



CERIPA





Título do Documento:

Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária para
Medição Agrupada



Tipo: NTC-D-05

Norma Técnica e Padronização

 CERIPA	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	 FECOERESP

FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO SECUNDÁRIA PARA MEDIÇÃO AGRUPADA

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 2 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Elementos do ramal de serviço aéreo – BT	68
Figura 2 - Elementos do ramal de serviço aéreo – BT	69
Figura 3 - Elementos do ramal de serviço subterrâneo – BT.....	70
Figura 4 - Caixa de passagem (tampa).....	71
Figura 5 - Caixa de passagem (corpo).....	72
Figura 6 - Caixa de inspeção de aterramento	73
Figura 7 – Caixa de medição tipo L.....	74
Figura 8 – Caixa de medição Tipo H.....	75
Figura 9 – Caixa Tipo M.....	76
Figura 10 – Caixa Tipo N.....	77
Figura 11 – Medição de energia de emergência	80
Figura 12 – Afastamentos mínimos entre condutores em relação ao solo.....	81
Figura 13 – Cabeçote para eletroduto.....	82



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 3 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Padrão de Tensão FECOERESP	50
Tabela 2 – Dimensionamento de condutores e proteção	51
Tabela 3 – Dimensionamento do Ramal de Ligação e Ramal de entrada	52
Tabela 4 – Potência estimada de equipamentos	53
Tabela 5 – Ar condicionado BTU - Watts	54
Tabela 6 - Cálculo das demandas dos apartamentos em função das áreas	55
Tabela 7 - Fatores para simultaneidade de carga em função do número de apartamentos	56
Tabela 8 - Determinação da potência (kVA) em função da quantidade de motores.....	57
Tabela 09 - Fatores de demanda de iluminação e tomadas de corrente	58
Tabela 10 - Fatores de demanda de aparelhos de aquecimento.....	59
Tabela 11 - Fatores de demanda de aparelhos de ar condicionado	60
Tabela 12 – Barramento para classe de tensão secundária	61
Tabela 13 – Fatores de demanda de aquecedor central ou de acumulação (boiler).....	61
Tabela 14 – Fatores de demanda de secadora de roupa, forno elétrico, máquina de lavar louça e forno micro-ondas	61
Tabela 15 - Fatores de demanda de fogões elétricos.....	62
Tabela 16 - Aparelho de ar-condicionado tipo janela.....	62
Tabela 17 - Fatores de demanda aparelhos de ar-condicionado tipo janela para uso comercial	63
Tabela 18 - Fatores de demanda de motores	63
Tabela 19 - Fatores de demanda de equipamentos especiais	64
Tabela 20 - Fatores de demanda de equipamentos especiais	65
Tabela 21 - Cabos isolados com PVC 70°C, 750V	66
Tabela 22 - Cabo EPR ou XLPE 90°C 0,6/1 kV	66
Tabela 23 - Espessuras de parede e diâmetros externos de eletrodutos.....	67



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 4 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

SUMÁRIO



1 APRESENTAÇÃO	8
2 CAMPO DE APLICAÇÃO	9
3 OBJETIVO	10
4 REFERÊNCIA NORMATIVA	11
5 TERMOS E DEFINIÇÕES	13
5.1 Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL	13
5.2 Área útil do apartamento	13
5.3 Área útil da administração	13
5.4 Área útil da edificação	13
5.5 Aterramento	13
5.6 Associado	13
5.7 Cabo concêntrico	14
5.8 Caixa de inspeção	14
5.9 Caixa de medição	14
5.10 Caixa de passagem	14
5.11 Caixas agrupadas	14
5.12 Caixa para dispositivos de proteção e seccionamento	14
5.13 Carga instalada	14
5.14 Cargas especiais	14
5.15 Centro de distribuição	15
5.16 Circuito alimentador	15
5.17 Cliente	15
5.18 Concessionária	15
5.19 Consumidor	15
5.20 Condomínio fechado residencial e/ou comercial	15
5.21 Demanda	16
5.22 Demanda provável	16
5.23 Disjuntor de proteção geral	16
5.24 Edificação	16
5.25 Edifício de uso coletivo	16
5.26 Eletroduto	16
5.27 Entrada de serviço de energia elétrica	16
5.28 Fator de demanda	17
5.29 Laudo Ambiental	17
5.30 Ligação provisória	17
5.31 Limite de propriedade	17
5.32 Malha de aterramento	17
5.33 Medição	17

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 5 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	



5.34 Medição ou padrão de medição	17
5.35 Ponto de entrega	18
5.36 Pontaleta	18
5.37 Poste particular	19
5.38 Quadro ou armário para medidores	19
5.39 Ramal de entrada	19
5.40 Ramal de ligação.....	19
5.41 Sistema de medição.....	19
5.42 Subestação	19
5.43 Unidade consumidora	19
5.44 Unidade consumidora interligada – (UCI).....	20
5.45 Unidade de resposta audível – (URA)	20
5.46 Via pública	20
6 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO	21
6.1 Condições não permitidas	21
6.2 Regulamentação.....	21
6.3 Suspensão de fornecimento	23
6.4 Ponto de entrega	23
6.5 Tensão de fornecimento.....	23
6.6 Limites de fornecimento.....	23
6.7 Conservação dos materiais da entrada de serviço.....	24
6.8 Utilização de geradores	24
6.9 Aumento de carga	24
6.10 Fator de potência	24
6.11 Condições para energização	24
6.12 Tipos de fornecimento e limitações de atendimento	25
6.12.1 Tipos de fornecimento.....	25
6.12.2 Limitações de atendimento	25
6.4 Dimensionamento da entrada consumidora	26
7 PROJETO ELÉTRICO	27
7.1 Consulta prévia.....	27
7.2 Apresentação do projeto.....	27
7.2.1 Carta de apresentação.....	28
7.2.2 Memorial descritivo	28
7.2.3 Pranchas	28
7.2.4 Carga instalada	29
7.2.5 Modelo de memorial de cálculo e dimensionamento da medição agrupada.....	29
7.2.6 Dimensionamento dos ramais alimentadores da unidade de consumo:.....	30
7.2.7 Conjuntos residenciais / Condomínios fechados	31
7.2.8 Proteção das instalações da unidade consumidora	31

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 6 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

7.2.9 Termo de responsabilidade pelo sistema de aterramento	32
7.2.10 Lista de materiais.....	32
7.2.11 Relatório de ensaio do(s) transformador(es).....	32
7.2.12 Licença ambiental.....	32
7.2.13 Termos de compromisso	32
7.2.14 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	33
7.3 Prazo de validade do projeto elétrico.....	33
8 FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA	35
8.1 Entrada de serviço de energia elétrica	35
8.1.1 Ramal de ligação.....	35
8.1.2 Ramal de entrada aérea	35
8.1.3 Dimensionamento	36
8.1.3.1 Condutores	36
8.1.3.2 Isoladores	37
8.1.3.3 Eletrodutos	37
8.1.4 Ramal de entrada subterrâneo.....	38
8.1.4.1 Condutores subterrâneos	38
8.1.4.2 Caixa de passagem subterrânea	39
8.1.4.3 Eletroduto subterrâneo	40
9 MEDIÇÃO	42
9.1 Localização	42
9.2 Medição coletiva	42
9.2.1 Quadro em alvenaria	42
9.2.2 Caixas metálicas	43
9.3 Identificação dos condutores	44
9.4 Medição direta	44
9.5 Medição indireta	44
9.6 Medição de energia do serviço e de emergência.....	44
9.7 Medição em MT.....	45
10 PROTEÇÃO	46
10.1 Disposições gerais.....	46
10.2 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS)	46
11 ATERRAMENTO	47
12 NOTAS DIVERSAS.....	48
12.1 Fator de potência	48
12.2 Projeto elétrico	48
12.3 Fornecimento de materiais para a entrada de serviços.....	48
13 ATENDIMENTO A NR-10	49
ANEXOS	83

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 7 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

1 APRESENTAÇÃO

A Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo e Rio de Janeiro – FECOERESP, em sua área de atuação, tem como objetivo propiciar condições técnicas e econômicas para que a energia elétrica seja elemento impulsor do desenvolvimento social dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

A criação das normas técnicas e procedimentos de segurança tem por objetivo apresentar os princípios básicos que norteiam os trabalhos em eletricidade executados pela FECOERESP, buscando padronizar os serviços prestados. Por tratar-se de uma primeira versão, aprimoramentos e adequações à realidade dos trabalhos deverão ocorrer em versões futuras, buscando assim, refletir o mais verdadeiramente possível, a realização de trabalho seguro no dia-a-dia da distribuidora.

As exigências aqui apresentadas estão em consonância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, recomendações do Comitê de Distribuição - CODI, Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica – ABRADDEE e Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Esta Norma poderá sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica, para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivo pelo qual os interessados deverão consultar periodicamente a FECOERESP quanto a eventuais alterações.



A presente Norma não invalida qualquer outra da ABNT ou de outros órgãos competentes, mesmo a partir da data em que a mesma estiver em vigor. Todavia, em qualquer ponto onde surgirem divergências entre esta Norma técnica e as normas dos órgãos citados, prevalecerão as exigências mínimas aqui estabelecidas.

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

As sugestões deverão ser enviadas à FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO – FECOERESP:

Departamento Técnico FECOERESP
 Grupo Revisor: Edição Agosto/2016
 Endereço: Rua Major Arthur Esteves, 276 – CENTRO
 Cidade: Cerqueira Cesar
 Estado: São Paulo
 CEP: 18.760-000
 Fone Fax: (14) 3714-2326
 Contato e-mail: fecoeresp@gmail.com

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 8 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Norma aplica-se às instalações consumidoras residenciais, comerciais e industriais, de características usuais com carga instalada até 75kW, a serem ligadas nas redes aéreas secundárias de distribuição, conforme a tensão padronizada na Tabela 1, sendo que as instalações com carga instalada superior a este valor são atendidas em tensão primária de distribuição, objeto da NTC-D-03 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária. O agrupamento de consumidores monofásico, bifásico e trifásico é possível, desde que respeitado o limite de até 12 medidores e a demanda total da entrada de energia não ultrapasse 75 kVA.

Aplicam-se, às unidades consumidoras em redes de loteamentos particulares e às unidades consumidoras em condomínios fechados ou qualquer que necessitar mais que dois medidores em poste com caixa exposta ou três medidores em muro, mureta ou parede.

Deve ser exigido o cumprimento desta Norma em todas as instalações novas e ligações provisórias. As instalações existentes que seguiram normas anteriores podem ser mantidas, desde que as condições técnicas e segurança permitam.

Em casos de reformas, esta Norma deve ser aplicada em parte ou no seu todo, dependendo das condições técnicas e de segurança vistoriada pelo departamento técnico da CERIPA.

O cumprimento desta Norma deve ser exigido também às empresas contratadas (empresas terceirizadas) para serviços ou qualquer outra atividade, de empresas de instalações elétricas e ou empreiteiras.

Esta Norma é aplicada às condições normais de operação das redes aéreas de distribuição de energia elétrica. Os casos não previstos, ou aqueles que pelas características excepcionais exijam tratamento à parte, deverão ser encaminhados previamente à CERIPA para apreciação que analisará viabilidade técnica de segurança e comercial podendo ou não atender.

A presente Norma não invalida qualquer outra da ABNT ou de outros órgãos competentes a partir da data em que a mesma estiver em vigor, todavia, em qualquer ponto em que, porventura, surgirem divergências entre esta Norma técnica e as normas dos órgãos citados, prevalecerá às exigências mínimas aqui estabelecidas.



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 9 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	--------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

3 OBJETIVO

Normatizar e orientar técnicos e consumidores na área de distribuição/autorização das conveniadas designadas como cooperativas do sistema FECOERESP, visando fixar os requisitos mínimos indispensáveis para ligação de unidades consumidoras individuais através de redes aéreas e/ou subterrâneas, com fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição para medição agrupada.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 10 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

4 REFERÊNCIA NORMATIVA

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

1. Norma Regulamentadora NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
2. Aneel - Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). Resolução Normativa 414/2010;
3. CDC- Código de defesa do consumidor Lei Federal 8.078/1990;
4. NBR 5101 - Iluminação pública;
5. NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
6. NBR 15688 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica;
7. NBR 5597 - Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1;
8. NBR 5598 - Eletroduto rígido de aço carbono revestido com rosca NBR 6414;
9. NBR 6150 - Eletroduto de PVC rígido;
10. NBR IEC 60947-3 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão;
11. NBR IEC 60947-2 - Disjuntores indústrias;
12. NBR IEC 61643-1 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão;
13. NBR IEC 60898 - Disjuntores Residenciais padrão IEC;
14. NBR NM 6898 - Mini disjuntor monopolar;
15. NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados;
16. NBR NM 247-3 - Cabos isolados com policloreto de vinila;
17. NBR 5624 - Eletroduto rígido de aço-carbono;
18. NBR 8133 - Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca;
19. NBR 6591 - Tubos de aço-carbono com costura;
20. NBR 13571 - Haste de Aterramento Aço-Cobreada e Acessórios;
21. NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos;
22. NBR 13534 - Segurança elétrica em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde;
23. NBR 8451-3 - Postes de concreto armado e protendido parte 3;
24. NBR 8451-4 - Postes de concreto armado e protendido parte 4;
25. NBR 7285 - Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno;
26. NBR 8159 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas urbanas e rurais;
27. NBR 6248 - Isolador tipo castanha - Dimensões, características e procedimentos de ensaio;
28. NBR 6249 - Isolador roldana;
29. NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
30. NBR 14039 - Instalações Elétricas em Média Tensão;
31. NTC-D-01 - Rede de Distribuição Aérea Urbana e Rural – Estruturas;



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 11 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

32. NTC-D-03 - Fornecimento em Tensão Primária;

33. NTC-D-04 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 12 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

5 TERMOS E DEFINIÇÕES

5.1 Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL

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

5.2 Área útil do apartamento

É a medida de superfície da área privativa da unidade consumidora (quarto, sala, cozinha, W.C., varanda, etc.), excluídas as projeções de paredes, pilares e demais elementos construtivos.

5.3 Área útil da administração

É a medida da superfície das áreas de uso coletivo (corredores, salão de festas, casa de máquinas, etc.) excluídas as projeções de paredes, pilares e demais elementos construtivos. Conjuntos poliesportivos, piscinas e jardins iluminados devem ser considerados na área útil da administração.

5.4 Área útil da edificação

É a soma das áreas úteis dos apartamentos e das áreas úteis da administração.



5.5 Aterramento

Ligação elétrica intencional e de baixa impedância com a terra.

5.6 Associado

O associado pode ser pessoa física ou jurídica ou comunhão de fato ou de direito legalmente representada. Ele tem participação, na condição de associado, aos direitos e deveres da CERIPA, exercendo o direito de voto, votar e ser votado, com participação no bem, pronto para assumir as responsabilidades oriundas do sistema, e pelas demais obrigações legais regulamentares e contratuais.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 13 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

5.7 Cabo concêntrico

Os cabos concêntricos possuem isolação reforçada em XLPE, o que lhes confere excelente desempenho, em instalações sujeitas à ação de intempérie (U.V) e abrasão. São indicados para ligações de energia elétrica em ramais de entrada de consumidores da rede de baixa tensão, indicados principalmente para regiões onde há grande incidência de furto de energia elétrica através de ligações clandestinas.

5.8 Caixa de inspeção

Caixa destinada à inspeção da malha de aterramento e a medição da resistência de terra

5.9 Caixa de medição

Caixa destinada à instalação dos medidores de energia.

5.10 Caixa de passagem

Caixa destinada a facilitar a passagem dos condutores elétricos.

5.11 Caixas agrupadas

Conjunto composto por caixas para medidores, colocadas lado a lado, não possuindo um barramento comum.

5.12 Caixa para dispositivos de proteção e seccionamento

Caixa destinada a instalação da proteção e seccionamento geral da entrada.

5.13 Carga instalada

É a soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora, em condições de entrar em funcionamento, expressa em quilowatts (kW).

5.14 Cargas especiais

As ligações de aparelhos com cargas de flutuação brusca como solda elétrica, motores com partidas frequentes, raio-x, eletro galvanização e similares ou quaisquer outros causadores de distúrbios de tensão ou corrente, distorção na forma de onda de tensão ou de

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 14 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

outras instalações que representam condições diferentes das usuais são tratadas como especiais.

5.15 Centro de distribuição

Quadro elétrico, geralmente instalado no centro de carga da unidade consumidora, com a finalidade de abrigar os dispositivos de proteção dos diversos circuitos que compõem a instalação elétrica.

5.16 Circuito alimentador

Condutores instalados entre a caixa de medição e o quadro de distribuição da unidade consumidora.

5.17 Cliente

Pessoa física ou jurídica ou comunhão de fato ou de direito legalmente representada, que ajustar com a CERIPA o fornecimento de energia elétrica e ficar responsável por todas as obrigações regulamentares e/ou contratuais.

5.18 Concessionária

Pessoa jurídica detentora de concessão federal para explorar a prestação de serviços públicos de energia elétrica, aqui representada pela CERIPA.



5.19 Consumidor

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

5.20 Condomínio fechado residencial e/ou comercial

Conjunto de edificações (vertical ou horizontal), residencial e/ ou comercial, com áreas de uso comum e ruas internas com acesso particular.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 15 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

5.21 Demanda

É a média das potências elétricas ativas ou reativas, solicitadas ao sistema elétrico pela parcela da carga instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado.

5.22 Demanda provável

Cálculo do valor estimado de utilização da carga instalada, efetuado para o dimensionamento da instalação elétrica e sua proteção, expressa em quilovolt ampère (kVA).

5.23 Disjuntor de proteção geral

Dispositivo eletromecânico que permite proteger a instalação elétrica contra sobrecarga e/ ou curto-circuito.

5.24 Edificação

É toda e qualquer construção, reconhecida pelos poderes públicos, constituindo uma ou mais unidades consumidoras.

5.25 Edifício de uso coletivo

É toda edificação que possui mais de uma unidade consumidora, que apresente ou não área de uso comum e não seja contemplada pela NTC D-04.

5.26 Eletroduto



Elemento da linha elétrica, destinado a conter condutores elétricos.

5.27 Entrada de serviço de energia elétrica

Conjunto de equipamentos, condutores e acessórios instalados desde o ponto de derivação da rede da CERIPA até a medição, inclusive.

A entrada de serviço abrange, portanto, o ramal de ligação, o ramal de entrada e o padrão de entrada da unidade consumidora.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 16 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

5.28 Fator de demanda

Razão entre a demanda máxima em um intervalo de tempo especificado e a carga instalada na unidade consumidora.

5.29 Laudo Ambiental

Licença emitida pelo órgão ambiental competente.

5.30 Ligação provisória

Toda ligação destinada ao fornecimento de energia elétrica aos canteiros de obras e eventos temporários, sendo obrigatória sua substituição, ou retirada após o término dos mesmos.

5.31 Limite de propriedade

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

5.32 Malha de aterramento

Conjunto de hastes e condutores interligados e enterrados no solo, a fim de reduzir o valor da resistência de aterramento a níveis recomendáveis.



5.33 Medição

Processo realizado por equipamento que possibilite a quantificação e o registro de grandezas elétricas associadas à geração ou consumo de energia elétrica, assim como a potência ativa ou reativa, quando cabível.

5.34 Medição ou padrão de medição

São todos os materiais, equipamentos, condutores e acessórios contidos no posto de medição.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 17 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

5.35 Ponto de entrega

É o ponto de conexão do sistema elétrico da CERIPA com as instalações de utilização de energia do consumidor, caracterizando o limite de responsabilidade do fornecimento, conforme as figuras desta Norma.

O ponto de entrega de energia elétrica deverá situar-se no limite da via pública com o imóvel em que se localiza a unidade consumidora, ressalvados os seguintes casos:



- a) Havendo uma ou mais propriedades entre a via pública e o imóvel em que se localizar a unidade consumidora, o ponto de entrega situar-se-á no limite da via pública com a primeira propriedade intermediária;
- b) Em área servida por rede aérea, havendo interesse do consumidor em ser atendido por ramal subterrâneo, o ponto de entrega situar-se-á na conexão deste ramal com a rede aérea;
- c) Nos casos de prédios de múltiplas unidades, cuja transformação pertença à concessionária e esteja localizada no interior do imóvel, o ponto de entrega situar-se-á na entrada do barramento geral;
- d) Quando se tratar de linha de propriedade do consumidor, o ponto de entrega situar-se-á na estrutura desta linha;
- e) Havendo conveniência técnica e observados os padrões da concessionária, o ponto de entrega poderá situar-se dentro do imóvel em que se localizar a unidade consumidora;
- f) Tratando-se de condomínio horizontal, o ponto de entrega deverá situar-se no limite da via interna do condomínio com cada fração integrante do parcelamento;
- e
- g) Tratando-se de fornecimento destinado ao sistema de iluminação pública, o ponto de entrega será, alternativamente:
 1. A conexão da rede de distribuição da concessionária com as instalações elétricas de iluminação pública, quando estas pertencerem ao poder público;
 2. O bulbo da lâmpada, quando as instalações destinadas à iluminação pública pertencerem à concessionária.

O ponto de entrega poderá situar-se ou não no local onde forem instalados os equipamentos para a medição do consumo de energia elétrica.

5.36 Pontaleta

Suporte instalado na edificação do cliente com a finalidade de fixar e elevar o ramal de ligação, quando o postinho não for suficiente para isso.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 18 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

5.37 Poste particular

Poste de propriedade do consumidor, situado no imóvel deste.

5.38 Quadro ou armário para medidores

Elemento destinado a abrigar todos os equipamentos que compõem a medição.

5.39 Ramal de entrada

Conjunto de condutores e acessórios, de propriedade do consumidor, instalados a partir do ponto de entrega até a medição, inclusive.

5.40 Ramal de ligação

Conjunto de condutores aéreos e respectivos acessórios de conexão, instalados desde a rede de distribuição da CERIPA até o ponto de entrega. Se a entrada se der por meio de cabo subterrâneo, descendo em poste da cooperativa, o fornecimento e a manutenção de todos os componentes necessários para o atendimento por cabo subterrâneo serão de exclusiva responsabilidade do consumidor.

5.41 Sistema de medição

São todos os materiais e equipamentos destinados a medição.

5.42 Subestação

Parte da instalação elétrica da unidade consumidora destinada a receber o fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição, com uma ou mais das funções de manobra, de proteção, de medição e de transformação.

5.43 Unidade consumidora

Conjunto composto por instalações, ramal de entrada, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, incluída a subestação, quando do fornecimento em tensão primária, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega, com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 19 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

5.44 Unidade consumidora interligada – (UCI)

Aquela cujo consumidor responsável, seja o Poder Público ou seu delegatário, preste o serviço de transporte público por meio de tração elétrica e que opere eletricamente interligada a outras unidades consumidoras de mesma natureza, desde que atendidas às condições previstas nas normas vigentes da ANNEL.



5.45 Unidade de resposta audível – (URA)

Dispositivo eletrônico que, integrado entre a base de dados da distribuidora e a operadora de serviço telefônico, pode interagir automaticamente com o solicitante, recebendo ou enviando informações, configurando o autoatendimento;

5.46 Via pública

É todo acesso destinado ao trânsito público, designado ou não por um nome, número ou letra.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 20 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

6 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

6.1 Condições não permitidas

- a) A ligação de mais de um ponto de entrega numa mesma propriedade. Os casos excepcionais serão estudados pela CERIPA;
- b) O paralelismo de geradores particulares com a rede de distribuição da CERIPA. Quando houver instalação de equipamentos de micro ou minigeração para compensação de energia elétrica, seguir recomendações da NTC-D-09 - Conexão de Micro e Minigeração Distribuída na Rede de Distribuição de Energia Elétrica da CERIPA;
- c) Estender sua instalação elétrica além dos limites de sua propriedade e/ ou interligá-la com outra(s) unidade(s) consumidora(s) para o fornecimento de energia elétrica, ainda que gratuitamente;
- d) O aumento da potência instalada além dos limites estabelecidos para cada tipo de fornecimento, com alteração na proteção geral, sem a prévia autorização da CERIPA;
- e) O cruzamento de redes de instalações particulares com a rede de distribuição da CERIPA, assim como a utilização de postes da mesma sem autorização prévia por escrito;
- f) Instalações de filtros, capacitores, dispositivos de compensação e outros, sem aprovação técnica da CERIPA;
- g) Motor com potência nominal superior a 5cv sem dispositivo de redução da corrente de partida. Para motores acima de desta potência, deverão ser utilizados os dispositivos para redução da corrente de partida de no máximo 2,5 vezes a nominal do motor elétrico;
- h) Não é permitido qualquer tipo de construção sob as redes aéreas;
- i) Não é permitida a interferência por pessoas não autorizadas nos equipamentos e lacres da CERIPA.

6.2 Regulamentação



- a) A ligação pela CERIPA das instalações fica condicionada ao cumprimento das disposições desta Norma e das normas complementares aplicáveis da ABNT e da CERIPA;
- b) As instalações elétricas a partir da origem da instalação devem estar em conformidade com as normas NBR 14039 e NBR 5410;
- c) Os trabalhos nas instalações elétricas devem ser realizados de acordo com os requisitos e condições estabelecidos nas normas e regulamentações específicas;

Elaborado por: FCOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 21 de 91
----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- d) A liberação do projeto pela CERIPA para execução, bem como o atendimento ao pedido de ligação e as vistorias efetuadas na entrada de serviço, não transferem a responsabilidade técnica a CERIPA quanto ao projeto e execução das mesmas. Esta responsabilidade é do(s) profissional (is) que o elaborou e/ou executou;
- e) As vistorias porventura efetuadas pela CERIPA nas instalações internas da unidade consumidora não implicam em responsabilidade desta por danos que sobrevierem a pessoas ou bens resultantes de seu uso;
- f) As instalações existentes que estiverem em desacordo com as normas e padrões da CERIPA ou com as normas da ABNT e que ofereçam riscos à segurança devem ser reformadas ou substituídas dentro do prazo estabelecido pela CERIPA, sob pena de suspensão do fornecimento;
- g) A CERIPA inspecionará periodicamente todos os equipamentos que lhe pertençam e estejam instalados na unidade consumidora, devendo o consumidor assegurar o livre acesso dos funcionários aos locais em que estejam instalados os referidos equipamentos;
- h) O consumidor é responsável pelo zelo do ramal de entrada, medição, proteção e do(s) equipamento(s) mantido(s) sob lacre, sendo que o acesso a este(s) somente é permitido à CERIPA;
- i) O consumidor deve permitir, a qualquer tempo, o livre acesso dos representantes da CERIPA, devidamente identificados, às instalações elétricas de sua propriedade, fornecendo-lhes os dados e informações solicitadas, referentes ao funcionamento dos equipamentos e da instalação;
- j) De acordo com a legislação em vigor, se o consumidor utilizar na unidade consumidora, à revelia da distribuidora, carga susceptível de provocar distúrbios ou danos no sistema elétrico de distribuição ou nas instalações e/ou equipamentos elétricos de outros consumidores, é facultado a CERIPA exigir desse consumidor o cumprimento das seguintes obrigações:
1. A instalação de equipamentos corretivos na unidade consumidora, com prazos pactuados e/ou o pagamento do valor das obras necessárias no sistema elétrico da distribuidora, destinadas a correção dos efeitos desses distúrbios;
 2. O ressarcimento à distribuidora de indenizações por danos acarretados a outros consumidores, que, comprovadamente, tenham decorrido do uso da carga provocadora das irregularidades.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 22 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

6.3 Suspensão de fornecimento

A CERIPA suspenderá o fornecimento de energia elétrica quando apurar que esteja ocorrendo por parte do consumidor, infração às normas ou nas situações previstas na legislação vigente.

6.4 Ponto de entrega

O ponto de entrega deverá situar-se no limite da via pública, ressalvados os seguintes casos:

- a) Em área atendida por rede aérea, havendo o interesse do consumidor em ser atendido por ramal subterrâneo, o ponto de entrega situar-se-á na conexão deste ramal com a rede aérea;
- b) Havendo viabilidade técnica e observados os padrões técnicos da CERIPA, o ponto de entrega pode situar-se dentro da propriedade em que se localizar a unidade consumidora.

6.5 Tensão de fornecimento

O fornecimento de energia elétrica a cada unidade consumidora será feito em tensão secundária de distribuição.



6.6 Limites de fornecimento

- a) A tensão de fornecimento da unidade consumidora será em tensão secundária quando a carga instalada for igual ou inferior a 75kW, conforme Tabela 1;
- b) Quando a carga instalada for superior a 75kW, o fornecimento deverá ser em tensão primária de distribuição;
- c) Em todos os casos a consulta prévia, conforme o Anexo 02 deverá ser analisada e aprovada pela CERIPA antes da elaboração do projeto elétrico, pois ela verificará a viabilidade técnica e de segurança para o atendimento em uso coletivo e definirá a necessidade ou não de ser reservado um espaço interno na edificação para instalação da subestação.

NOTA:

1 – Para atendimento em tensão primária, consultar a NTC-D-03 – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 23 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

6.7 Conservação dos materiais da entrada de serviço

O consumidor será, para todos os fins, responsável pelos aparelhos de medição e demais materiais de propriedade da CERIPA e poderá responder por danos causados aos mesmos, conforme resolução normativa da ANEEL;

O consumidor deverá conservar em bom estado os materiais e equipamentos da entrada de serviço de energia elétrica.

6.8 Utilização de geradores

Em caso de haver geração própria, apresentar previamente o respectivo projeto, obedecendo a uma das condições seguintes:

- a) Instalar uma chave reversível de acionamento manual e elétrico com intertravamento mecânico, de modo a impossibilitar o paralelismo entre a geração particular e o sistema da CERIPA;
- b) Construir um circuito interno independente, cujas cargas sejam alimentadas unicamente pelo gerador particular.

6.9 Aumento de carga

O consumidor deve submeter previamente à apreciação da CERIPA o aumento de carga ou da geração instalada que exigir a elevação da potência injetada ou da potência demandada, com vistas à verificação da necessidade de adequação do sistema elétrico para o atendimento.

6.10 Fator de potência



O consumidor deve manter o fator de potência indutivo ou capacitivo de sua instalação o mais próximo possível do valor de referência "fR", instalando, se necessário, equipamentos específicos para correção do fator de potência;

Aos montantes de energia elétrica e demanda de potência reativos que excederem o limite permitido, aplicam-se as cobranças estabelecidas em Legislação.

6.11 Condições para energização

A ligação da unidade consumidora à rede de distribuição de energia elétrica da CERIPA não implica em responsabilidade desta sobre as condições técnicas de suas instalações elétricas internas, após o ponto de entrega.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 24 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Os seguintes critérios deverão ser obedecidos:

- a) Toda obra deve ser iniciada somente após o projeto receber a aprovação da CERIPA, e somente será energizada após apresentação das autorizações ou aprovações dos órgãos públicos nos casos aplicáveis (CETESB, prefeituras, etc.);
- b) As instalações serão energizadas se forem executadas de acordo com as normas e padrões da CERIPA e o estabelecido pelo projeto vistado, bem como se estiverem cobertas pela respectiva "ART", com indicação de responsabilidade pela execução.

NOTAS:

- 1 – Não é permitida a alteração dos ajustes dos equipamentos de proteção sem a prévia concordância da CERIPA;
- 2 – A CERIPA poderá eventualmente inspecionar possíveis cargas e equipamentos específicos, instalados na unidade consumidora.

6.12 Tipos de fornecimento e limitações de atendimento

6.12.1 Tipos de fornecimento

- a) Tipo A (monofásico) - fase e neutro;
- b) Tipo B (bifásico) - duas fases e neutro;
- c) Tipo C (trifásico) - três fases e neutro.

6.12.2 Limitações de atendimento

As limitações de potência de motores e das categorias de atendimento estão indicadas nas Tabelas 2 a 5 conforme configuração definida.

NOTAS:



- 1 – Caso existam aparelhos de potências superiores às citadas nas Tabelas 2 a 5, devem ser efetuados estudos específicos para sua ligação;
- 2 – Quando a unidade consumidora possuir equipamentos bifásicos (FF) ou trifásicos (FFF), seu enquadramento poderá ser efetuado no tipo de atendimento correspondente, independentemente da sua carga instalada, desde que haja viabilidade técnica e comercial.

6.2 Disposições gerais

Na entrada do quadro de medição, deve ser instalada uma chave interruptora/seccionadora de acionamento sob carga, sem dispositivo de proteção, isolamento mínima de 250 V para tensões de fornecimento 127/220 V. A chave quando manobrada não pode ficar com parte elétricas energizadas expostas bem como seus terminais de conexão.

Chave interruptora/seccionadora fabricada em mesmo invólucro de disjuntor deve estar identificada como "INTERRUPTOR/SECCIONADOR" para que não sejam confundidas com disjuntor.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 25 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

A chave seccionadora deverá ser instalada em compartimento com dispositivo para lacre, sem comando externo. Os cabos que saem da chave seccionadora e alimentam a caixa de medidores deverão ser suportados por isoladores na base da caixa de medidores, evitando umidade nas conexões de derivação para os medidores.

Para o ponto de entrega/ancoragem do ramal de ligação, seguir os critérios do Padrão Técnico da NTC D 04 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária. Quando o ponto de ancoragem for em fachada (parede) ou coluna de concreto, deve ser apresentada Anotação Técnica civil na etapa de solicitação de vistoria.

As caixas indicadas a seguir deverão ser adquiridas e montadas por profissional capacitado com todos os seus acessórios, em local de acesso fácil e irrestrito ao leiturista da Concessionária, podendo ser em muro lateral ou muro frontal ver item 7.5.



Número de clientes por caixa	Padrão disponível
Até 4 clientes	Caixas de Medição e Proteção Tipo L
Até 6 clientes	Caixas de Medição e Proteção Tipo H
Até 8 clientes	Caixas de Medição e Proteção Tipo M
Até 12 clientes	Caixas de Medição e Proteção Tipo N

6.4 Dimensionamento da entrada consumidora

O dimensionamento das instalações consumidoras individuais (disjuntores, condutores, etc.), deverá ser conforme tabelas 1 A do Padrão Técnico NTC D04 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição. Para utilização de motores nas unidades consumidoras deve ser utilizado critério de dimensionamento do Padrão Técnico NTC D04 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição, porém estes devem ser informados no memorial Técnico.

Os condutores após o disjuntor do cliente, só permite-se mudar de seção e classe de encordoamento após o próximo ponto de proteção. Os arranjos que possuírem ligações monofásicas e bifásicas devem observar da distribuição entre as fases mantendo o melhor equilíbrio possível.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 26 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

7 PROJETO ELÉTRICO

7.1 Consulta prévia

- a) Deverá ser apresentada a consulta prévia em duas vias, anteriormente ao pedido de análise do projeto elétrico de entrada de energia da UC, conforme o Anexo 02;
- b) O prazo máximo de validade da consulta prévia será de 45 dias.

7.2 Apresentação do projeto

Após a análise da consulta prévia e definida, pela CERIPA, a viabilidade e as condições do atendimento, pode ser elaborado o projeto definitivo.

Todo processo deve conter os seguintes documentos:

- Memorial Técnico Descritivo;
- Diagrama unifilar;
- Planta de situação/localização, com referências elétricas como posteação da Distribuidora existente com indicação de número do transformador da Distribuidora mais próximo, notas, referências técnicas, desenhos complementares necessários, desenho painel com indicação do tipo de caixa usado, etc. Importante indicar na planta de situação a localização da medição em relação às edificações e à via pública;

- Documento de Responsabilidade Técnica - PROJETO E EXECUÇÃO assinados por profissional habilitado em seu conselho habilitador

Orientação do CREA da forma correta de preenchimento do campo 4 – Atividade Técnica

a) Campo 4 – Atividade Técnica



- Campo 'nível de atuação' = ELABORAÇÃO
- Campo 'atividade' = PROJETO
- Campos: 'obra/serviço', 'complemento', 'quantidade', 'unidade' = serem compatíveis com o projeto.

b) Campo 4 – Atividade Técnica:

- Campo 'nível de atuação' = EXECUÇÃO
- Campo 'atividade' = EXECUÇÃO
- Campos: 'obra/serviço', 'complemento', 'quantidade', 'unidade' = serem compatíveis com o projeto.

A Distribuidora se reserva no direito de exigir as guias de documentos de responsabilidade técnica sempre que julgar necessário. O Documento de Responsabilidade Técnica deverá ser apresentado no momento da solicitação do pedido de ligação.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 27 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- Carteira do Conselho habilitador (CREA, CFT, etc)
- Memorial de cálculo e dimensionamento da medição agrupada;
- Compromisso de pagamento da diferença de custo de medidores;
- Carta de apresentação do projeto;
- Termo de compromisso de veracidade das informações

A concessionária poderá exigir a apresentação de outros documentos relevantes conforme identificada necessidade, como por exemplo documento com atribuições do profissional emitida pelo Conselho habilitador. No item 0 consta exemplo de memorial de cálculo e dimensionamento da entrada de energia e da medição agrupada com procedimentos para apresentação.

7.2.1 Carta de apresentação

Carta de apresentação conforme Anexo 01, em 03 (três) vias, contendo: identificação e endereço da unidade consumidora, relação dos documentos anexados, nome, endereço, e-mail e telefone do proprietário e do responsável técnico e a data prevista para energização.

7.2.2 Memorial descritivo

Memorial descritivo em 03 (três) vias assinadas pelo responsável técnico pelo projeto, contendo no mínimo:

- Objetivo do projeto e da instalação;
- Normas técnicas seguidas no projeto elétrico e as que deverão ser observadas na execução das instalações;
- Recomendações técnicas para a operação das instalações;
- Cronograma de execução do projeto da entrada e a data prevista para início de operação.



7.2.3 Pranchas

Pranchas em formatos padronizados pela ABNT, com espaço na legenda reservado para aprovação da CERIPA, em 03 (três) vias assinadas pelo responsável técnico (Nome por extenso, número do CREA e ART) e pelo proprietário.

Os seguintes desenhos deverão constar nas pranchas:

- Planta de localização, contendo:

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 28 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

1. Desenho da quadra onde se localiza o imóvel com os nomes das ruas e/ou avenidas delimitantes;
 2. Distâncias de localização dos limites da propriedade na quadra e de localização do imóvel na propriedade;
 3. Localização do poste e tipo de estrutura da rede de distribuição da CERIPA mais próximo da propriedade;
 4. Indicação do ponto de entrega, definido em conjunto com a CERIPA;
 5. Número e potência do transformador mais próximo.
- b) Planta de localização dos pontos de medição, proteção e transformação na propriedade do consumidor; com referências elétricas como posteação da Distribuidora existente com indicação de número do transformador da Distribuidora mais próximo, notas, referências técnicas, desenhos complementares necessários, desenho painel com indicação do tipo de caixa usado, etc. Importante indicar na planta de situação a localização da medição em relação às edificações e à via pública;
- c) Plantas, vistas e cortes das instalações de medição, proteção e transformação (quando aplicável), com indicação precisa da instalação dos equipamentos supracitados, cabos e acessórios, aterramento e etc., em escala 1:25 ou 1:10;
- d) Diagrama unifilar da média tensão (quando aplicável), com indicação das seções dos condutores e características dos dispositivos de proteção;
- e) Malha de aterramento, indicando os detalhes dos eletrodos, hastes, condutores de aterramento, conexões, disposição da malha e etc.

7.2.4 Carga instalada



Relação das cargas indicando quantidade e as potências em kW, fator de potência de todos os equipamentos elétricos que serão instalados.

Caso as potências reais não estiverem disponíveis nos equipamentos, poderão ser utilizadas as Tabelas 6 e 7.

7.2.5 Modelo de memorial de cálculo e dimensionamento da medição agrupada

O dimensionamento dos componentes da entrada de serviço de energia elétrica (ramal, disjuntor e/ou transformador) das edificações de uso coletivo deve ser feito pela demanda provável.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 29 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Obra _____
Endereço _____
Cidade _____
Proprietário _____
Tipo ou classificação (especificar: residencial, comercial ou misto) _____

Número de consumidores _____
Carga total a ligar (kW) _____
Demanda total a ligar (kVA) _____
Relação de cargas: (exemplo)

Loja - (x1)

Quantidade	Tipo de carga	Unidade (watts)	Subtotal (watts)
_____	lâmpadas	_____	_____
_____	tomadas	_____	_____
_____	Motor xx CV	_____	_____
Total (kW)			

Casa/apartamento (quantidade: xx)



Quantidade	Tipo de carga	Unidade (watts)	Subtotal (watts)
_____	lâmpadas	_____	_____
_____	tomadas	_____	_____
_____	chuveiro	_____	_____
Total (kW)			

Identificação de consumidores ligados ou inativos a fazer parte do agrupamento (se houver):

UC _____	_____	Denominação atual	_____
UC _____	_____	Denominação atual	_____

7.2.6 Dimensionamento dos ramais alimentadores da unidade de consumo:

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 30 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Unidade de consumo	carga (W)	instalada	Categoria de atendimento	Cabo (mm ²)	Disjuntor (A)
Monofásico	_____	_____	_____	_____	_____
Bifásico	_____	_____	_____	_____	_____
Trifásico	_____	_____	_____	_____	_____

Faseamento das unidades consumidoras: (exemplo)

Fase A: casa/apartamento/loja **X** e **Y**

Fase B: casa/apartamento/loja **W** e **G**

Fase C: casa/apartamento/loja **Z** e **H**

7.2.7 Conjuntos residenciais / Condomínios fechados

Para conjuntos residenciais, a demanda considerada para determinação do tipo de fornecimento será a demanda total do conjunto (soma das demandas dos blocos e do condomínio).

Se for necessário, para atendimento a esta demanda, potência de transformação superior a 300 kVA, o fornecimento de energia elétrica para o conjunto residencial será em média tensão (MT), com transformador instalado em subestação abrigada (Consultar NTC-D-03 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária).



Em locais que existam ruas poderá ser liberada a construção de rede primária de distribuição aérea nos padrões da CERIPA, desde que efetivada a consulta prévia para fornecimento de energia elétrica.

7.2.8 Proteção das instalações da unidade consumidora

Quando a proteção na média tensão for realizada por disjuntor, deverá ser apresentado o projeto da proteção de acordo com os critérios e exigências previstos no item 10 desta Norma, contendo no mínimo:

- Diagrama unifilar, indicando a localização dos principais componentes (TC, TP, disjuntor, relés com suas respectivas funções, chaves e etc.;
- Diagrama funcional com detalhes da lógica de atuação da proteção;
- Valores das correntes de curto-circuito no ponto de entrega, fornecidos pela CERIPA;
- Potência instalada e demanda máxima;
- Cálculo da corrente de magnetização do(s) transformador(es);
- Dimensionamento dos TC e TP de proteção;
- Cálculo dos ajustes das proteções;
- Catálogo ou manuais técnicos dos relés;

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 31 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- i) Gráfico tempo x corrente em escala bi-log, contendo:
 1. A proteção da CERIPA e da instalação definidos no projeto;
 2. Ponto indicando a corrente de carga máxima acrescida da corrente de partida do maior motor x tempo de partida do mesmo motor;
 3. Ponto da corrente transitória de magnetização dos transformadores considerando a pior situação operativa da planta.
- j) ART de responsabilidade técnica pelo projeto da proteção.

7.2.9 Termo de responsabilidade pelo sistema de aterramento

O termo de responsabilidade assinado pelo responsável técnico pelo sistema de aterramento da subestação deve conter as seguintes informações:

- a) O projeto de aterramento está de acordo com as orientações do item 11 desta Norma e foi elaborado conforme recomendações da NBR 15751;
- b) Todas as condições de segurança foram atendidas;
- c) ART de responsabilidade técnica pelo projeto de aterramento.

7.2.10 Lista de materiais

Lista de materiais contendo, de forma clara e precisa, as especificações a serem utilizadas para aquisição dos materiais e equipamentos da entrada de energia elétrica da instalação.

7.2.11 Relatório de ensaio do(s) transformador(es)

Relatório de ensaio de rotina do transformador (quando existente), de acordo com a norma NBR 5356-1 ou NBR 10295, e o diagrama de ligação do mesmo, contendo o nome por extenso e o visto do responsável técnico e respectivo número no CREA.



7.2.12 Licença ambiental

Quando exigido pela CERIPA, apresentação de licença emitida por órgão responsável pela preservação do meio ambiente.

A CERIPA se reserva ao direito de não efetuar a ligação caso a referida licença não seja apresentada junto ao projeto.

7.2.13 Termos de compromisso

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 32 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Devem acompanhar os projetos, os termos de compromisso em 03 (três) vias assinadas pelo proprietário, com indicação do nome completo, endereço e número do documento de identidade e CPF.

Os termos de compromisso são demonstrados nos anexos:

- a) Anexo 03 – Termo de compromisso de manutenção;
- b) Anexo 04 – Termo de compromisso de ocupação de poste e de instalação de dutos subterrâneos na via pública (calçada);
- c) Anexo 05 – Termo de responsabilidade de ligação de equipamento de combate à incêndio.

7.2.14 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Deverá ser fornecida três vias das seguintes ART:

- a) Projeto das instalações elétricas e aterramento;
- b) Execução das instalações elétricas e do aterramento elétrico;
- c) Projeto e execução da proteção (quando em média tensão).

Caso o responsável técnico pelos projetos e execução seja o mesmo, poderá ser registrada apenas uma ART contendo todos os serviços a serem prestados.

NOTAS:

- 1 – Todas as plantas que compõem o projeto elétrico devem ser legíveis;
- 2 – Não serão aceitos projetos elétricos ou partes dos mesmos em fotocópias das normas da CERIPA;
- 3 – Somente será concedida ligação provisória para a construção (energia para canteiros de obras), após a apresentação da consulta prévia à CERIPA;
- 4 – Para a ligação definitiva ou provisória de qualquer obra, deverá ser apresentada a ART do profissional responsável pela execução das instalações.

7.3 Prazo de validade do projeto elétrico

O prazo máximo de validade do projeto elétrico será de 12 meses a contar da data da aprovação do projeto.

Após esse prazo, o projeto deverá ser submetido à nova análise, respeitando as normas vigentes.

Recomenda-se que a aquisição de materiais e a execução da instalação elétrica, somente sejam iniciadas após a aprovação do projeto elétrico, pela CERIPA.



Caso, durante a execução da obra, haja necessidade de modificações no projeto elétrico aprovado, deverão ser previamente encaminhadas à CERIPA as pranchas

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 33 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

modificadas, em três vias para análise e aprovação, juntamente com uma via do projeto aprovado anteriormente.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 34 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

8 FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA

8.1 Entrada de serviço de energia elétrica



8.1.1 Ramal de ligação

- a) Deverá partir do poste (ou ponto) da rede da CERIPA, por ela determinado;
- b) Sua ligação será efetuada exclusivamente pela CERIPA;
- c) Não deverá cortar terrenos de terceiros e/ ou passar sobre área construída;
- d) Deverá entrar, preferencialmente, pela frente da edificação, ser perfeitamente visível e livre de obstáculos;
- e) Quando existir acesso por duas ruas, a CERIPA poderá permitir a entrada de energia elétrica pelos fundos, desde que existam motivos justificáveis e/ou viabilidade técnica para atendimento;
- f) Não ser acessível por janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas adjacentes ou outros locais de acesso de pessoas, devendo ser obedecido os afastamentos mínimos estabelecidos na NBR 15688;
- g) Os condutores deverão ser instalados de forma a permitir as distâncias mínimas, medidas na vertical, entre o condutor inferior e o solo, conforme NBR 15688 e a Figura 20;
- h) As unidades consumidoras de uma mesma edificação, mesmo com acessos independentes, deverão ter somente um ramal de ligação, onde o dimensionamento dos condutores, singelos ou múltiplos, deverá ser a soma das potências de todas as unidades consumidoras exceto para cabos concêntricos utilizados no estado do Rio de Janeiro e ou sob consulta a CERIPA vinculado a viabilidade técnica e comercial;
- i) Não é permitida a existência de mais de um ramal de ligação para uma mesma unidade consumidora;
- j) Os materiais e a montagem do ramal de ligação deverão seguir as prescrições estabelecidas nas especificações e padrões da CERIPA;
- k) Não é permitida a emenda nos condutores do ramal de ligação;
- l) A seção mínima dos condutores do ramal de ligação deverá ser conforme Tabelas 2 a 5.

8.1.2 Ramal de entrada aérea

Seu fornecimento e instalação serão de responsabilidade do consumidor e deverão obedecer a NBR 5410.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 35 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- a) Para dimensionamento do ramal de entrada aérea, consultar Tabelas 2 a 5;
- b) Para orientação quanto ao ramal de entrada aérea, observar as Figuras 1 e 2;

NOTA:

1. Não será permitido emendas nos condutores do ramal de entrada.

8.1.3 Dimensionamento



Os condutores, os eletrodutos e a proteção geral das unidades consumidoras dos tipos A, B e C da entrada de serviço de energia elétrica são especificados de acordo com as Tabelas 2 a 5.

8.1.3.1 Condutores

Determina-se com relação aos condutores:

- a) Os condutores do ramal de ligação poderão ser singelos, condutores múltiplos do tipo sustentação pelo neutro (multiplexados), e ou cabos concêntricos (exclusivo Rio de Janeiro) em áreas costumeiramente adotados, podendo ser de alumínio ou de cobre. Nos locais de atmosfera mais agressiva como, por exemplo no litoral, os condutores do ramal de ligação deverão ser, preferencialmente de cobre;
- b) A seção dos condutores será determinada pelas Tabelas 2 a 5 conforme configuração definida;
- c) O isolamento requerido será de 0,6/1kV, com isolamento extrudada em polietileno reticulado (XLPE), borracha etileno propileno (EPR) no caso de ramal de ligação multiplexado ou isolamento de no mínimo 750V, com isolamento em cloreto de polivinila (PVC), para condutores singelos;
- d) Os condutores do ramal de ligação serão conectados à rede de distribuição e ao ramal de entrada pela CERIPA, através de conectores adequados, exclusivamente fornecidos pela CERIPA;
- e) Depois de efetuada a conexão do ramal de ligação com o ramal de entrada, o conector e a parte não isolada dos condutores deverão ser preferencialmente envolvidos por cobertura isolante. Em casos específicos, a conexão do ramal de ligação com o ramal de entrada deverá ser feita através caixa de derivação;
- f) Não serão permitidas emendas nos condutores do ramal de entrada;
- g) Nas conexões bimetálicas de cobre com alumínio, o condutor de cobre deverá ficar sempre pelo lado de baixo para evitar a corrosão do alumínio.
- h) Para efeito de padronização da identificação das fases para alimentação da unidade consumidora, deverão ser adotadas as seguintes cores: fase A: preto -

Elaborado por: FCOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 36 de 91
----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

fase B: cinza ou branco; fase C: vermelho e neutro: azul claro ou nu, no caso de cabos multiplexados não isolados;

- i) A partir do barramento principal, preferencialmente, seguir as mesmas cores da entrada.

NOTAS:

- 1 – Nos condutores do ramal de entrada devem ser deixados no mínimo 70cm após a saída da curva ou cabeçote, para a conexão com o ramal de ligação;
- 2 – Os condutores de saída do medidor deverão ser singelos e de cobre, com isolamento mínimo de 750 V, sendo que o neutro deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento respeitando a bitola mínima dos condutores de entrada;
- 3 – No caso de medição em mureta ou poste com saída subterrânea (pelo muro ou piso), os condutores deverão possuir isolamento mínimo de 1kV, e serem próprios para instalação em locais não abrigados e sujeitos à umidade;
- 4 – Na conexão com a rede nua de BT, o condutor concêntrico deverá ficar voltado para cima, para se evitar a entrada de água. Utilizar os conectores normatizados para aplicação em ramal de serviço de acordo com o tipo de cabo.
- 5 – Na descida do poste/pontalete com cabo concêntrico do padrão até a caixa de medidor, deve ser instalado de forma aparente.

8.1.3.2 Isoladores



Para fixação do ramal de ligação, poderão ser utilizados:

- a) Isoladores roldana para baixa tensão, de vidro, porcelana ou polimérico, montados em armação secundária;
- b) A distância entre o isolador inferior e a extremidade superior do eletroduto do ramal de entrada deve ser de 15cm a 60cm e o topo do poste até o primeiro olhal 15cm entre olhal ou para o segundo olhal 10cm.

8.1.3.3 Eletrodutos

- a) Os eletrodutos deverão atender às especificações da ABNT citados no item de responsabilidades e embasamento.
- b) Os eletrodutos deverão ser de PVC rígido sem deformações, isentos de rebarbas internas ou amassaduras;
- c) O diâmetro dos eletrodutos será determinado de acordo com as Tabelas 3 e 5;
- d) As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas;
- e) A extremidade dos eletrodutos deverá ser curvada para baixo, utilizando-se curva de 180° ou cabeçote para eletroduto, conforme Figura 21;
- f) As curvas e emendas deverão obedecer às prescrições contidas na NBR 5410;

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 37 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- g) A instalação dos eletrodutos poderá ser embutida ou sobreposta, e, neste caso, eles deverão ser firmemente fixados por fitas e/ou abraçadeiras galvanizadas a zinco ou em aço inox e por arame galvanizado de 14 BWG, com no mínimo 3 (três) voltas. Em região litorânea utilizar exclusivamente em aço inox;
- h) Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados à caixa de medição por meio de buchas e arruelas;
- i) Deverão ser tomadas providências para evitar a entrada de água dentro da caixa de medição. A vedação deverá ser obtida utilizando-se massa vedante adequada ao setor elétrico, sendo proibido o uso de massa ou outros produtos não apropriados para esse fim;
- j) Poderá ser utilizado eletroduto de PVC rígido de diâmetro adequado;
- k) Em caso extremo, em que não haja condições de instalação de acordo com os padrões desta Norma, consultar a CERIPA.

8.1.4 Ramal de entrada subterrâneo

- a) Seu fornecimento e instalação serão de responsabilidade do consumidor e deverão obedecer a NBR 5410.
- b) Para dimensionamento do ramal de entrada subterrâneo, consultar Tabelas 2 e 3;
- c) Para orientação quanto ao ramal de entrada subterrâneo observar a Figura 3;



NOTA:

1 – Não será permitido emendas nos condutores do ramal de entrada.

8.1.4.1 Condutores subterrâneos

- a) Os condutores serão de cobre, unipolares, três fases mais neutro, com tensão de isolamento 1kV. O condutor neutro deverá ter as mesmas características (seção, classe de isolamento, tipo) dos condutores fase e ser da cor azul claro exclusivamente;
- b) Os condutores deverão ser próprios para instalação em locais não abrigados e sujeitos à umidade;
- c) Não será permitida emenda de condutores subterrâneos desde o ponto de entrega até o disjuntor de proteção geral;
- d) Em caso de curva dos condutores, o raio mínimo adequado deverá ser de vinte vezes o diâmetro externo dos condutores, salvo indicação contrária do fabricante, abaixo deste raio deverá ser utilizado caixa de passagem;
- e) A instalação dos condutores deverá ser feita após a instalação completa dos condutos subterrâneos após vistoriados pela CERIPA;

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 38 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- f) Na caixa de passagem junto ao poste da CERIPA, deverá ser deixada uma sobra de, no mínimo, 1m de cada condutor, além do comprimento necessário para ligação à rede;
- g) A extremidade dos condutores, junto à rede de distribuição da CERIPA, deverá ser protegida contra infiltração de água, com fita de borracha auto fusão à base de etileno-propileno (EPR);
- h) Como prevenção contra os efeitos de movimentação de terra, os condutores elétricos deverão ser instalados em terreno normal pelo menos a 70cm da superfície do solo, não sendo permitida a travessia de vias acessíveis a veículos. Essas profundidades podem ser reduzidas em terreno rochoso ou quando os condutores estiverem protegidos, por exemplo, por eletrodutos que suportem sem danos as influências externas presentes, os mesmos devem ser envelopados em concreto, seguindo critérios da NBR 5410;
- i) A instalação do eletroduto de ferro galvanizado junto a rede de distribuição da CERIPA, bem como a passagem dos condutores por este, deverá ser feita por profissional autorizado, conforme determina a NR10, sendo os trabalhos de responsabilidade do consumidor.



NOTAS:

- 1 – Em todos os casos, os condutores deverão ser instalados em condutos elétricos de diâmetro interno adequado conforme Tabelas 2 a 5, desde a caixa de passagem localizada na calçada e junto ao poste da CERIPA, até o quadro geral da instalação consumidora;
- 2 – Sempre que possível, os condutos elétricos subterrâneos deverão ser lançados em linha reta, em toda a sua extensão, e apresentar declividade em um único sentido.

8.1.4.2 Caixa de passagem subterrânea

- a) O fornecimento, instalação e manutenção da caixa serão de responsabilidade do consumidor;
- b) Serão instaladas no passeio, com afastamento de 50cm do poste de derivação da CERIPA, e em todos os pontos de mudança de direção dos condutos e a cada 20m;
- c) As caixas deverão ser construídas em concreto armado ou alvenaria, apresentar sistema de drenagem, tampa de concreto armado com duas alças retráteis, conforme padrão da CERIPA ou sob consulta verificando viabilidade técnica e comercial;
- d) Junto ao poste da CERIPA e em local com passagem de pedestres e/ou veículos, somente será aceita a caixa com tampa de concreto. Em região litorânea, poderão ser aceitas tampas da caixa de passagem com materiais tecnologicamente inovadores, desde que comprovado sua resistência e previamente aprovado (homologado) pela CERIPA;

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 39 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- e) Deverão apresentar dimensões internas padronizadas e construídas com dimensionamento da caixa conforme tipo de ligação e bitola, adotando os padrões da CERIPA (Figuras 4 e 5)
- f) As referidas caixas serão exclusivas para os condutores de energia elétrica e aterramento, não podendo ser utilizadas para os condutores de telefonia, TV a cabo etc.;
- g) Nos casos de entrada subterrânea em que a medição estiver localizada a uma distância de até 5m do poste da CERIPA e no mesmo lado da rua, poderá ser dispensada a caixa de passagem localizada na entrada junto ao medidor;
- h) Em situações adversas, poderá ser exigida mais de uma caixa de passagem, mesmo abaixo da distância de 5m.

8.1.4.3 Eletroduto subterrâneo

- a) O eletroduto deverá ser instalado junto ao poste da CERIPA, devendo ser do tipo pesado, galvanizado à fusão, isento de rebarbas internas e dimensionado, conforme as Tabelas 3 e 5 respeitando as características do sistema;
- b) A altura mínima do referido eletroduto deverá ser de no mínimo 5m em relação ao solo ou piso, conforme Figura 3;
- c) O eletroduto de entrada junto ao poste deverá ser devidamente aterrado através de um condutor de cobre nu, seção mínima 10mm², conectado a uma haste de aterramento ou à malha de aterramento da instalação. A conexão eletroduto/condutor poderá ser feita através de braçadeira galvanizada e conector terminal reto de cobre ou latão, do modelo terminal reto, não podendo em momento algum ferir a galvanização do eletroduto, devendo ficar acessível para inspeção, conforme detalhe da Figura 3;
- d) Na extremidade superior do eletroduto deverá ser instalada uma curva de 180°, de ferro galvanizado à fusão ou de PVC, ou ainda cabeçote para eletroduto;
- e) Os eletrodutos da instalação elétrica deverão ser exclusivos para os condutores de energia elétrica, não sendo permitida a ocupação dos mesmos, para qualquer outro tipo de instalação (interfone, telefone, TV a cabo, etc.).
- f) Os eletrodutos subterrâneos deverão ser:

1. **No passeio (calçada):** PVC rígido, polietileno de alta densidade reforçado e corrugado (PEAD) ou ferro galvanizado à fusão, diretamente enterrados no solo a uma profundidade mínima de 70cm, devidamente sinalizados com fita de sinalização indicativa não deteriorável "Condutor de Energia Elétrica" instalada a no mínimo 20cm acima do duto, em toda a sua extensão;
2. **Na travessia de pista de rolamento:** PVC rígido, polietileno de alta densidade reforçado e corrugado (PEAD) ou ferro galvanizado, devidamente protegido

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 40 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

por envelope de concreto e enterrados a uma profundidade mínima de 70cm, devidamente sinalizado com fita de sinalização indicativa não deteriorável "Condutor de Energia Elétrica", a no mínimo 20cm acima do duto, em toda a sua extensão;

NOTA:

1 – Somente poderão ser instalados eletrodutos subterrâneos na travessia de posta de rolamento, quando em condomínio fechado.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 41 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

9 MEDIÇÃO

9.1 Localização

- a) O centro de medição deve estar localizado em área comum do edifício, preferencialmente no térreo, o mais próximo possível da entrada e em local de livre acesso para leitura dos medidores, distante no máximo 15 metros do ponto de entrega, apresentando o cálculo de queda de tensão de no máximo 3 %;
- b) Não são aceitos locais de difícil acesso, com má iluminação e sem condições de segurança, tais como:
 - Dependências sanitárias;
 - Interior de vitrines;
 - Área entre prateleiras;
 - Proximidades de máquinas, bombas, tanques e reservatórios;
 - Escadarias e rampas;
 - Locais sujeitos à gases corrosivos, inundações, poeiras e trepidações excessivas.
- c) Quando o centro de medição for instalado em garagens, deve ser prevista mureta de proteção adequada para que o mesmo não seja abalroado. Esta mureta deverá ter as seguintes dimensões: 20cm de espessura, 70cm de altura e possuir o comprimento do quadro;
- d) Quadro para medidores instalado nas paredes externas da edificação, muros ou muretas, deverá ser protegido contra as intempéries da natureza, com pingadeira adequada, em alvenaria.

NOTA:

1 – Quando o centro de medição estiver distante acima de 15 metros do ponto de entrega, deverá ser consultada a viabilidade técnica junto a CERIPA.



9.2 Medição coletiva

A medição coletiva poderá ser constituída de quadro em alvenaria com fundo de madeira, de caixa(s) metálica(s) ou caixa(s) polimérica(s), a critério do projetista, devendo ter as seguintes características:

9.2.1 Quadro em alvenaria

- a) A instalação dos equipamentos de medição e proteção devem obedecer à Figura 7;

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 42 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- b) O fundo de madeira deve ser demarcado, reservando-se para cada uma das unidades consumidoras, espaço para o medidor com dimensões conforme a Figura 7;
- c) O quadro deve possuir portas de material de aço, alumínio ou outro material não combustível para proteção mecânica dos equipamentos instalados;
- d) O quadro de medição e os compartimentos para instalação dos dispositivos de proteção e dos barramentos devem ser confeccionados em alvenaria ou outros materiais não combustíveis;
- e) O quadro deve ter fundo com painéis de madeira compensada de boa qualidade com espessura de 18mm, não sendo aceito o uso de aglomerados, pinus ou madeiras excessivamente duras;
- f) Os barramentos devem ser identificados com as cores padrão: fase A (preto), fase B (cinza ou branco), fase C (vermelha) e neutro (azul claro), e devem ser dimensionados conforme tabela 14;
- g) É permitida a ligação de no máximo 30 medidores por quadro de medição;
- h) Os dispositivos de proteção individual devem ser instalados em quadros de alvenaria ou caixas metálicas fixadas na parte superior ou na lateral do quadro de medição.



NOTA:

1 – Exclusivo para distribuidora de São Paulo.

9.2.2 Caixas metálicas

- a) A instalação dos equipamentos de medição nas caixas metálicas, deve obedecer às Figuras 8 e 9;
- b) As caixas devem obedecer à padronização e especificação da CERIPA e serem de chapa de aço. Em opção à chapa de aço, podem ser fabricadas caixas em duralumínio, fibra de vidro ou outro material não corrosível, previamente aprovado pela CERIPA;
- c) Serão aceitas caixas de medição somente homologados pela CERIPA;
- d) Podem ser empregados os seguintes tipos de caixa:
 - Tipo L – para 4 medidores;
 - Tipo H – para 6 medidores.
 - Tipo M – para 8 medidores;
 - Tipo N – para 12 medidores;
- e) As caixas metálicas devem possuir dispositivos para lacre nas portas, bem como dobradiças invioláveis;

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 43 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- f) Todas as caixas metálicas destinadas à instalação das medições ou proteções devem ser identificadas com nome e/ou marca do fabricante estampado de forma legível e indelével nas tampas externas;
- g) Os dispositivos de proteção individual devem ser instalados em caixas fixadas na parte superior ou na lateral da caixa de medição;
- h) Caixas metálicas instaladas externamente ao corpo do edifício em muro ou mureta devem ser providas de porta externas e de pingadeira conforme Figura 10;
- i) A critério do projetista pode ser previsto compartimento lacrado para barramentos de cobre, localizado na parte inferior da caixa, com a finalidade de derivar os condutores de alimentação dos medidores;
- j) A alimentação da caixa de medição metálica deve ser feita através de um único circuito com condutores fase até 185 mm². Para demanda superior ao limite de capacidade de corrente do condutor acima deve ser feita a distribuição dessa demanda em outra(s) caixa(s) de medição.

NOTA:

1 – Exclusivo para distribuidora do Rio de Janeiro.

9.3 Identificação dos condutores

Os condutores de ligação entre barramentos e os medidores devem ser identificados nas cores padrão: fase A (preta), fase B (cinza ou branco), fase C (vermelha), neutro (azul claro) e o condutor de proteção na cor verde.

9.4 Medição direta



- a) A medição será direta para corrente de demanda até 200 A e ramais de entrada com condutores de seção até 95 mm².

9.5 Medição indireta

- a) A medição será indireta para corrente acima de 200 A e com tensão de fornecimento primária, conforme especificações da NTC-D-03 – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

9.6 Medição de energia do serviço e de emergência

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 44 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

- a) A medição do consumo de energia do serviço e da emergência da unidade consumidora, para funcionamento de bombas, elevadores, iluminação, sistema de combate a incêndio etc., deverá ser feita por medidor de energia específico para esta finalidade, estando localizado no quadro de distribuição dos circuitos de alimentação das cargas de serviço e de emergência da unidade consumidora;
- b) Este quadro deverá conter além do medidor de serviço, o disjuntor de proteção geral, dispositivos de proteção dos circuitos de iluminação, elevadores e demais serviços do prédio, e dos equipamentos de prevenção e combate a incêndio, conforme Figura 17;
- c) Todos os circuitos deverão ser identificados e na parte externa do quadro deverá ser colocada placa com a seguinte inscrição: “PROTEÇÃO DE SERVIÇO E EMERGÊNCIA”;
- d) O quadro deverá ser instalado de forma tal que os dispositivos de proteção e manobra fiquem a uma altura não inferior a 0,40m do piso acabado e não excedente a 1,60m do referido piso;
- e) Entre a porta da cabine do quadro de serviço e emergência e o obstáculo mais próximo, deverá ser previsto um espaço livre de no mínimo 1m;
- f) A alimentação deste quadro deve ser totalmente independente do consumo geral da unidade. Os condutores que suprirão este quadro serão conectados sempre antes do primeiro dispositivo de proteção geral do prédio, de modo a permitir o funcionamento dessas cargas, mesmo que o dispositivo de proteção das unidades consumidoras seja operado (Figura 17);
- g) Quando necessário deverá ser prevista caixa com barramento, dotada de dispositivo para lacre, instalada antes do disjuntor geral de proteção da baixa tensão, para conexão dos cabos de alimentação do medidor de serviço e emergência e sua respectiva proteção. As dimensões mínimas do barramento estão na Tabela 14;
- h) O quadro de distribuição deverá ser instalado no pavimento de acesso, em até 6m da entrada principal da unidade consumidora e poderá ser situado no mesmo compartimento do quadro de medidores;
- i) A partir do quadro geral de serviço e emergência sairão os circuitos independentes, que existirem, para proteção dos equipamentos destinados à esse fim.

9.7 Medição em MT

- a) Em edifícios de uso coletivo, quando uma ou mais unidades consumidoras necessitarem de medição em MT, a CERIPA ser consultada com antecedência ou seguidas as orientações da NTC-D-03 – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária.

Elaborado por: FCOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 45 de 91
----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

10 PROTEÇÃO

10.1 Disposições gerais



- a) Deverá ser instalada dentro do quadro de medidores uma proteção geral através de disjuntor termomagnético, dimensionado de acordo com a demanda total calculada, capacidade de condução de corrente dos condutores e corrente de curto-circuito no ponto de instalação. O disjuntor deverá ser fornecido e instalado pelo consumidor;
- b) As Tabelas 3 e 5 deverão ser utilizadas para dimensionamento do disjuntor de proteção geral;
- c) As unidades consumidoras deverão possuir sua proteção individual, instalada depois do medidor, além da proteção geral mencionada na alínea “a”. As características desta proteção deverão ser semelhantes às da proteção geral, ou seja, através de disjuntor termomagnético;
- d) As Tabelas 2 e 4 deverão ser utilizadas para dimensionamento do disjuntor de proteção individual;
- e) Para pequenos edifícios, quando da determinação da seção dos condutores e respectiva proteção, deverá ser observada a seletividade com a proteção definida (Tabelas 2, 3 4 e 5), ou seja, não poderá existir proteção de unidade consumidora com corrente nominal igual ou superior à proteção geral;

10.2 Dispositivos de Proteção Contra Surtos (DPS)

Recomenda-se a instalação de dispositivo DPS após o padrão de medição e cabe ao consumidor a responsabilidade pela especificação, aquisição, instalação e manutenção do sistema de proteção contra sobretensões, que deve ser proporcionada basicamente pela adoção de dispositivos de proteção contra surtos - DPS em tensão nominal e nível de suportabilidade compatível com a característica da tensão de fornecimento e com a sobretensão prevista, bem como pela adoção das demais recomendações complementares em conformidade com as exigências contidas na NBR 5410, consideradas as suas atualizações, respeitando os seguintes critérios:

- a) Quando o objetivo for a proteção contra sobretensões de origem atmosférica transmitidas pela linha externa de alimentação, bem como a proteção contra sobretensões de manobra, o DPS deve ser instalado junto ao ponto de entrega da energia e/ou no quadro de distribuição principal;
- b) Quando o objetivo for a proteção contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas diretas sobre a edificação ou em suas proximidades, o DPS deve ser instalado no ponto de entrada da linha da edificação.



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 46 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

11 ATERRAMENTO

- a) Deverão ser respeitadas todas as considerações estabelecidas na NBR 5410;
- b) O condutor de aterramento deverá ser de cobre, com isolamento na cor verde ou verde com listra amarela ou ainda cobre nu e sua seção será determinada pelas Tabelas 3 e 5, respeitando as características do sistema;
- c) O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção sendo, o neutro do ramal de serviço também conectado a este condutor, com condutor apropriado;
- d) No trecho de descida junto ao muro, mureta, parede ou poste, o condutor de aterramento deverá ser protegido por um eletroduto normatizado;
- e) A conexão do condutor de aterramento ao eletrodo (haste) deverá ser feita por meio de conectores especiais de aperto, de material à prova de corrosão, sob pressão de parafusos preferencialmente, com solda exotérmica, sendo vedado o emprego de solda de estanho;
- f) O ponto de conexão do condutor de aterramento com a haste é feita através de uma caixa de inspeção (Figura 6), podendo ser reconstituído o piso, após vistoria da CERIPA;
- g) Os eletrodos deverão ser de haste de aço revestida de cobre de diâmetro nominal 15mm;
- h) Em qualquer caso, o comprimento mínimo dos eletrodos de aterramento deverá ser de 2,40m, permitindo-se adequar o comprimento e/ou maneira de instalação nos casos de terrenos com rocha compacta a pequena profundidade ou multiplicar a quantidade para alcançar a resistência ôhmica desejada;
- i) O valor da resistência de aterramento, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 25Ω. No caso de não ser atingido esse limite com um eletrodo, deverão ser dispostos em linha tantos eletrodos quantos forem necessários, interligados entre si com condutor (nu) na mesma seção do condutor de aterramento, ou ser efetuado tratamento adequado do solo;
- j) O condutor de aterramento deverá preferencialmente ser conectado com o neutro da rede através do parafuso específico contido na caixa de medição.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 47 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

12 NOTAS DIVERSAS

12.1 Fator de potência

- a) O fator de potência indutivo médio da instalação consumidora deverá ser o mais próximo possível da unidade;
- b) Caberá ao consumidor tomar providências necessárias para a correção do fator de potência, quando for constatada a ocorrência de valores menores que o limite fixado na legislação vigente.

12.2 Projeto elétrico

Em caso de haver subestação, deve estar disponível uma cópia do projeto elétrico, contendo no mínimo o diagrama unifilar geral da instalação e manual dos dispositivos de proteção, em local acessível e protegido da poeira e umidade.

12.3 Fornecimento de materiais para a entrada de serviços

- a) Caberá à CERIPA o fornecimento e a instalação dos seguintes elementos necessários ao atendimento:
 1. O ramal de ligação e as suas conexões com o ramal de entrada;
 2. As chaves seccionadoras e materiais da derivação no poste da rede de distribuição em MT;
 3. Os equipamentos de medição (medidores, transformadores de corrente e de potencial e chaves de aferição);
 4. Os condutores, conectores e terminais dos circuitos de medição (condutores dos secundários dos TP e TC até os medidores).
- b) Caberá aos consumidores o fornecimento e a instalação dos materiais e equipamentos necessários ao atendimento após o ponto de entrega;
- c) Nos atendimentos por meio de ramal de entrada subterrânea, a partir do ponto de entrega da CERIPA os consumidores deverão fornecer e instalar os materiais e equipamentos necessários;
- d) Os materiais e equipamentos fornecidos pelos consumidores estarão sujeitos à aprovação da CERIPA.



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 48 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

13 ATENDIMENTO A NR-10

Os projetos elétricos deverão atender o que estabelece a NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego, publicada através da portaria nº 598 de 07/12/2004, em especial o seu item 10.3.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 49 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria Para Medição Agrupada</i>	

TABELAS

Tabela 1 – Padrão de Tensão FECOERESP

Tensão (V)		CETRIL	CERAL	CERCI	CERIM	CERMC	CEDRAP	CEMIRIM	CERVAM	CERIS	CERES	CERIPA	CERRP
115	230	X			X	X	X	X	X			X	X
120	240		X										
127	220	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
127	254		X	X									
220	380	X										X	X

NOTAS:

- 1 – As tensões padronizadas são específicas de cada distribuidora, porém havendo viabilidade técnica e comercial após ter sido avaliado pelo departamento técnico da CERIPA poderá ou não ser adotada;
- 2 – As tensões padronizadas poderão ser empregadas em sistemas monofásico, bifásico ou trifásico dependendo da configuração adotada pela CERIPA.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 50 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



Tipo: Norma Técnica e Padronização

Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão

Tensão

Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria Para Medição Agrupada

NTC-D-05

Versão 01/2016



Tabela 2 – Dimensionamento de condutores e proteção

Tabela 1A Dimensionamento do Ramal de Entrada – Tensão 127/220V														
Cate- goria	Carga Instal. Individual ou Soma de 2 ou mais Clientes (Cl) KW	Demanda Individual ou Dem. de 2 ou mais Clientes (kVA)	LIMITAÇÃO MOTORES (cv)			CABO mm ²	CAIXA	DIS- JUN- TOR (A)	ELETRO- DUTO mm (pol)	ATERRAMENTO		POSTE CAIXA INCORPORADA (daN)	PON- TA- LETE	RAMAL DE LIGAÇÃO
			FN (*)	FF	FN (***)					CON- DU- TOR mm ²	ELETRO- DUTO mm (pol)			
A1 (*)	C ≤ 6	-	1			6		32 (1)		6	90 - MINI ou 100 - MULTI 100	140 - MINI ou 200 -MULTI 100		10mm ² - Duplex
A2 (*)	C ≤ 12	-	2			16	II (**) ou IV (**)	32 (1)		10			60,33 x 3,35 (DIÂME TRO EXT. X ES- PESSU RA)	10mm ² - Triplex 10mm ² - Triplex neutro isolado*
B1	12 < C ≤ 18	-	2	3		16		32 (1)		10				16mm ² - Triplex
B2	18 < C ≤ 25	-	2	5		25		40 (1 ¼)		10				25mm ² - Triplex
C1	25 < C ≤ 75	D ≤ 23	2	3		16	III ou V	40 (1 ¼)	20 (½)	10		100 - MULTI 100		10mm ² - Quadruplex
C2			2	5		25		40 (1 ¼)		10				16mm ² - Quadruplex
C3			3	7,5		35		40 (1 ¼)		10				25mm ² - Quadruplex
C4 (****)	47 < D ≤ 57	38 < D ≤ 47	5	7,5		50	H + T Opcio nal a M + T	50 (1 ½)		16				35mm ² - Quadruplex
C5 (****)			7,5	10		70 (****)		60 (2)		25				50mm ² - Quadruplex
C6 (****)	57 < D ≤ 76	57 < D ≤ 76	7,5	15		95 (****)		60 (2)		35				70mm ² - Quadruplex

(*) Para redes de distribuição na qual o neutro não está disponível, situação esta não padronizada, a carga instalada máxima é 18 ou 25 kW (equivalente à categoria B1 ou B2), e o fornecimento será feito por sistema monofásico, dois fios, fase-fase.
 (**) Quando houver previsão de aumento de carga além da categoria de atendimento B2, recomenda-se o uso de caixas do tipo III ou V, de forma a evitar-se reformas do padrão de entrada. Neste caso, observar também o dimensionamento do poste e eletrodutos.
 (***) Vide item 13 e tabela 13 para detalhes dos requisitos de partida.
 (****) Nos trechos de cabos entre seccionadora-medidor e medidor-proteção deverão ser utilizados condutores flexíveis. A instalação que fizer uso de condutores extra-flexíveis nestes trechos não será ligada.
 (*****) Quando houver previsão de aumento de carga, o cliente poderá optar por construir o padrão de entrada utilizando cabos, eletroduto e poste da categoria correspondente à carga futura. Neste caso, o disjuntor e os trechos de cabos entre seccionadora e medidor, e entre medidor e disjuntor, deverão corresponder à categoria para qual pedirá ligação.

NOTAS:

- 1 – Para saída subterrânea utilizar cabo de cobre com isolamento 1kV;
- 2 – A categoria de atendimento B1 é prevista para atender casos especiais de instalações consumidoras com carga instalada inferior a 12kW, mas que possuam carga (s) que necessita (m) de duas fases;
- 3 – Todo dimensionamento foi realizado para condutores com isolamento PVC.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 51 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria Para Medição Agrupada	

Tabela 3 – Dimensionamento do Ramal de Ligação e Ramal de entrada

Cabo do ramal principal	Corrente nominal mínima da Chave
até 35 mm ²	100 A
50 mm ²	125 A
70 mm ²	160 A
95 mm ²	200 A

NOTAS:

- 1 – Todo dimensionamento foi realizado para condutores com isolamento PVC;
- 2 – Os dutos subterrâneos deverão estar distanciados de 25cm;
- 3 – Disjuntor com térmico e magnético ajustável.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 52 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 4 – Potência estimada de equipamentos

Potência média de aparelhos eletrodomésticos		
Aparelho	Potência em Watts	kW
Aparelho de som	120	0,12
Aquecedor de água até 80 Litros	1.500	1,5
Aquecedor de água até 10 a 150 Litros	2.500	2,5
Aspirador de pó	1000	1
Aquecedor de ambiente	1.000	1
Batedeira	300	0,1
Boiler elétrico	2.500	2,5
Cafeteira elétrica	600	0,6
Circulador de ar	150	0,15
Chuveiro elétrico	7.500	7,5
Enceradeira	300	0,3
Ferro elétrico automático	1.000	1
Forno elétrico a resistência	1.500	1,5
Forno de microondas	1.500	1,5
Freezer	400	0,4
Refrigerador (geladeira 1 Porta)	200	0,2
Refrigerador (geladeira 2 Porta)	300	0,3
Máquina de lavar louças	2.000	2
Máquina de secar roupas	2.500	2,5
Liquidificador	300	0,3
Secadora de roupa	3.500	3,5
Torneira elétrica	5.000	5
Torradeira	800	0,8
TV	100	0,1
Ventilador	100	0,1

NOTA:

1 – Os Valores indicados são uma média devendo o técnico verificar a potência real do aparelho a ser instalado.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 53 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Tabela 5 – Ar condicionado BTU - Watts

Condicionador de Ar				
Valores Médios				
BTU	VA	Potência (W)	Tensão (V)	Corrente (A)
7500	810	730	110	7,5
			220	3,7
9000	975	880	110	9,0
			220	4,5
10000	1085	975	110	10,0
			220	5,0
12000	1300	1180	110	12,0
			220	6,0
15000	1620	1460	220	7,5
18000	1950	1760	220	9,0
21000	2280	2050	220	10,5
30000	3250	2930	220	15,0
41000	4450	4000	220	10,5
60000	6500	5850	220	17,0

NOTAS:

1 – Os valores de potência apresentados nesta tabela são orientativos, quando disponíveis os dados de placa ou de catálogo do fabricante, estes devem ser considerados;

2 – Tabela para ar condicionado monofásico, calculado com o fator de potência 0,9;

3 – Cálculo feito baseado em dados de fabricantes de sistema de refrigeração utilizando a relação

$$Pot (kW) = \frac{BTU}{3 \cdot 3,414}$$

4 – As correntes nominais para aparelhos de 41000 e 60000 BTU são para ligações trifásicos em 220V.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 54 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 6 - Cálculo das demandas dos apartamentos em função das áreas

Área Total Construída (m²)	Nº de tomadas (100 W)	Subtotal I (W)	Nº de tomadas para cozinha (600 W)	Subtotal II (W)	Total = Sub I + Sub II (W)
$S \leq 8$	1	100	1	600	700
$8 < S \leq 15$	3	300	1	600	900
$15 < S \leq 20$	4	400	2	1200	1600
$20 < S \leq 30$	5	500	2	1200	1700
$30 < S \leq 50$	6	600	3	1800	2400
$50 < S \leq 70$	7	700	3	1800	2500
$70 < S \leq 90$	8	800	3	1800	2600
$90 < S \leq 110$	9	900	3	1800	2700
$110 < S \leq 140$	10	1000	3	1800	2800
$140 < S \leq 170$	11	1100	3	1800	2900
$170 < S \leq 200$	12	1200	3	1800	3000
$200 < S \leq 220$	13	1300	3	1800	3100
$220 < S \leq 250$	14	1400	3	1800	3200

Notas:

- 1) Para área acima de 250 m², o interessado deve declarar o número de tomadas conforme o projeto elétrico da sua residência;
- 2) No caso de o cliente declarar um número maior de tomadas em função da área construída, este prevalecerá.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 55 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Tabela 7 - Fatores para simultaneidade de carga em função do número de apartamentos

Número de medidores	Fator de agrupamento
3	0,87
4	0,81
5	0,80
6	0,78
7	0,76
8	0,74
9	0,72
10	0,70
11	0,68
12	0,66

NOTA:

1 – Válido somente para quantidade de apartamentos superior a três.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 56 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 8 - Determinação da potência (kVA) em função da quantidade de motores

Motores Trifásicos

Potência nominal CV ou HP	Potência absorvida da rede		Corrente Nominal (A)		Corrente de partida (A)		Cos Ø médio
	kW	kVA	380 V	220 V	380 V	220 V	
¼	0,35	0,58	-	1,5	-	-	0,61
⅓	0,39	0,65	0,9	1,7	4,1	7,1	0,61
½	0,58	0,87	1,3	2,3	5,8	9,9	0,66
¾	0,83	1,26	1,9	3,3	9,4	16,3	0,66
1	1,05	1,52	2,3	4,0	11,9	20,7	0,69
1 ½	1,54	2,17	3,3	5,7	19,1	33,1	0,71
2	1,95	2,70	4,1	7,1	25,0	44,3	0,72
3	2,95	4,04	6,1	10,6	38,0	65,9	0,73
4	3,72	5,03	7,6	13,2	43,0	74,4	0,74
5	4,51	6,02	9,1	15,8	57,1	98,9	0,75
6	5,33	7	-	18,4	-	-	0,75
7 ½	6,57	8,65	12,7	22,7	90,7	157,1	0,76
10	8,89	11,54	17,5	30,3	116,1	201,1	0,77
12 ½	10,85	14,09	21,3	37,0	156,0	270,5	0,77
15	12,82	16,65	25,2	43,7	196,6	340,6	0,77

Motores Monofásicos

Potência Nominal CV ou HP	Potência absorvida da rede		Corrente nominal (A)		Corrente de partida (A)		Cos Ø Médio
	kW	kVA	110 V	220 V	110 V	220 V	
¼	0,42	0,66	5,9	3,0	27	14	0,63
⅓	0,51	0,77	7,1	3,5	31	16	0,66
½	0,79	1,18	11,6	5,4	47	24	0,67
¾	0,90	1,34	12,2	6,1	63	33	0,67
1	1,14	1,56	14,2	7,1	68	35	0,73
1 ½	1,67	2,35	21,4	10,7	96	48	0,71
2	2,17	2,97	27,0	13,5	132	68	0,73
3	3,22	4,07	37,0	18,5	220	110	0,79
5	5,11	6,16	-	28,0	-	145	0,83
7 ½	7,07	8,84	-	40,2	-	210	0,80
10	9,31	11,64	-	52,9	-	260	0,80
12 ½	11,58	14,94	-	67,9	-	330	0,78
15	13,72	16,94	-	77,0	-	408	0,81

Elaborado por: FCOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 57 de 91
----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 09 - Fatores de demanda de iluminação e tomadas de corrente

Carga Mínima e fator de Demanda para Iluminação e tomadas de Uso Geral		
Descrição	Carga Mínima W / m²	Fator de Demanda
Auditório, salões para exposição e semelhantes	10	1,00
Bancos, lojas e semelhantes	30	1,00
Barbearias, salões de beleza e semelhantes	30	1,00
Clubes e semelhantes	20	1,00
Escolas e semelhantes	30	1,00 para os primeiros 12kW e 0,50 para o que exceder a 12kW
Escritório (Edifícios)	30	1,00 para os primeiros 20kW e 0,70 para o que exceder a 20kW
Administração de edifícios de uso coletivo	5	0,40 para os primeiros 50kW e 0,20 para o que exceder a 50kW
Garagens comerciais e semelhantes	5	1,00
Hospitais e semelhantes	20	1,00 para os primeiros 50kW e 0,20 para o que exceder a 50kW
Hotéis e semelhantes	20	0,50 para os primeiros 20kW e 0,40 para o que exceder a 20kW
Igreja e semelhantes	10	1,00
Indústrias	Conforme declaração pelo interessado	1,00
Restaurantes e semelhantes	20	1,00
Pequenos produtores rurais	Conforme declaração pelo interessado	1,00

NOTAS:

- 1 – No caso de lojas, deve-se considerar a carga adicional de 700W/m de vitrine, medida horizontal ao longo de sua base;
- 2 – Os fatores de demanda indicados aplicam-se para qualquer tipo de lâmpada de iluminação externa;
- 3 – Quando a unidade consumidora possuir cozinha, deve ser considerado exclusivamente para ela fator de demanda igual a 1,00, para as demais dependências da unidade consumidora, considerar os valores indicados na tabela.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 58 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 4 - Fatores de demanda de aparelhos de aquecimento

Nº de aparelhos	Fator de demanda	Nº de aparelhos	Fator de demanda
1	1,00	14	0,45
2	1,00	15	0,44
3	0,84	16	0,43
4	0,76	17	0,42
5	0,70	18	0,41
6	0,65	19	0,40
7	0,60	20	0,40
8	0,57	21	0,39
9	0,54	22	0,39
10	0,52	23	0,39
11	0,49	24	0,38
12	0,48	25	0,38
13	0,46	Acima de 25	0,38

NOTA:

1 – Fatores de demanda de aparelhos de aquecimento para cálculo da demanda da parcela G no cálculo da demanda total do prédio.

2 - O número de aparelhos indicado na tabela refere-se a soma total dos mesmos. Ex.: 4 chuveiros + 2 torneiras + 1 ferro elétrico = 7 aparelhos, logo: FD= 0,60

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 59 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Tabela 51 - Fatores de demanda de aparelhos de ar condicionado

Fatores de demanda para condicionadores de ar tipo janela para uso comercial	
Nº de Aparelhos	Fator de Demanda
1 a 10	1,00
11 a 20	0,90
21 a 30	0,82
31 a 40	0,80
41 a 50	0,77
51 a 75	0,75
76 a 100	0,75
> de 100	0,75

NOTA:

1 – Quando se tratar de unidade central de condicionador de ar, deve-se considerar o fator de demanda igual a 1,00.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 60 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 12 – Barramento para classe de tensão secundária

Utilizar barramento de cobre com 25,4mm x 6,4mm (1" x 1/4"), outras bitolas de barramento não serão permitidas

Tabela 13 – Fatores de demanda de aquecedor central ou de acumulação (boiler)

Qtd. de aparelhos	Fator de demanda
1	1,00
2	0,72
3	0,62
Acima de 3	0,62

Tabela 14 – Fatores de demanda de secadora de roupa, forno elétrico, máquina de lavar louça e forno micro-ondas

Qtd. de aparelhos	Fator de demanda
1	1,00
2 a 4	0,70
5 a 6	0,60
7 a 8	0,50
Acima de 8	0,50

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 61 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 15 - Fatores de demanda de fogões elétricos

Número de aparelhos	Fator de demanda
01	1,00
02	0,60
03	0,48
04	0,40
05	0,37
06	0,35
07	0,33
08	0,32
09	0,31
10 a 11	0,30
12 a 15	0,28
16 a 20	0,26
21 a 25	0,26
Acima de 25	0,26

Tabela 16 - Aparelho de ar-condicionado tipo janela

BTU/h	7100		8500		10000		12000		14000	18000	21000	30000
Kcal/h	1775		2125		2500		3000		3500	4500	5250	7500
Tensão (V)	110	220	110	220	110	220	110	220	220	220	220	220
Corrente (A)	10	5	14	7	15	7,5	17	8,5	9,5	13	14	18
Potência (VA)	1100	1100	1550	1550	1650	1650	1900	1900	2100	2860	3080	4000
Potência (W)	900	900	1300	1300	1400	1400	1600	1600	1900	2600	2800	3600

1 BTU/h = 0,25 kCal/h

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 62 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 17 - Fatores de demanda aparelhos de ar-condicionado tipo janela para uso comercial

Número de aparelhos	Fator de demanda
1 a 10	1,00
11 a 20	0,90
21 a 30	0,82
31 a 40	0,80
41 a 50	0,77
51 a 75	0,75
76 a 100	0,75
Acima de 100	0,75

Nota: Quando se tratar de unidade central de ar-condicionado, deve-se tomar o fator de demanda igual a 1,00.

Tabela 18 - Fatores de demanda de motores

Potência de Motor	Fator de demanda
1º maior	1,00
2º maior	0,90
3º 4º e 5º maior	0,80
Soma dos demais	0,70

Notas:

- 1) Se os maiores motores forem iguais, para efeito de computação de suas potências, deve-se considerar apenas um como o maior, e o (s) outro (s) como segundo em potência;
- 2) Existindo motores que obrigatoriamente sejam acionados ao mesmo tempo (mesmo sendo os maiores), deve-se somar suas potências e considerá-los como um só motor.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 63 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 19 - Fatores de demanda de equipamentos especiais

Equipamento	Potência de Equipamento Especial	Fator de demanda
Solda a arco e Galvanização	1º maior	1,00
	2º maior	0,70
	3º maior	0,40
	Soma dos demais	0,30
Solda a resistência	Maior	1,00
	Soma dos demais	0,60
Raios-x	Maior	1,00
	Soma dos demais	0,70

Nota: Se os maiores aparelhos forem iguais, para efeito de computação de suas potências, deve-se considerar apenas um como maior, e o (s) outro (s) como segundo em potência. Adotar FP = 0,75.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 64 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 20 - Fatores de demanda de equipamentos especiais

Tipo de partida	Tipo de chave	Potência do motor (cv)	Tipo do motor	Tipo do rotor	Tensão da rede (V)	Tensão de placa do motor (V)	Número de terminais	Taps	Taps de partida	
Direta	-	$P \leq 5$	-	-	220/127	380/220 (a)	- 6 Δ	-	-	
						220	3 Y ou 3 Δ			
		$P \leq 7,5$			380/220	380/220 (b)	6 Y -			
						380	3 Y ou 3 Δ			
Indireta Manual	Estrela Triângulo	$5 < P \leq 15$	Indução	Gaiola	220/127	380/220 (c)	6 Y ou 6 Δ	-	-	
		$7,5 < P \leq 25$				660/380				
	Série Paralelo	$5 < P \leq 15$	Indução	Gaiola	220/127	220/380/440/760	12 ou 12 Δ //	-	-	
		$7,5 < P \leq 25$				220/380/440/760	9 Y S ou 9 Y// Ou 12 Y S ou 12 Y//			
	Chave Compensadora	$5 < P \leq 15$	Indução	Gaiola	220/127	380/220	6 Y ou 6 Δ	50,65 e 80	50	
		$7,5 < P \leq 25$				220/380/440/760	12 Δ // ou 12 Y//			
	Resistência ou reatância de partida	Igual a chave série-paralelo, desde que os valores em ohms das resistências ou reatâncias sejam iguais ou maiores que o valor obtido nas relações: $60 + cv$ (220/127 V) e $180 + cv$ (380/220 V).								
	Indireta Automática	Estrela Triângulo	$5 < P \leq 50$	As outras características são idênticas às chaves manuais						
			$7,5 < P \leq 50$							
		Série Paralelo	$5 < P \leq 50$							
$7,5 < P \leq 50$										
Soft starter		$5 < P \leq 50$								
Inversor de frequência		$5 \leq P \leq 50$								
Chave Compensadora		$5 < P \leq 50$								
	$7,5 < P \leq 50$									

Notas:

- Na coluna de Tensão de Placa do Motor, o número sublinhado é a tensão de funcionamento do motor;
- Poderá haver motores com tensão de placa 220/380/440/760 V, funcionando em ambas tensões de rede, bastando ligar em estrela paralela ou triângulo paralelo, podendo ter 9 ou 12 terminais;
- Idêntica à observação b) acima, porém somente para 12 terminais.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 65 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Tabela 21 - Cabos isolados com PVC 70°C, 750V

Cabos isolados com PVC 70°C, em eletrodutos, e temperatura ambiente de 30°C, capacidade em amperes, para condutores de cobre conforme item 6.2.3.1 da NBR 5410, condições de instalação B1 e B2.

Cabo Isolação PVC 70°C 750 V		
Seção nominal (mm²)	Dois condutores carregados (A)	Três condutores carregados (A)
6	41	36
10	57	50
16	76	68
25	101	89
35	125	110
50	151	134
70	192	171
95	232	207
120	269	239
150	309	275
185	353	314
240	415	370

Notas:

- 1) Esta tabela refere-se à capacidade de condução de corrente de cabos isolados, dentro do eletroduto (em montagens aparentes, embutidas em gesso, alvenaria parede de cimento ou em canaleta aberta ou ventilada);
- 2) Para temperaturas ambientes diferentes de 30°C, aplicar os fatores de correção indicados na NBR 5410.

Tabela 22 - Cabo EPR ou XLPE 90°C 0,6/1 kV



Cabos isolados EPR 90°, em eletrodutos, e temperatura ambiente de 30°C, capacidade em ampères, para condutores de cobre conforme item 6.2.3 da NBR 5410, condições de instalação B1 e B2.

Cabo EPR ou XLPE 90°C 0,6/1 kV		
Seção nominal (mm²)	Dois condutores carregados (A)	Três condutores carregados (A)
6	54	48
10	75	66
16	100	88
25	133	117
35	164	144
50	198	175
70	253	222
95	306	269
120	354	312
150	407	358

Notas:

- 1) Esta tabela refere-se à capacidade de condução de corrente de cabos isolados, dentro do eletroduto (em montagens aparentes, embutidas em gesso, alvenaria parede de cimento ou em canaleta aberta ou ventilada);

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 66 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	



2) Para temperaturas ambientes diferentes de 30°C, aplicar os fatores de correção indicados na NBR 5410.

Tabela 23 - Espessuras de parede e diâmetros externos de eletrodutos

Diâmetro Nominal (mm)	PVC rosqueável		Diâmetro Externo (mm)	Aço classe leve		
	Espessura da Parede (mm)			Tamanho Nominal (mm)	Espessura Da parede (mm)	Diâmetro Externo (mm)
	Classe A	Classe B				
20	2,5	1,8	21,1 ± 0,3	15	1,50	20,0 + 0,4 - 0,0
25	2,6	2,3	26,2 ± 0,3	20	1,50	25,2 + 0,4 - 0,0
32	3,2	2,7	33,2 ± 0,3	25	1,50	31,5 + 0,4 - 0,0
40	3,6	2,9	42,2 ± 0,3	32	2,00	40,5 + 0,5 - 0,0
50	4,0	3,0	47,8 ± 0,4	40	2,25	46,6 + 0,5 - 0,0
60	4,6	3,1	59,4 ± 0,4	50	2,25	58,4 + 0,6 - 0,0
75	5,5	3,8	75,1 ± 0,4	65	2,65	74,1 + 0,8 - 0,0
85	6,2	4,0	88,0 ± 0,4	80	2,65	86,8 + 0,8 - 0,0

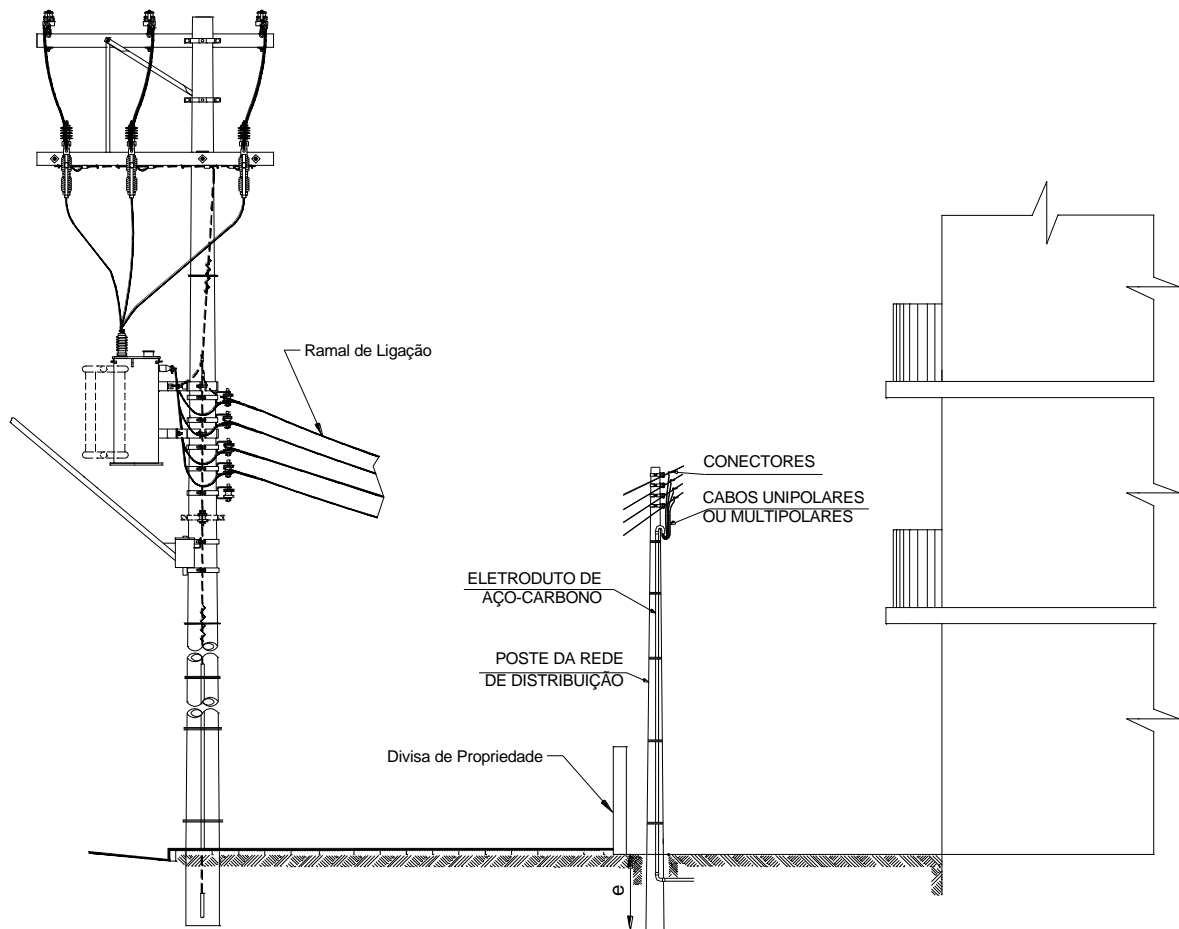
Nota: Estes dados foram transcritos das Normas Brasileiras NBR 15465 (PVC) e NBR 5624 (AÇO).

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 67 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

FIGURAS

Figura 1 - Elementos do ramal de serviço aéreo – BT



NOTAS:

- 1 – O ramal de ligação pode ser também, com condutor multiplexado de alumínio ou cobre. Neste caso deve ser instalado no poste particular um conjunto de 1 (uma) armação secundária e isolador roldana;
- 2 – O engastamento do poste deverá seguir as recomendações da NTC-D-01;
- 3 – Altura de fixação do ramal de ligação deve ser no mínimo:
 - 4,0m – sobre local de passagem exclusiva de pedestres;
 - 5,0m – cruzamento garagem ou local não acessível a veículos pesados;
 - 6,0m – cruzando local com tráfego de veículos pesados.
- 4 – Para dimensionamento dos condutores e eletrodutos, consultar as Tabelas 2 a 5;
- 5 – Os afastamentos mínimos entre condutores em relação ao solo deverá ser conforme Figura 20.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 68 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



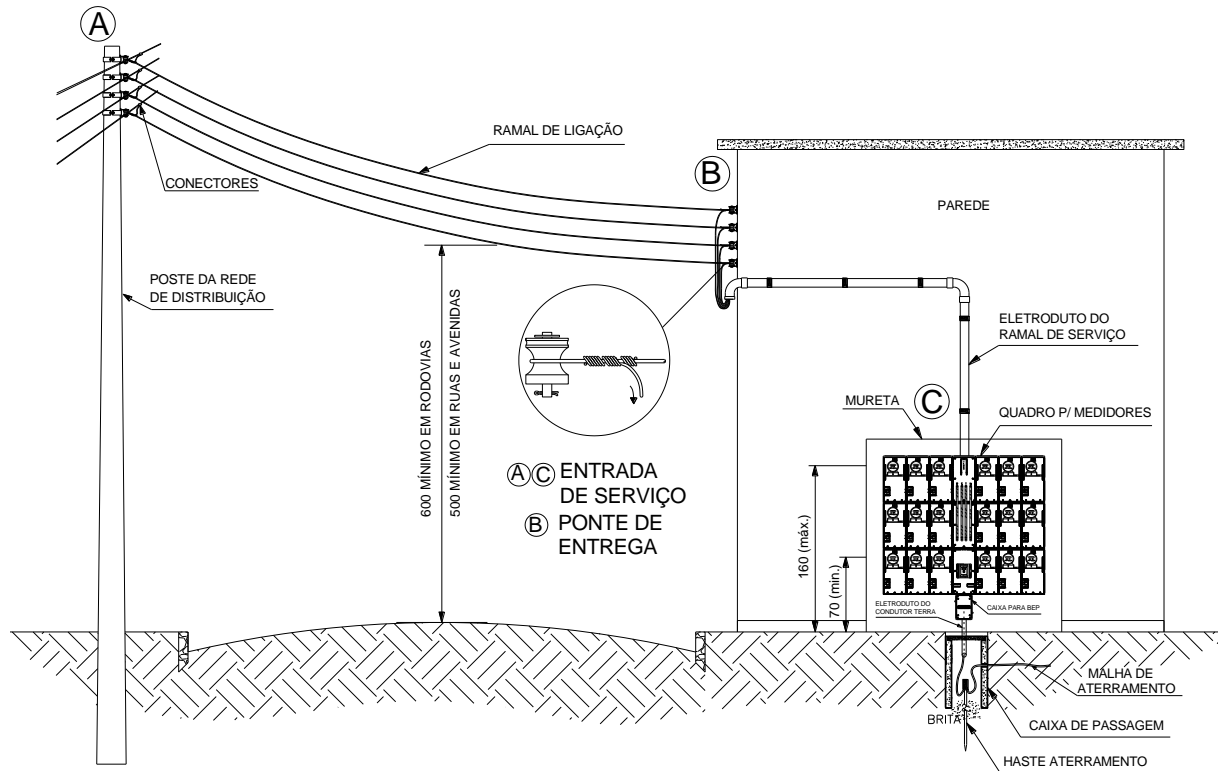
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria Para Medição Agrupada	

Figura 2 - Elementos do ramal de serviço aéreo – BT



NOTAS:

- 1 – Para dimensionamento dos condutores e eletrodutos, consultar Tabelas 3 e 5;
- 2 – As dimensões apresentadas são valores mínimos exigidos e estão expressas em centímetros;
- 3 – Os valores indicados pelas cotas são para condições de flecha máxima (50°C).

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 69 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



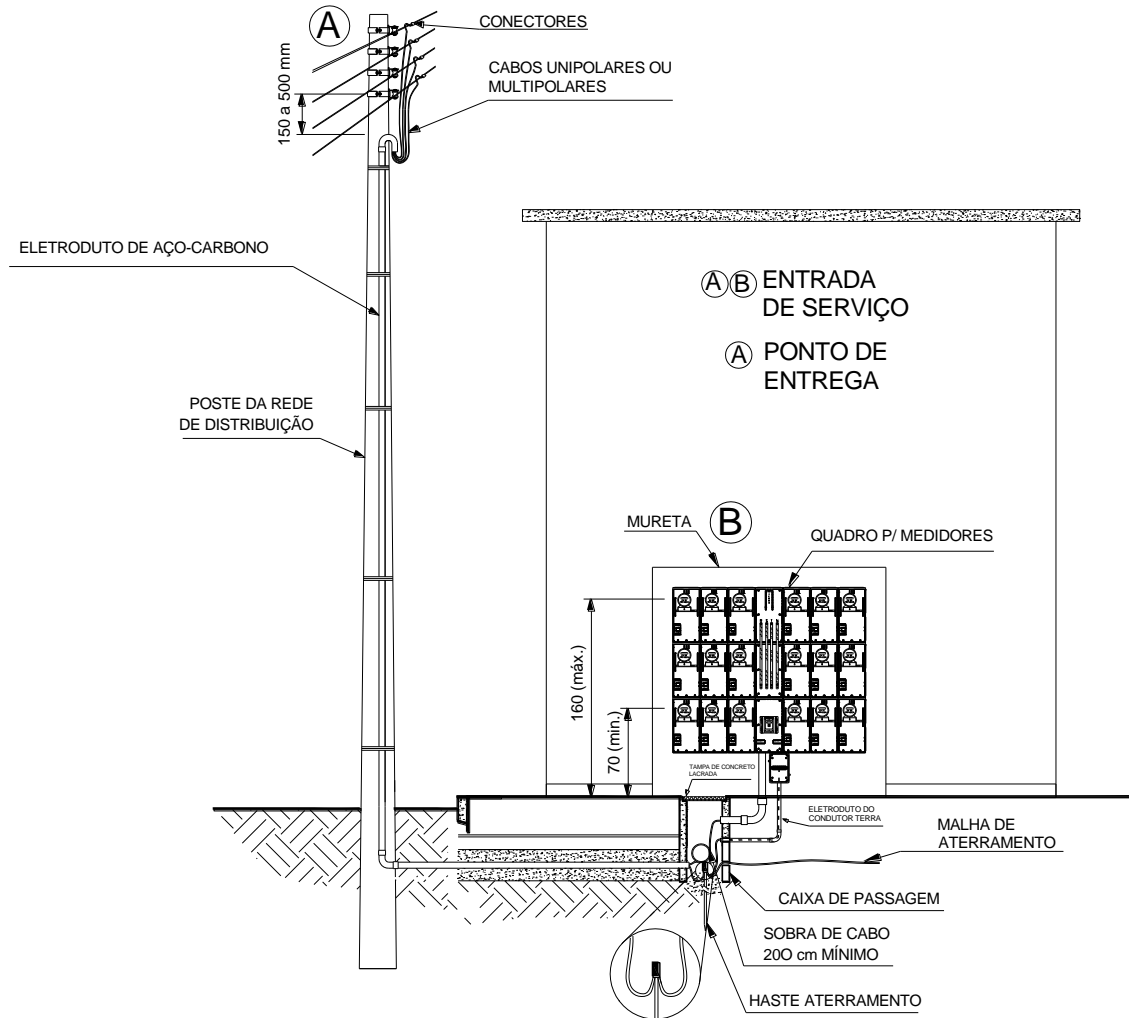
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Figura 3 - Elementos do ramal de serviço subterrâneo – BT



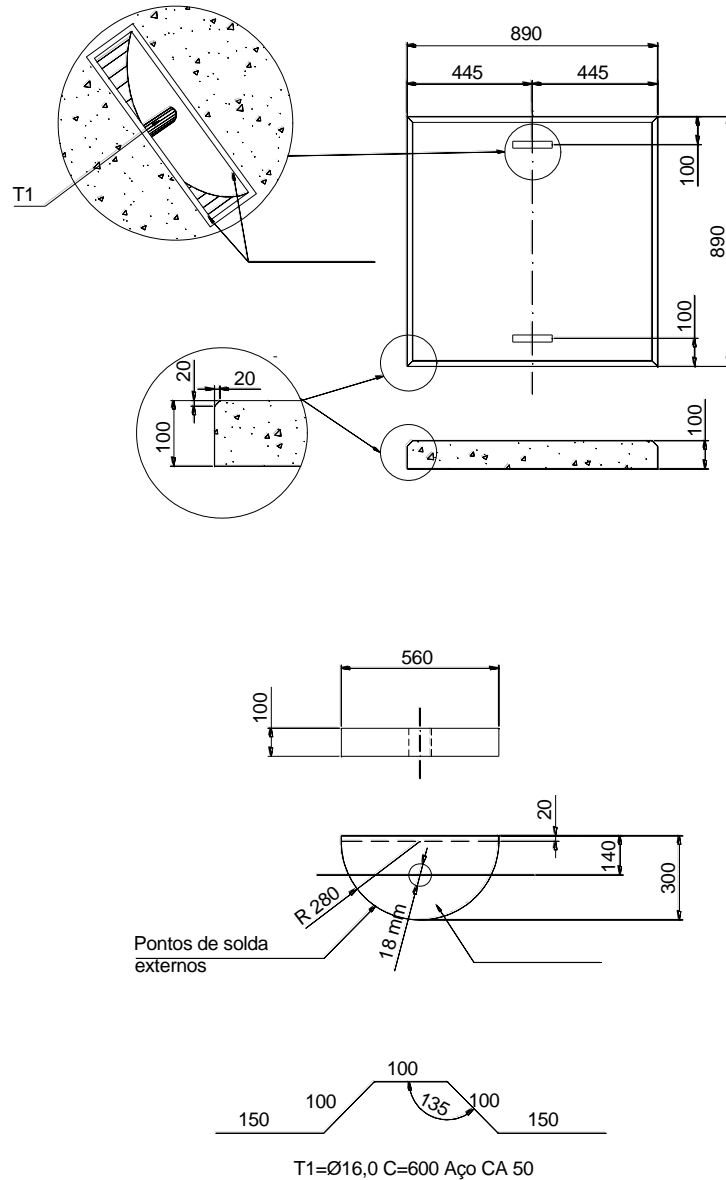
NOTAS:

- 1 – Para dimensionamento dos condutores, eletrodutos e condutos subterrâneos consultar Tabelas 3 e 5;
- 2 – Em condomínios é permitida a travessia em vias públicas;
- 3 – Lacrar tampa de concreto;
- 4 – Dimensões em centímetros.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 70 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Figura 4 - Caixa de passagem (tampa)



NOTAS:

- 1 – Material - concreto;
- 2 – Os fabricantes da tampa deverão ser cadastrados;
- 3 – As dimensões apresentadas são os valores mínimos exigidos e estão expressas em milímetros.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 71 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



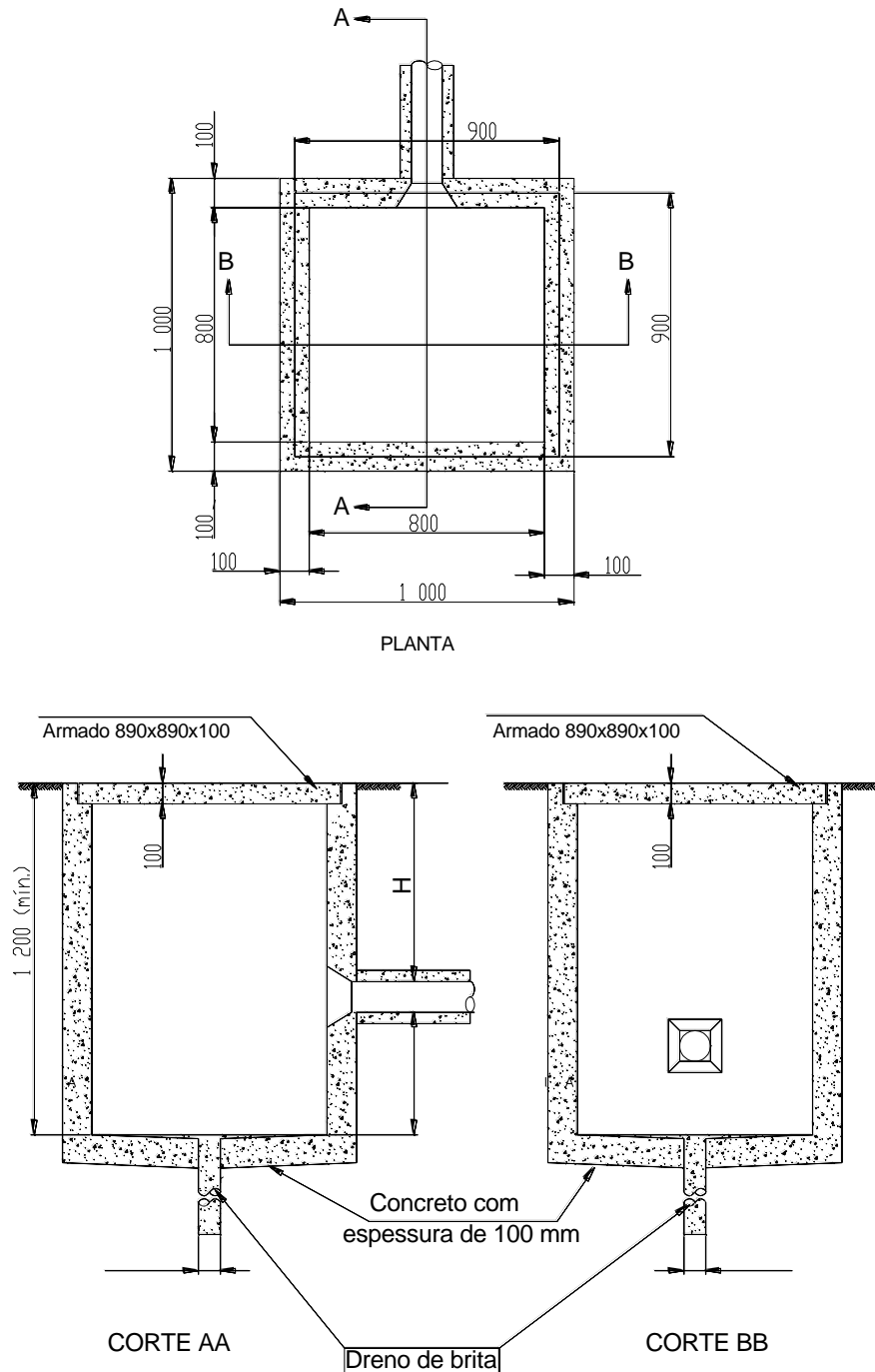
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Figura 5 - Caixa de passagem (corpo)



NOTA:

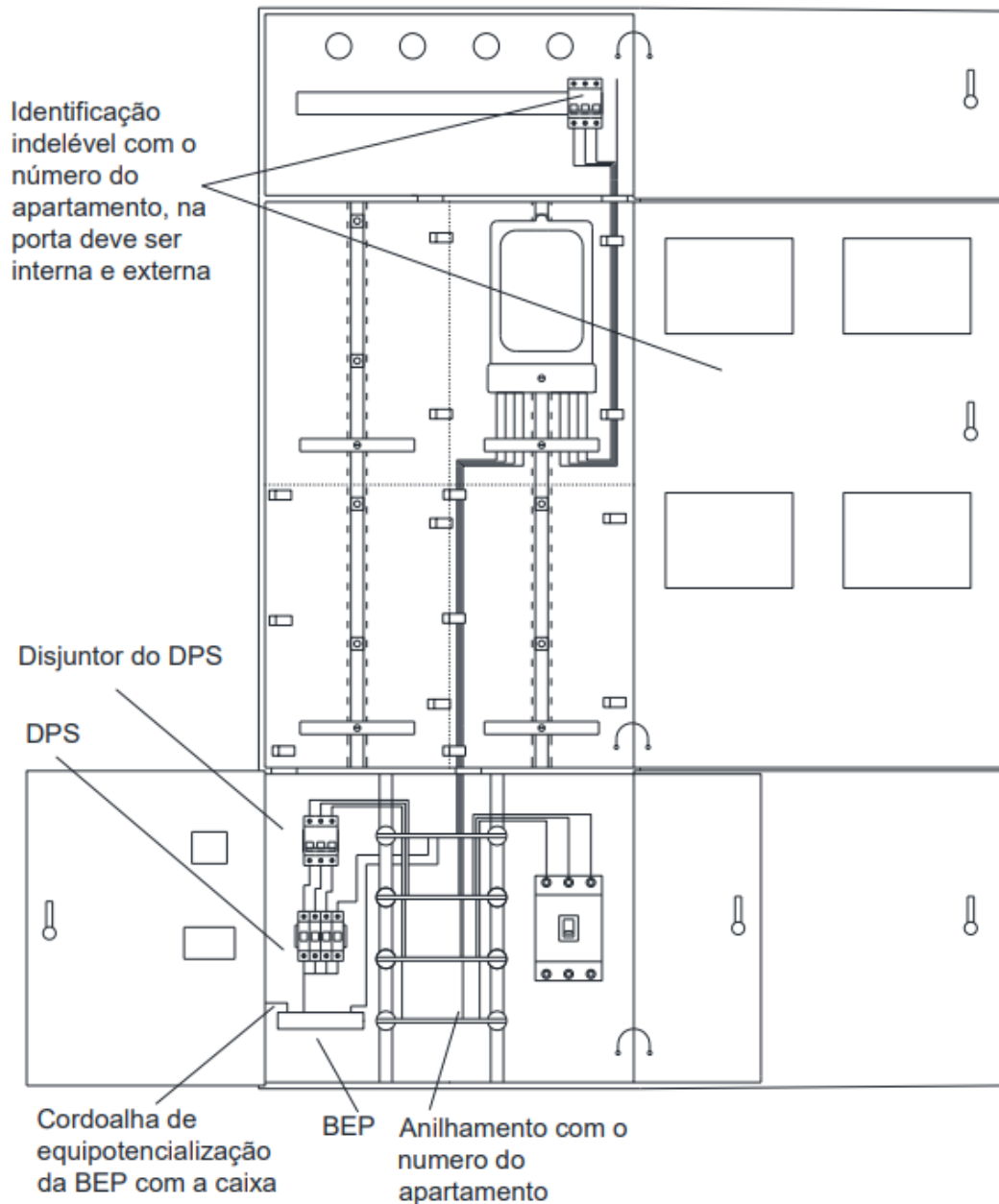
1 – A cota H refere-se à distância entre o nível do piso acabado e o topo do banco de dutos, sendo igual a 600 mm quando instalado na calçada e 800 mm quando instalado no leito carroçável.

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 72 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Figura 7 – Caixa de medição tipo L

Até 4 unidades caixa tipo L com DPS e seccionadora. A ilustração deste item mostra uma um arranjo com a unidade trifásica, mas podem ser adotados outros arranjos desde que respeitado o limite máximo de 4 unidades ou de 75 kVA.



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 74 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



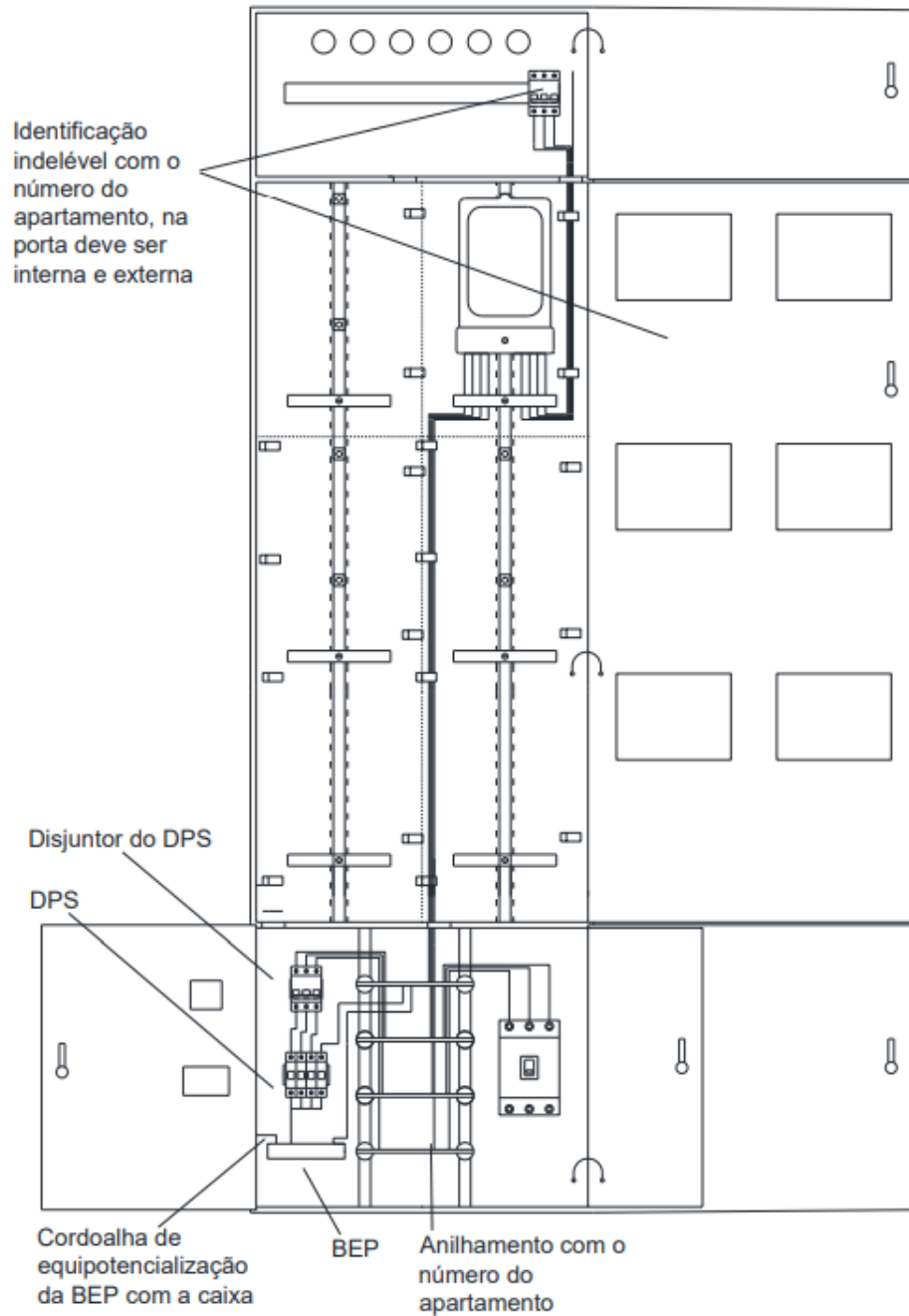
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Figura 8 – Caixa de medição Tipo H

Até 6 unidades caixa tipo H com DPS e seccionadora. A ilustração deste item mostra uma um arranjo com a unidade trifásica, mas podem ser adotados outros arranjos desde que respeitado o limite máximo de 6 unidades ou de 75 kVA.

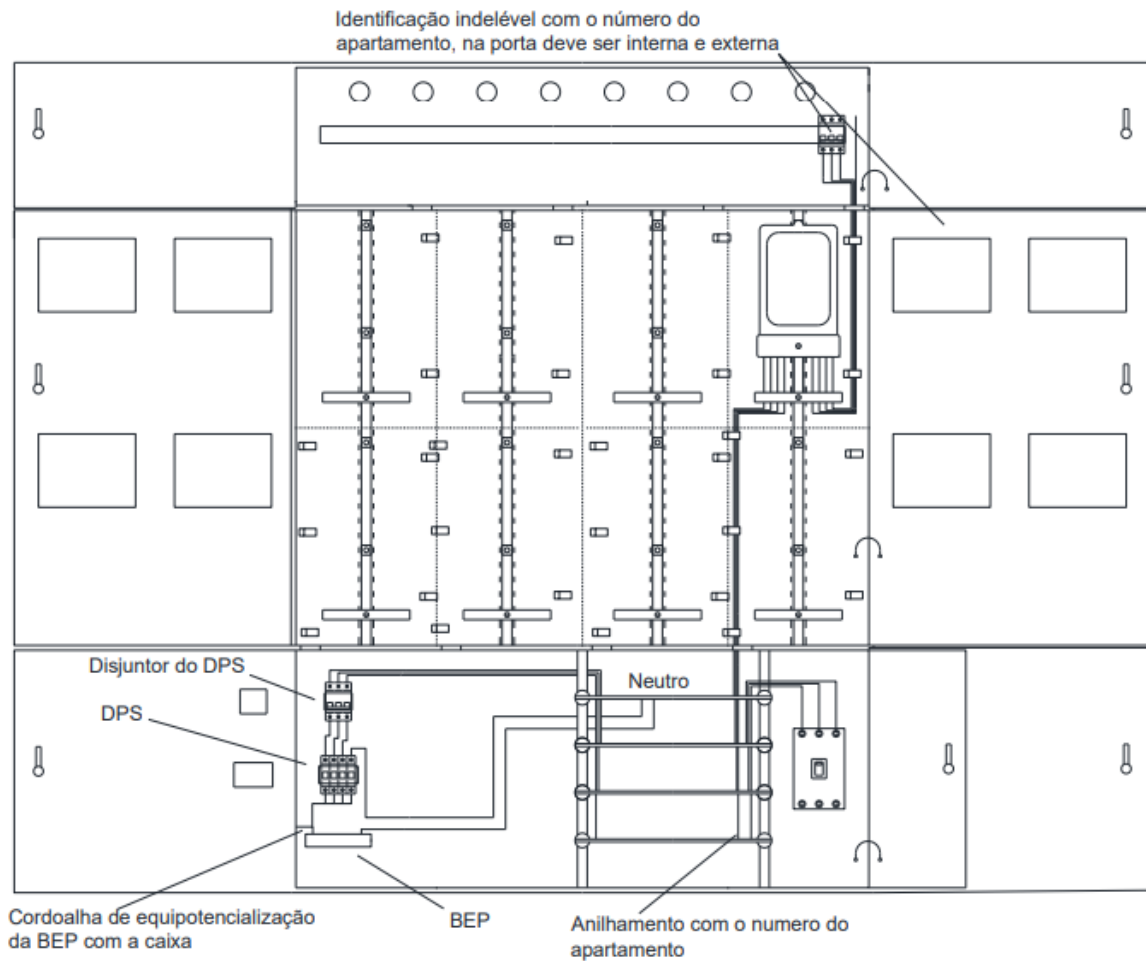


Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 75 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Figura 9 – Caixa Tipo M

Até 8 unidades caixa tipo M com DPS e seccionadora. A ilustração deste item mostra uma um arranjo com a unidade trifásica, mas podem ser adotados outros arranjos desde que respeitado o limite máximo de 8 unidades ou de 75kVA.

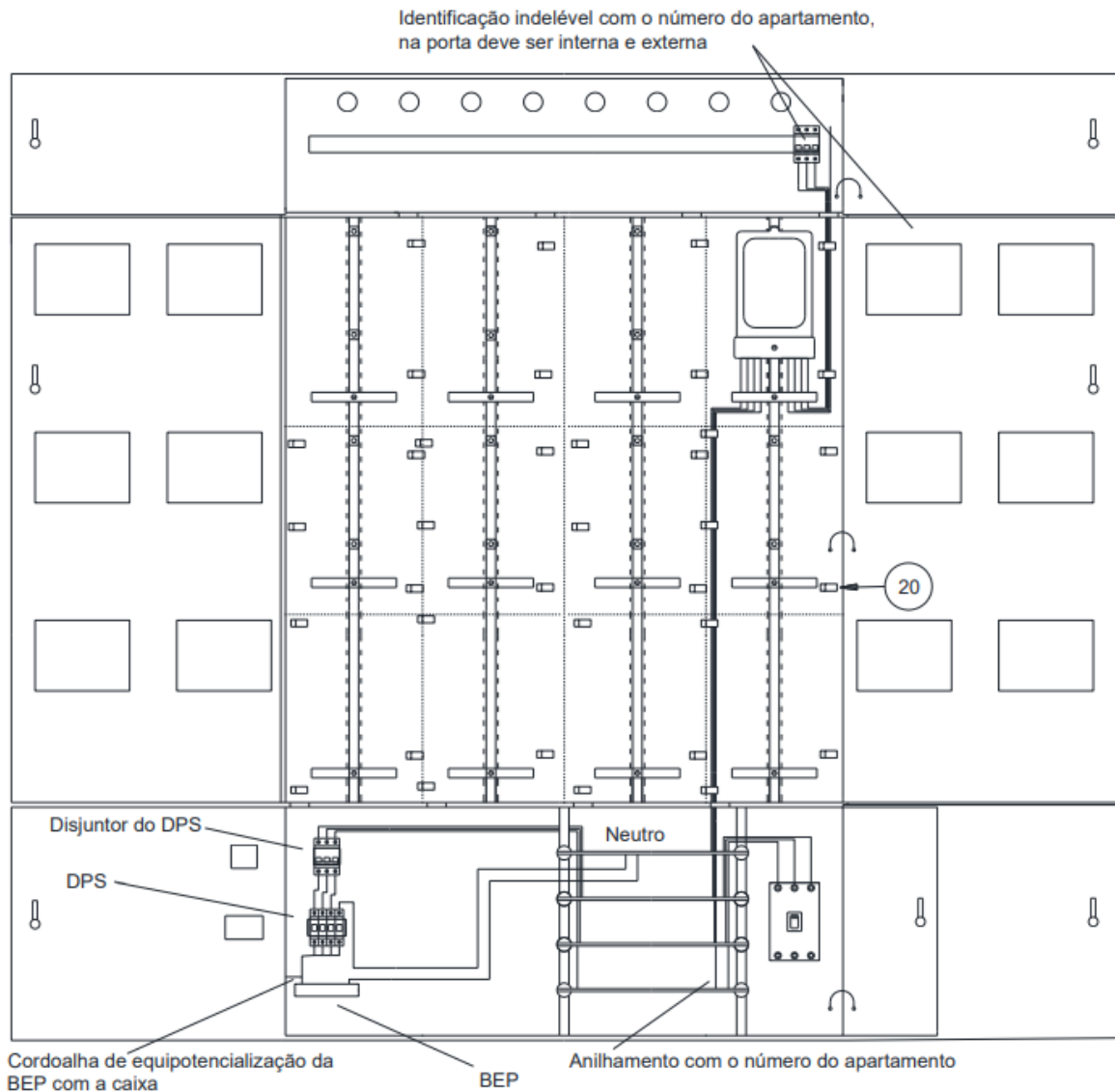


Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 76 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Figura 10 – Caixa Tipo N

Até 12 unidades caixa tipo N com DPS e seccionadora. A ilustração deste item mostra um arranjo com a unidade trifásica, mas podem ser adotados outros arranjos desde que respeitado o limite máximo de 12 unidades ou de 75 kVA.



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 77 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

13 Demais características construtivas

Entrada consumidora agrupada deve possuir um ponto de aterramento destinado ao condutor neutro do ramal de entrada e da caixa de medição, quando for metálica.

Nas instalações do cliente onde o condutor de Proteção PE chega somente até o quadro de distribuição interna do cliente, o barramento de proteção deve ser interligado com o barramento de neutro (Sistema PEN conforme NBR 5410).

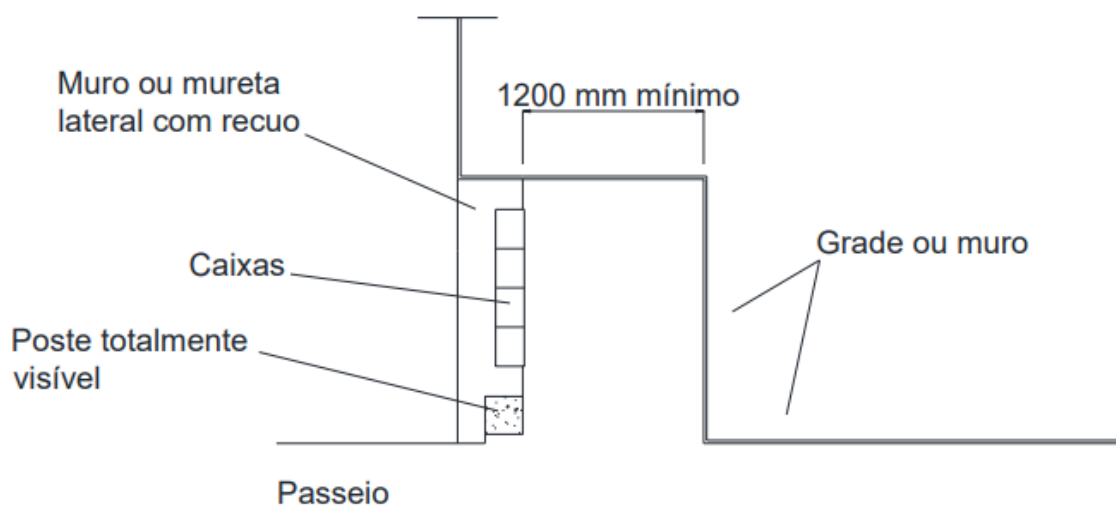
O condutor de proteção PE, destinado a proteção da instalação interna do cliente, pode ser interligado à haste de aterramento da entrada consumidora, no ponto de conexão neutro / terra, no interior da caixa de proteção (Sistema PE conforme NBR 5410).

Para as conexões, utilizar conetor tipo parafuso fendido protegido por três camadas de fitas de auto fusão e duas de fita isolante.



Para aterramento da medição agrupada utilizar uma haste de 2,40 m e condutor de cobre, conforme tabela 2.

14 Local de instalação e acesso a medição

O arranjo de localização lateral é válido para todos os tipos de caixas, para arranjos com caixas individuais bem como caixas coletivas como a H, L M e N.

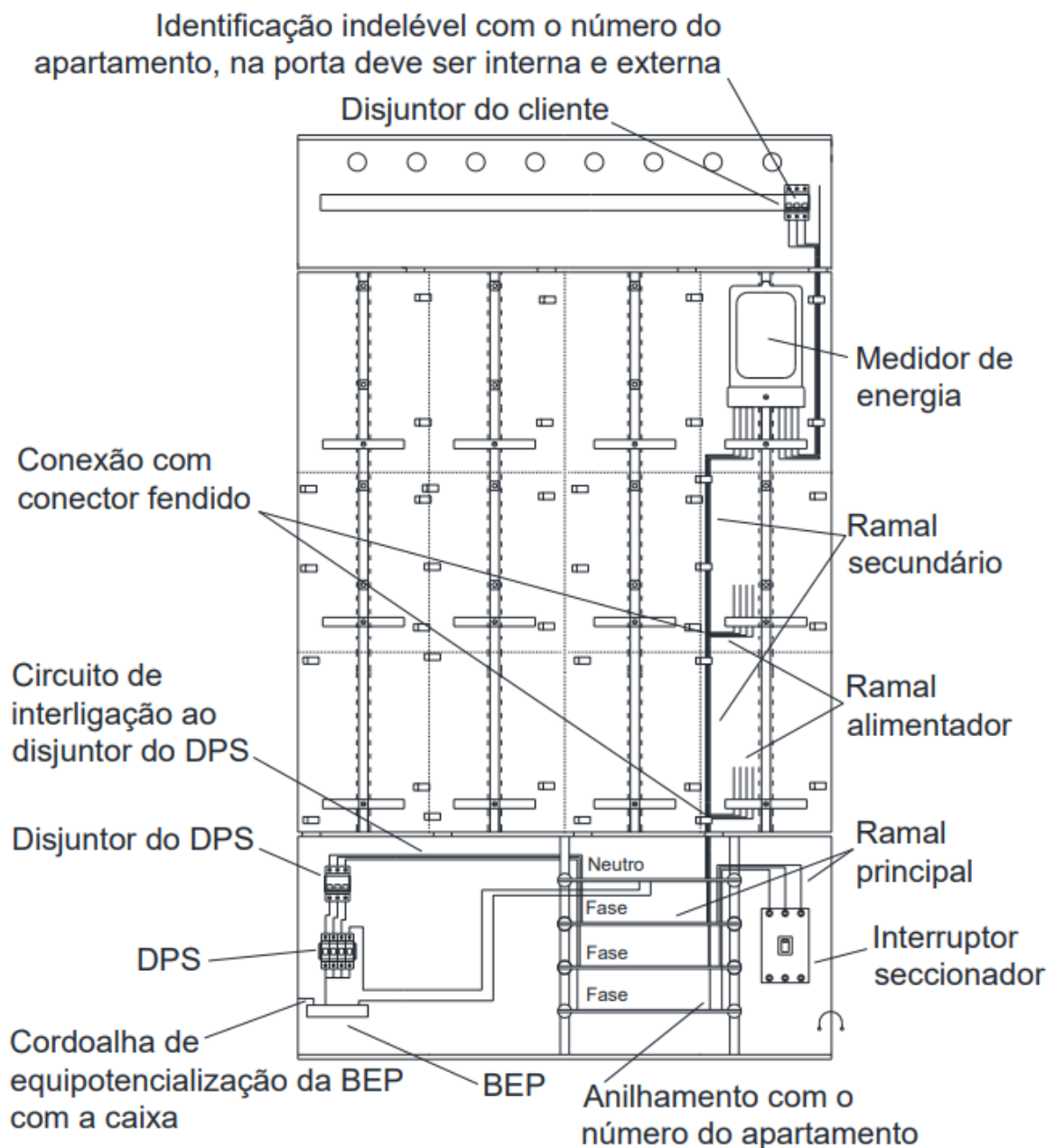


Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 78 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

15 Disposição dos ramais alimentadores

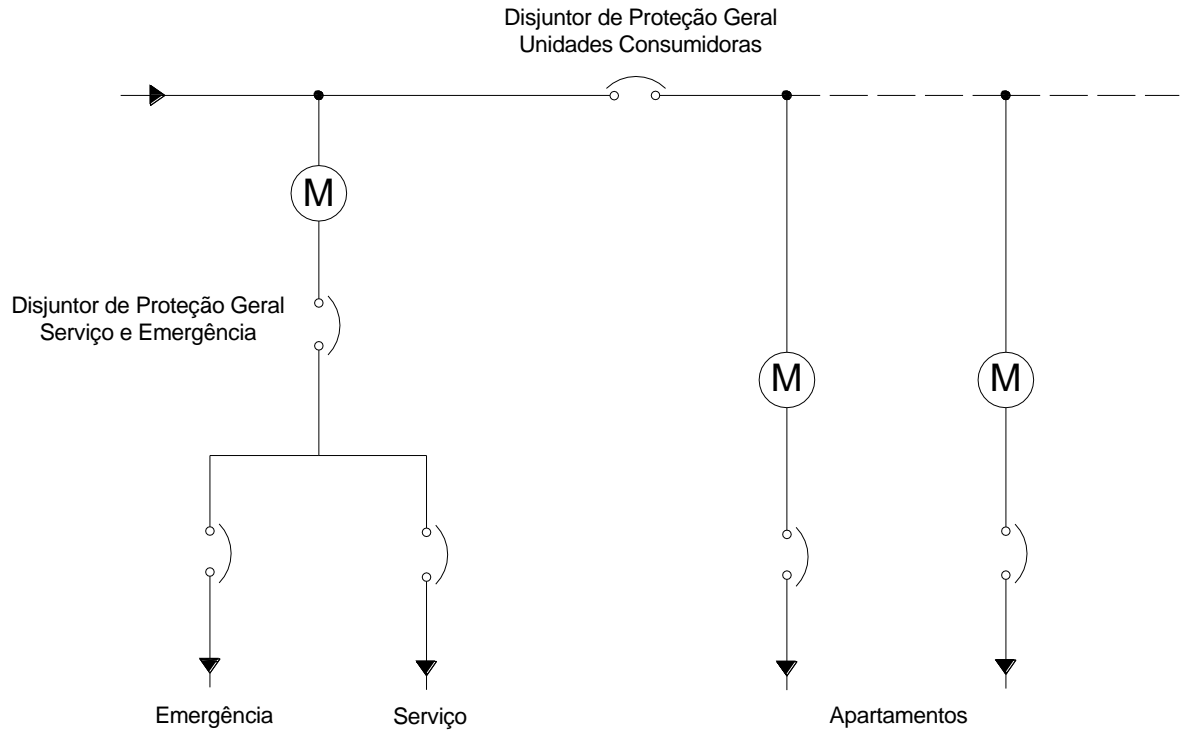
A ilustração abaixo é para auxiliar o projetista na interpretação sobre a terminologia citada no item 6.4. Embora a ilustração represente apenas um ramal secundário estes devem ser tantos quantos forem as colunas verticais de medidores. Para as caixas de metal modelos H, L, M e N já estão contemplados em uma única caixa a acomodação da seccionadora que fica no compartimento de baixo bem como o espaço para os disjuntores do cliente que fica na caixa de cima.



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 79 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Figura 111 – Medição de energia de emergência



Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 80 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



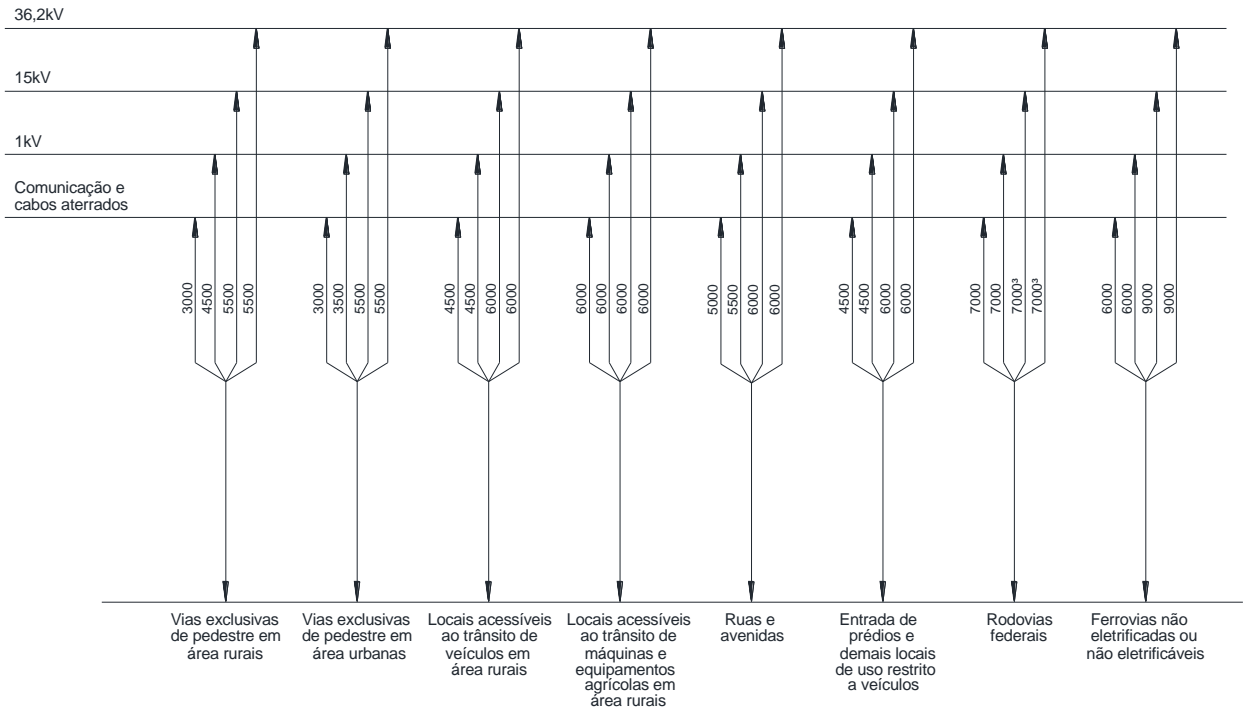
	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria Para Medição Agrupada	

Figura 122 – Afastamentos mínimos entre condutores em relação ao solo



NOTA:

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

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 81 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------



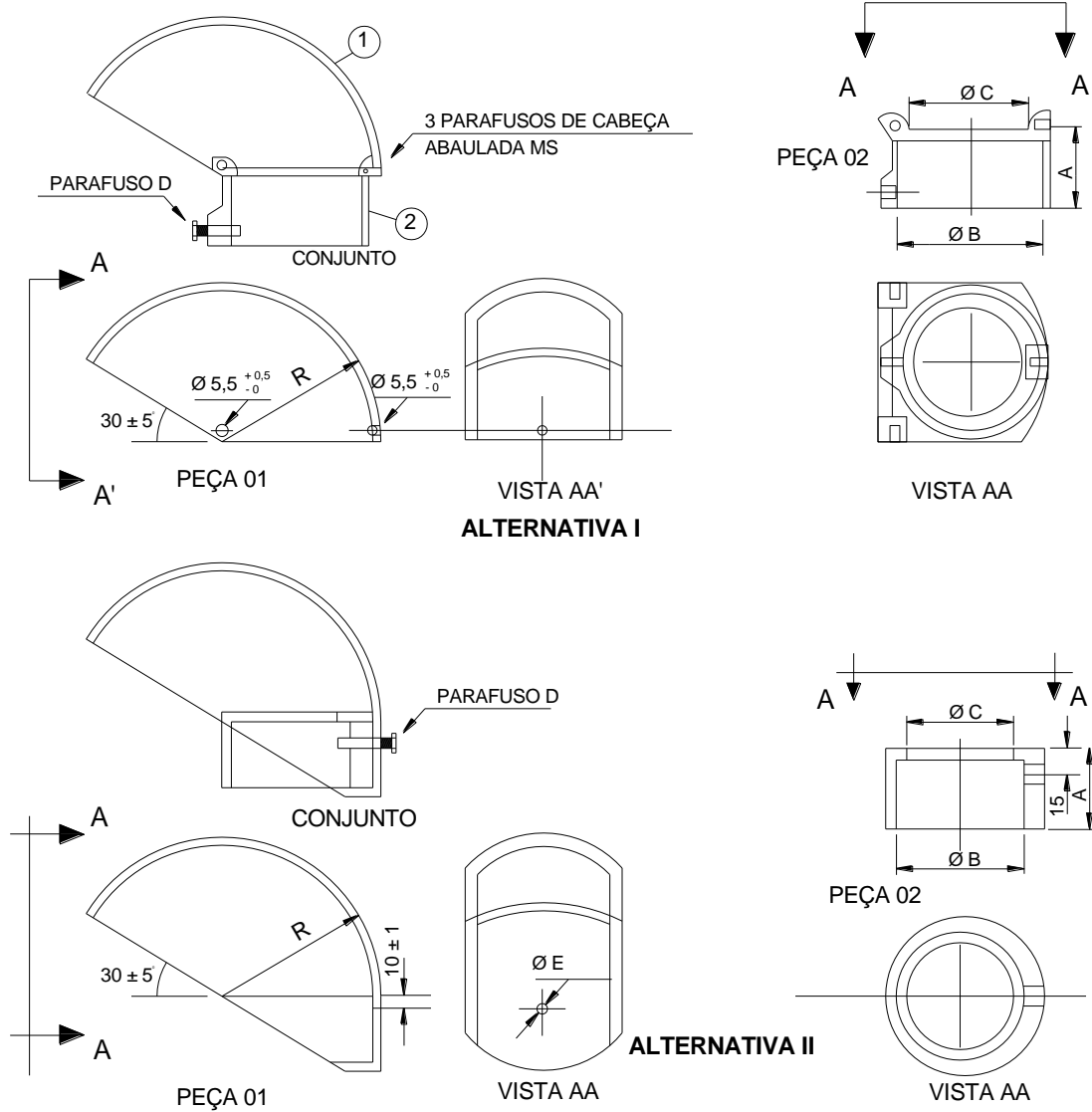


	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria Para Medição Agrupada	

Figura 133 – Cabeçote para eletroduto



Item	Utilização Eletroduto DN mm	A MIN	Ø B	Ø C	Parafuso D	Ø E	R MIN	Peso Aprox. kg	Material	Acabamento	Notas
1	20 (3/4")	20	31 ± 2	25 ± 2	M Ø	5,5 ^{+0,5}	55	0,20	Peça 1: Alumínio, liga de alumínio ou PVC Peça 2: Peça 1: Alumínio, liga de alumínio ou PVC Parafuso, porca e arruela lisa: Alumínio duro anodizado Arruela de pressão: Aço zincado	Superfícies lisas isentas de rebarbas Quando usado PVC, este deverá ser de cor escura	1- Marcas legíveis do fabricante / diâmetro nominal 2- Espessura mínima das peças: Alumínio 5mm e PVC 7mm 3- Fornecer com parafusos indicados 4- O parafuso deve ter rosca total e comprimento adequado 5- Os pesos são informativos não sendo conjunto de inspeção
2	28 (1")		38 ± 2	31 ± 2				0,30			
3	40 (1 1/2")	50	54 ± 3	44 ± 3	M Ø	8,5 ^{+0,5}	55	0,50			
4	50 (2")		66 ± 3	55 ± 3				0,70			
5	66 (2 1/2")		61 ± 3	67 ± 4				1,20			
6	80 (3")	55	97 ± 4	82 ± 4	M Ø	10,8 ^{+0,5}	125	1,70			
7	100 (4")						150	2,20			

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 82 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

ANEXOS

Anexo 1 - Carta de Apresentação

_____, ____ de _____ de 2022.

À CERIPA
(endereço)

Pela presente, encaminhamos para apreciação de V. Sa. e liberação para execução, o processo referente à construção da cabine primária ou medição coletiva (Identificação do Consumidor), situado à (endereço), município de

Estamos encaminhando, os seguintes documentos: (indicar os documentos relacionados no item 7 desta Norma).

Também estamos encaminhando cópia da ART referente ao Projeto e Construção, cujo(s) responsável técnico poderá ser contatado através deste signatário.



A previsão para energização da cabine primária ou medição coletiva é para o mês de.....(mês) de.....(ano) e, caso haja qualquer alteração no cronograma, comprometemo-nos a informar a CERIPA, com a antecedência mínima de 90 (noventa) dias, a contar da data acima ou da nova data, no caso de antecipação.

No caso de atraso de mais de 90 (noventa) dias com relação ao primeiro prazo, estamos cientes que a CERIPA poderá solicitar alteração ou cancelar o projeto, a seu exclusivo critério.

Faltando 90 (noventa) dias para o término da nossa obra, ou mesmo antes, se convocado pela CERIPA, nosso representante técnico irá manter contato com V. Sa., para a confirmação do pedido de ligação para a data indicada e, posteriormente, para a obtenção da localização do poste do qual derivará o ramal de ligação e possíveis informações, quanto a eventuais contribuições financeiras, previstas na Legislação.

Atenciosamente,
(Assinatura do Consumidor)
- nome legível
- endereço - telefone
- CNPJ ou CPF

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 83 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Anexo 2 - Compromisso de pagamento da diferença de custo de medidores

_____, ____ de _____ de 2022.

À CERIPA

Prezados Senhores, Pela presente, venho solicitar que preencher qtde unidades consumidoras do Empreendimento preencher dados empreendimento: Razão Social; CNPJ; Endereço, etc sejam atendidas através de ligação preencher bifásica ou trifásica conforme projeto encaminhado, apesar de que seu tipo de fornecimento seja através de ligação preencher bifásica ou monofásica, de acordo com a norma comercial da CERIPA .

Também estou ciente que, conforme artigo 73, parágrafo 2º, da Resolução Normativa nº 1000/ANEEL/2021, transcrito abaixo, a responsabilidade pelo pagamento da diferença de preço do (s) medidor (es) da (s) ligação (ões) solicitada (s) é do consumidor, para o que, estou de pleno acordo.

“Art. 73. O medidor e demais equipamentos de medição devem ser fornecidos e instalados pela distribuidora, às suas expensas, exceto quando previsto o contrário em legislação específica.



§ 1º § 2º Por solicitação do consumidor, a distribuidora pode atender a unidade consumidora em tensão secundária de distribuição com ligação bifásica ou trifásica, ainda que não apresente carga instalada suficiente para tanto, desde que o interessado se responsabilize pelo pagamento da diferença de preço do medidor, pelos demais materiais e equipamentos de medição a serem instalados e eventuais custos de adaptação da rede.

Representante legal:

CPF:

RG:

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 84 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Anexo 3 - Termo de Compromisso de Manutenção

(timbre do solicitante, se houver)

(Local e Data)

À CERIPA

(endereço do escritório)

(Identificação do Consumidor) situado à (endereço) no município de, pretendendo da **CERIPA**, o fornecimento de energia elétrica, pela presente declara:

Que se responsabiliza pela conservação das instalações elétricas de sua propriedade, bem como pelos acidentes e danos a que a mesma der causa, ou para os quais venha a concorrer de qualquer forma.

Para subestação com potência instalada acima de 300 kVA, a cada 2 anos, o consumidor deverá apresentar a **CERIPA**, relatório de manutenção da proteção geral de entrada, juntamente com a ART do Responsável Técnico, constando de:

- teste de atuação da proteção;
- teste de manutenção do relé de proteção;
- teste elétrico dos transformadores de corrente e de potencial.

Que se compromete a atender, com presteza, às observações que a **CERIPA** venha a fazer, com respeito ao estado das mesmas e à necessidade de suas reparações.

Que reconhece não lhe caber direito a qualquer indenização, no caso de virem, as citadas instalações elétricas, a ser desligadas, a critério da **FECOERESP1**, por estarem apresentando perigo.



Que caberá a **CERIPA** tomar as providências que julgar necessárias ou úteis, entre as quais fica incluída a faculdade de sustar o fornecimento de energia, na hipótese de violação do aqui estipulado.

Atenciosamente,

(Assinatura do Consumidor)

- nome legível
- endereço - telefone
- CNPJ ou CPF

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 85 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Anexo 4 - Termo de Compromisso de Ocupação de Poste da CERIPA e de Instalação de Dutos Subterrâneos na Via Pública (Calçada)

_____, ____ de _____ de 2022.

À CERIPA
(endereço)

Para fornecimento de energia elétrica, para (Identificação do consumidor), sito à (endereço), no município de....., por meio de entrada subterrânea derivada de rede aérea, há necessidade da ocupação de um poste de propriedade da **CERIPA** declaramos que estamos de acordo em pagar quaisquer despesas eventualmente necessárias, no futuro, em virtude da deslocação do referido poste.

Concordamos que a ocupação do poste será a título precário e comprometemo-nos, a arcar com os custos para remover as instalações, caso a **CERIPA** remova ou substitua o poste ocupado.

Declaramos que na abertura e fechamento no passeio público (calçada), seremos os únicos responsáveis junto a terceiros, pela manutenção das características anteriormente encontradas, bem como, que a derivação do poste à nossa propriedade continua a pertencer-nos, pelo que assumimos plena responsabilidade pelos danos, prejuízos e demais eventualidades que essa derivação venha a causar a nós ou a terceiros.

Atenciosamente,
(Assinatura do Consumidor)

- nome legível
- endereço
- telefone
- CNPJ ou CPF

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 86 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	Tipo: Norma Técnica e Padronização	NTC-D-05
	Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão	Versão 01/2016
	Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada	

Anexo 5 - Termo de Responsabilidade de Ligação de Equipamento de Combate a Incêndio

(Identificação do consumidor) situado à (endereço) no município de, declaramos estar cientes de que, em hipótese alguma, as Instalações Elétricas Independentes, utilizadas para ligação do nosso sistema de combate a incêndios (bomba d'água), poderão ser interligadas com outras instalações elétricas existentes em nossa propriedade.



Declaramos, ainda, que os danos pessoais e materiais que possam ser causados à CERIPA e/ou a terceiros, oriundos dessa interligação, são de nossa total responsabilidade.

_____, ____ de _____ de 2022.

(Assinatura do Consumidor)

- nome legível
- endereço
- telefone
- CNPJ ou CPF

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 87 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Padronização</i>	NTC-D-05
	<i>Área de Aplicação: Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão</i>	Versão 01/2016
	<i>Título do Documento: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Para Medição Agrupada</i>	

Anexo 6 - Termo de Compromisso de veracidade das informações

TERMO DE COMPROMISSO

Através deste termo confirmo que todos os dados informados no rol de documentos entregues à CERIPA, referente ao projeto de _____, são de minha exclusiva responsabilidade, inclusive assumindo as consequências cabíveis em caso de má-fé ou falta de veracidade a qualquer informação inserida na documentação.

_____, ____ de _____ de 2022.

Nome: _____

Cargo: _____

CPF: _____ RG: _____

CREA/ CFT: _____

Elaborado por: FECOERESP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2021	Página: 88 de 91
-----------------------------	--	---------------------------------	---------------------