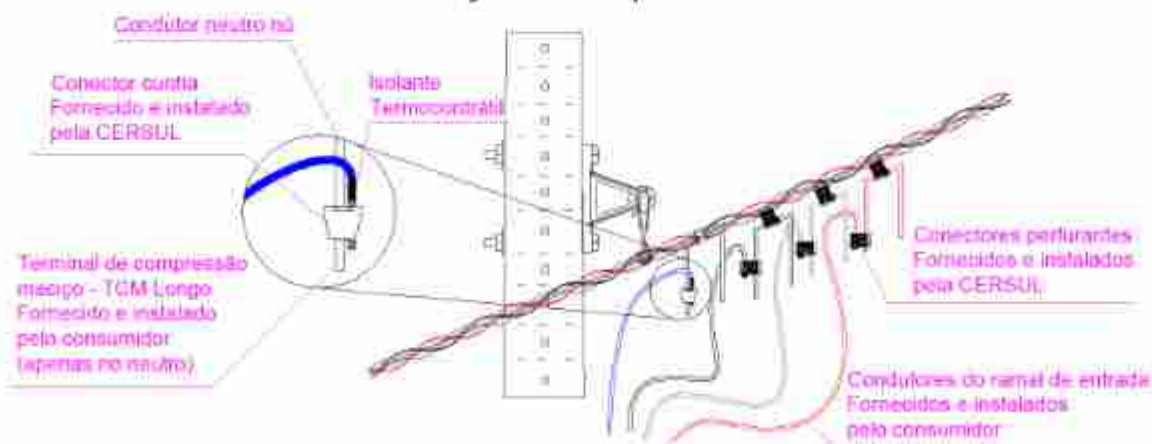
### Ramal de Ligação Aéreo e Poste Particular



### Rede de Distribuição Nua e Entrada Subterrânea



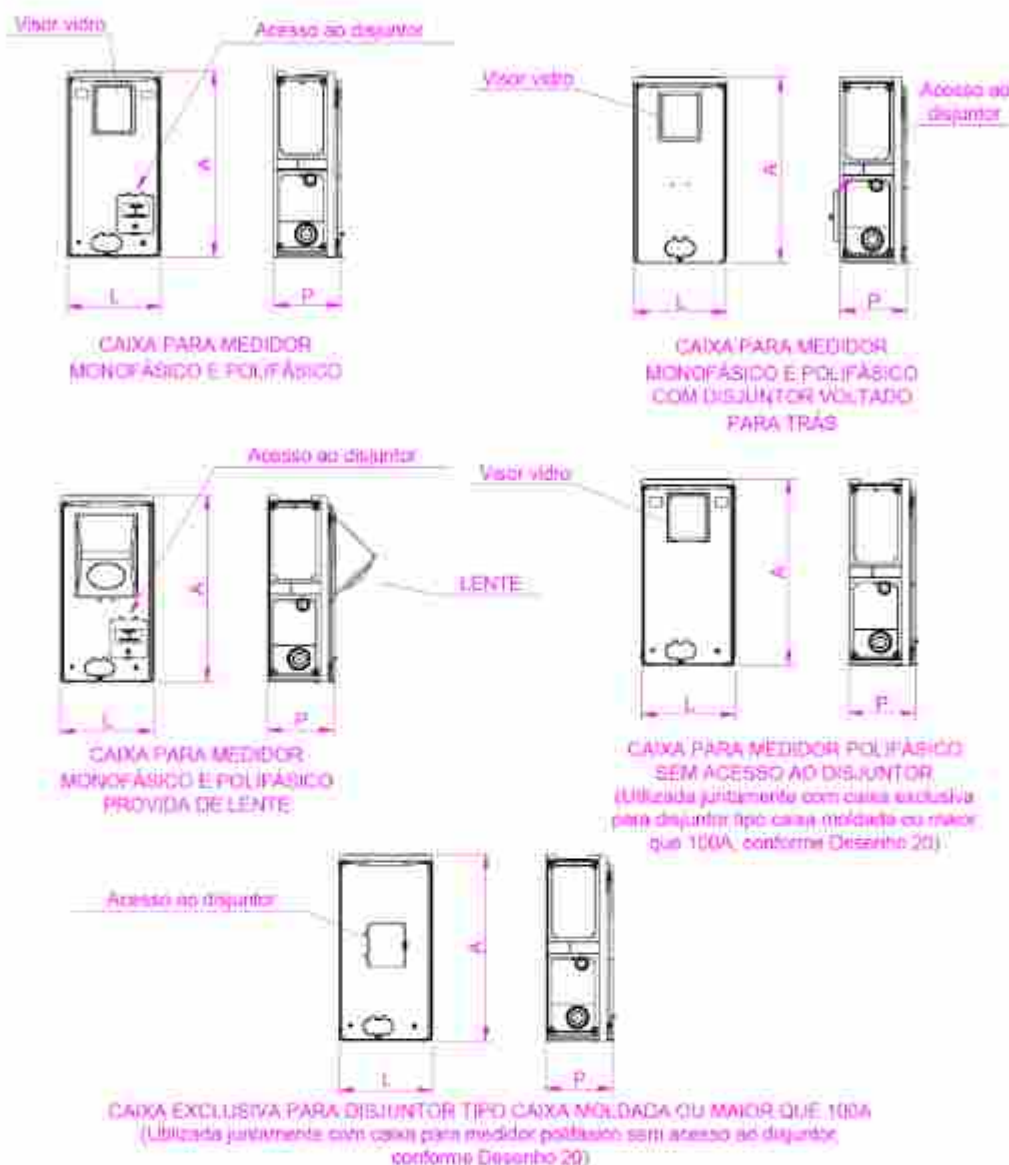
### Rede de Distribuição Multiplexada e Entrada Subterrânea



#### NOTAS

1. Nas conexões bimetálicas de cobre com alumínio, o condutor de cobre deverá ficar sempre por baixo para evitar a corrosão do alumínio.
2. Quando for utilizado condutores rígidos é dispensável a utilização de terminais TCM nos ramos de entrada.

### Desenho 30 (em substituição ao Anexo DD) – Caixas de medição




Nomenclatura	Dimensões mín. AxLxP (mm)
Caixa para medidor monofásico em policarbonato e noryl	420x260x148
Caixa para medidor polifásico em policarbonato e noryl	520x260x188
Caixa para medidor monofásico provida de lente	420x260x148
Caixa para medidor polifásico provida de lente	520x260x188
Caixa para medidor polifásico sem acesso ao disjuntor	520x260x188
Caixa exclusiva para disjuntor maior que 100A	520x260x188

#### NOTAS

1. Para utilização de caixas diferentes das descritas acima, deverá ser consultado o setor técnico da CERSUL.



	<b>Area de Aplicação:</b> Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Página 43 de 41
	<b>Título do Documento:</b> Instrução Normativa – IN 01 - CERSUL – Complementação à FECO-D-04	IN 01 - CERSUL

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A responsabilidade pela elaboração desta Instrução Normativa – IN 01 é do Setor técnico da CERSUL.

Quaisquer dúvidas e sugestões deverão ser encaminhadas para os contatos descritos abaixo.

CERSUL – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA Rua Ludovico Menegaro, 1275 – São Luiz – Turvo SC CEP: 88930-000 Fone: (48) 3525-8400 E-mail: <a href="mailto:cersul@cersul.com.br">cersul@cersul.com.br</a>	Departamento Técnico: Eng. Rômulo Grechi Eng. Álvaro Coelho Bratti
--	--