

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO	2
4.	REFERÊNCIAS	2
4.1	Normas Brasileiras	2
4.2	Normas Enel Distribuição Ceará	2
4.3	Legislação.....	2
5.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	3
6.	DESCRIÇÃO.....	3
6.1	DISPOSIÇÕES GERAIS	3
6.1.1.	Campo de Aplicação.....	3
6.1.2.	Sugestões para Atualização	3
6.2	PROCEDIMENTOS	3
6.2.1.	Execução das Instalações Internas	3
6.2.2.	Materiais a serem utilizados	4
6.2.3.	Custo da Instalação	4
6.3	CADASTRO	4
6.4	ÓRGÃO EMITENTE E RESPONSÁVEL.....	6
6.5	DISTRIBUIÇÃO	6
7.	ANEXOS	6
	Anexo A - Material da Instalação Interna com 3 Lâmpadas e 2 Tomadas	7
	Anexo B – Planilha de Clientes (Projeto Luz para Todos)	8
	D090.01.1 – Detalhes da Instalação Interna	9
	D090.02.1 – Instalação Interna – Unidade Consumidora com 3 Lâmpadas e 2 Tomadas	10

RESPONSÁVEL OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BRASIL
Victor Balbontin Artus

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

O documento define um padrão de instalações elétricas internas para unidades consumidoras rurais atendidas pelo programa Luz para Todos.

Este documento se aplica a Infraestruturas e Redes Brasil na Operação de Distribuição.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
1	02/03/2018	Emissão da Especificação Técnica de Conexão

3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Operação e Manutenção Brasil.

Responsável pela autorização do documento:

- Qualidade de Processos Brasil.

4. REFERÊNCIAS**4.1 Normas Brasileiras**

- NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5733, Cimento Portland de alta resistência inicial;
- NBR 14136, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização.

4.2 Normas Enel Distribuição Ceará

- CNC-OMBR-MAT-18-0124-EDCE Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição

4.3 Legislação

- Lei Nº 11337 de 26 de julho de 2006, Utilização de condutor-terra de proteção e tomadas com três contatos.

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

5. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Palavras Chaves	Descrição
DR	Dispositivo Diferencial Residual de Alta Sensibilidade
GOM	Sistema de Gestão de Obras e Manutenção

6. DESCRIÇÃO**6.1 DISPOSIÇÕES GERAIS****6.1.1.Campo de Aplicação**

A presente decisão técnica se aplica a:

- Residências com ligações monofásicas ou em residências em assentamentos rurais, comunidades remanescentes de quilombos ou territórios indígenas com ligações bifásicas;
- Estabelecimentos coletivos, tais como escolas e postos de saúde, centro comunitário de produção;

O padrão de entrada das unidades consumidoras deve atender a CNC-OMBR-MAT-18-0124-EDCE Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição.

6.1.2.Sugestões para Atualização

O presente padrão pode sofrer modificações para sua melhoria, atualização tecnológica ou a critério da legislação vigente.

Qualquer sugestão para melhoria desta ET deve ser encaminhada à Área de Normas e Procedimentos.

6.2 PROCEDIMENTOS**6.2.1.Execução das Instalações Internas**

Para execução das instalações internas deve ser atendida a NBR 5410 e serem observados os seguintes procedimentos:

- As execuções das instalações elétricas internas da unidade consumidora devem ser realizadas somente se não existir instalação elétrica interna ou se a instalação elétrica interna existente ofereça risco de acidentes;
- A instalação interna das residências com ligações monofásicas ou em residências em assentamentos rurais, comunidades remanescentes de quilombos ou territórios indígenas com ligações bifásicas devem possuir um ponto de luz por cômodo até o limite de três pontos de luz, duas tomadas, condutores, lâmpadas e demais materiais necessários, conforme Desenho 090.01;
- A instalação interna prevista para os casos da alínea "b" deve seguir as orientações do Desenho 090.02, onde para cada cômodo com um ponto de luz deve haver um interruptor;
- A instalação interna dos estabelecimentos coletivos, tais como escolas, postos de saúde e centro comunitário de produção, deve ser realizada completamente contendo lâmpadas fluorescentes e tomadas em todos os cômodos, devendo ser orçado tantos kits de instalação interna quantos forem necessários;

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- e) A descida dos condutores até cada tomada ou interruptor deve ser em eletroduto de PVC rígido ou eletroduto corrugado flexível (tipo garganta) embutidos na parede;
- f) Quando no tipo de parede não seja possível embutir o eletroduto, admite-se que ele seja externo. Neste caso deve ser utilizado eletroduto de PVC rígido;
- g) Quando for utilizado eletroduto de PVC rígido aparente deve ser fixado por abraçadeiras ou grampos tipo "J";
- h) Não é permitida a utilização de eletroduto corrugado flexível (tipo garganta) instalado externamente à parede;
- i) Deve ser utilizada lâmpada fluorescente compacta, não inferior a 15W. Quando previamente admitido pela Enel Distribuição Ceará pode ser utilizado outro tipo de lâmpada;
- j) Um condutor de proteção deve ser conectado ao Neutro somente na caixa de medição e percorrer a instalação elétrica até as tomadas ou outros pontos de utilização necessários;
- k) As tomadas devem atender a NBR 14136, possuindo ponto para fase, neutro e proteção;
- l) O ponto de proteção das tomadas deve ser conectado ao condutor de proteção;
- m) Os pontos de luz com altura inferior a 2,5 metros e as tomadas não devem ser instaladas em dependências internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens, como cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço e garagens;
- n) Caso não seja possível atender a alínea "m", deve ser instalado dispositivo Diferencial Residual de Alta Sensibilidade - DR nos circuitos que atendam dependências internas molhadas em uso normal ou sujeitas a lavagens, como cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço e garagens;
- o) As ampliações são de responsabilidade do cliente e devem seguir as prescrições da NBR 5410.

6.2.2. Materiais a serem utilizados

O material para a instalação elétrica interna das residências com ligações monofásicas ou em residências em assentamentos rurais, comunidades remanescentes de quilombos ou territórios indígenas com ligações bifásicas, está apresentado no Anexo A.

6.2.3. Custo da Instalação

O valor do material deve ser estabelecido em conformidade com os preços de mercado na época de elaboração dos orçamentos.

O custo total da instalação, correspondente a material e mão-de-obra, deve ser o definido no sistema de Gestão de Obras e Manutenção – GOM, da Enel Distribuição Ceará.

6.3 CADASTRO

6.3.1. No ato da conexão das unidades consumidoras ao sistema elétrico da Enel Distribuição Ceará a Planilha de Clientes do Anexo B deve ser preenchida visando o cadastro das principais informações da unidade consumidora referente ao programa Luz para Todos.

6.3.2. As informações contidas na Planilha de Clientes são ingressadas no sistema corporativo técnico – GOM, e através de uma interface com o sistema comercial Synergia, uma ordem de serviço de nova ligação é ingressada automaticamente. Ao término do processo, o consumidor fica cadastrado no sistema comercial como uma unidade consumidora ligada através do Programa Luz Para Todos.



Especificação Técnica de Conexão no. 68

Versão no.01 data: 02/03/2016

**Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades
Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos**

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.4 ÓRGÃO EMITENTE E RESPONSÁVEL

Área de Normas e Procedimentos

6.5 DISTRIBUIÇÃO

Diretorias:

- Técnica
- Comercial

Áreas:

- Planejamento e Engenharia AT e MT
- Distribuição Fortaleza e Metropolitana
- Distribuição Norte
- Distribuição Sul
- Perdas
- Serviços ao Cliente

7. ANEXOS

- Anexo A - Material da Instalação Interna com 3 Lâmpadas e 2 Tomadas;
- Anexo B – Planilha de Clientes (Projeto Luz para Todos);
- D090.01.1 – Detalhes da Instalação Interna;
- D090.02.1 – Instalação Interna – Unidade Consumidora com 3 Lâmpadas e 2 Tomadas.

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo A - Material da Instalação Interna com 3 Lâmpadas e 2 Tomadas

Especificação	Referência Normativa	Unid.	Quant.
Cimento comum conforme (saco 50kg)	NBR 5733	saco	0,06
Cleat Plástico para 2 fios Desenho 090.01	DT-090 / D-090.01	par	18
Fio de Cobre 1,5mm ² Isolado PVC BWF 750V Preto	PM-001 / D-204.01	m	15
Fio de Cobre 2,5mm ² Isolado PVC BWF 750V Preto	PM-001 / D-204.01	m	41
Fita Isolante Antichama 19mm, Preta, Rolo de 20m,	PM-001 / D-220.01	rolo	0,10
Eletroduto de PVC Rígido 1/2", Vara de 3m ⁽¹⁾	PM-001 / D-651.01	um	2,3
Abraçadeira Tipo Unha para Eletroduto 1/2" (20mm),D7, (quando o eletroduto for instalado aparente) ⁽²⁾	PM-001 / D-655.20	um	9
Bucha de Nylon N8, para Parafuso 4,8x50mm, em Aço Auto-Atarrachante, Rosca Soberba,	PM-001 / D-641.26	uma	9
Interruptor de 1 seção com tomada de embutir, 250V, 5A	DT-090 / D-090.01	um	2
Interruptor de 1 seção de embutir, 250V, 5A	DT-090 / D-090.01	um	1
Lâmpada Fluorescente Compacta 15W, 220/240V , 60 Hz ⁽³⁾	DT-090 / D-090.01	uma	3
Parafuso aço zincado p/madeira cabeça chata com fenda rosca soberba de 3,8x20mm (para fixar receptáculos)	DT-090 / D-090.01	um	3
Parafuso aço zincado p/madeira cabeça chata com fenda rosca soberba de 4,8x50mm (para fixar abraçadeiras dos eletrodutos de 1/2" e interruptores quando o eletroduto for aparente)	PM-001 / D-41032	um	15
Prego de ferro, com cabeça, N14 x 1 1/2" (Pacote 1 kg)	DT-090 / D-090.01	kg	0,02
Receptáculo de louça para lâmpada rosca E-27	DT-090 / D-090.01	um	3

Notas:

1. Quando no tipo de casa não seja possível embutir o eletroduto, admite-se que ele seja externo à parede. Neste será obrigatoriamente eletroduto de PVC rígido;
2. Em substituição a abraçadeira admite-se a utilização grampo de ferro 4x80mm para fixação de eletroduto de 1/2";
3. Quando previamente admitido pela Enel Distribuição Ceará pode ser utilizado outro tipo de lâmpada.

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo B – Planilha de Clientes (Projeto Luz para Todos)

PROJETO LUZ PARA TODOS - PLANILHA DE CLIENTES									
Dados do Projeto			Medidor vizinho existente NC/NF(Direita):				Protocolo de recebimento na Comercial		
Nº do orçamento (ODI):			Medidor vizinho existente NC/NF(Esquerda):				Recebido em : / /		
Nome da obra:			Data da energização da OBRA: / /				Nome:		
Município:			Empreiteira:				Assinatura:		
Ponto do GPS(1º poste da rede construída): (/)									
Dados Pessoais					Dados da UC			Assinatura do cliente	
Nome do Cliente	Data Nascimento	Documento N°:	Escolaridade	Estado Civil	Nº Medidor NC/NF: Mono() Trif ()				
	/ /	CPF :	1º Grau	Solteiro					
			2º Grau	Casado					
Nome da mãe	Profissão:	RG :	Superior	Separado				Instalou padrão de ligação na UC: Sim () Não ()	
	Nº de pessoas no domicílio:		Outro	Outro	Instalou Kit Interno: Sim() Não()			Cliente comprou Padrão a Coelce: Sim () Não ()	
Nome do Cliente	Data Nascimento	Documento N°:	Escolaridade	Estado Civil	Nº Medidor NC/NF: Mono() Trif ()				
	/ /	CPF :	1º Grau	Solteiro					
			2º Grau	Casado					
Nome da mãe	Profissão:	RG :	Superior	Separado				Instalou padrão de ligação na UC: Sim () Não ()	
	Nº de pessoas no domicílio:		Outro	Outro	Instalou Kit Interno: Sim() Não()			Cliente comprou Padrão a Coelce: Sim () Não ()	
Nome do Cliente	Data Nascimento	Documento N°:	Escolaridade	Estado Civil	Nº Medidor NC/NF: Mono() Trif ()				
	/ /	CPF :	1º Grau	Solteiro					
			2º Grau	Casado					
Nome da mãe	Profissão:	RG :	Superior	Separado				Instalou padrão de ligação na UC: Sim () Não ()	
	Nº de pessoas no domicílio:		Outro	Outro	Instalou Kit Interno: Sim() Não()			Cliente comprou Padrão a Coelce: Sim () Não ()	
Nome do Cliente	Data Nascimento	Documento N°:	Escolaridade	Estado Civil	Nº Medidor NC/NF: Mono() Trif ()				
	/ /	CPF :	1º Grau	Solteiro					
			2º Grau	Casado					
Nome da mãe	Profissão:	RG :	Superior	Separado				Instalou padrão de ligação na UC: Sim () Não ()	
	Nº de pessoas no domicílio:		Outro	Outro	Instalou Kit Interno: Sim() Não()			Cliente comprou Padrão a Coelce: Sim () Não ()	

Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos

Áreas de aplicação

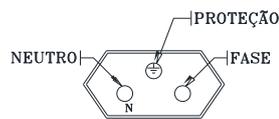
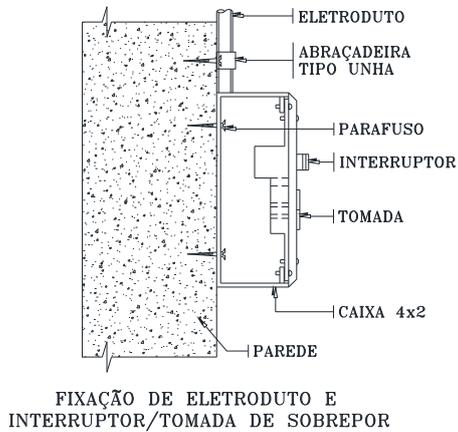
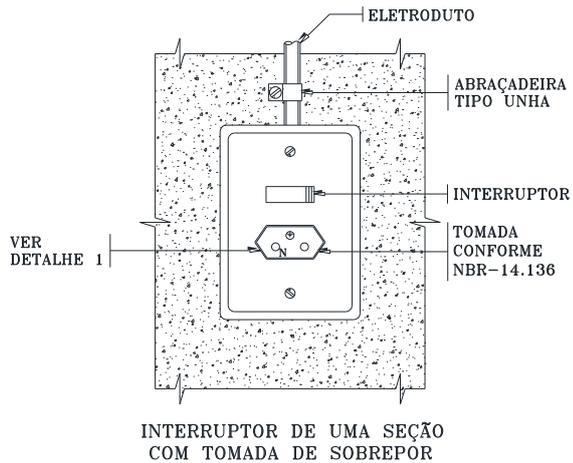
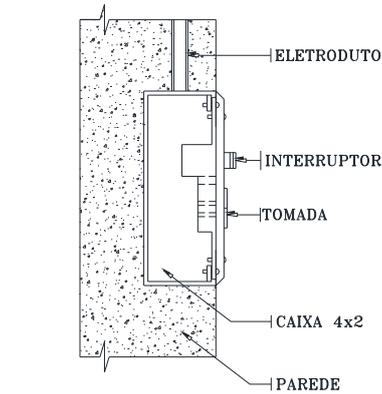
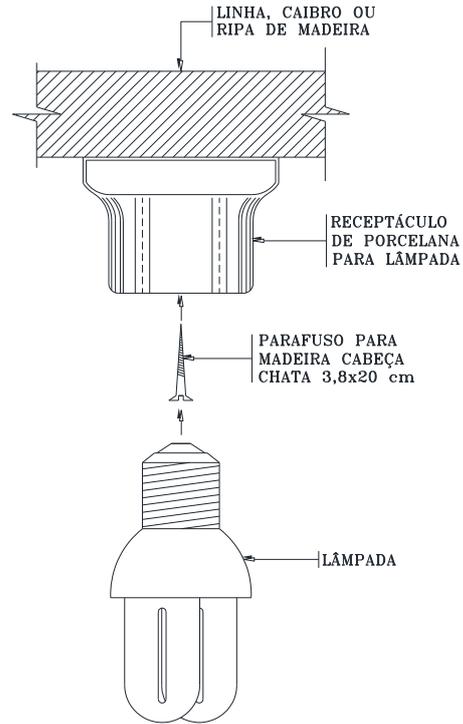
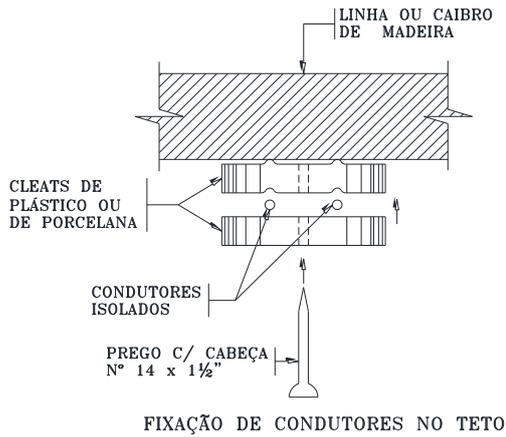
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

D090.01.1 – Detalhes da Instalação Interna



Assunto: Padrão de Instalação Elétrica Interna para Unidades Consumidoras Atendidas pelo Programa Luz Para Todos

Áreas de aplicação

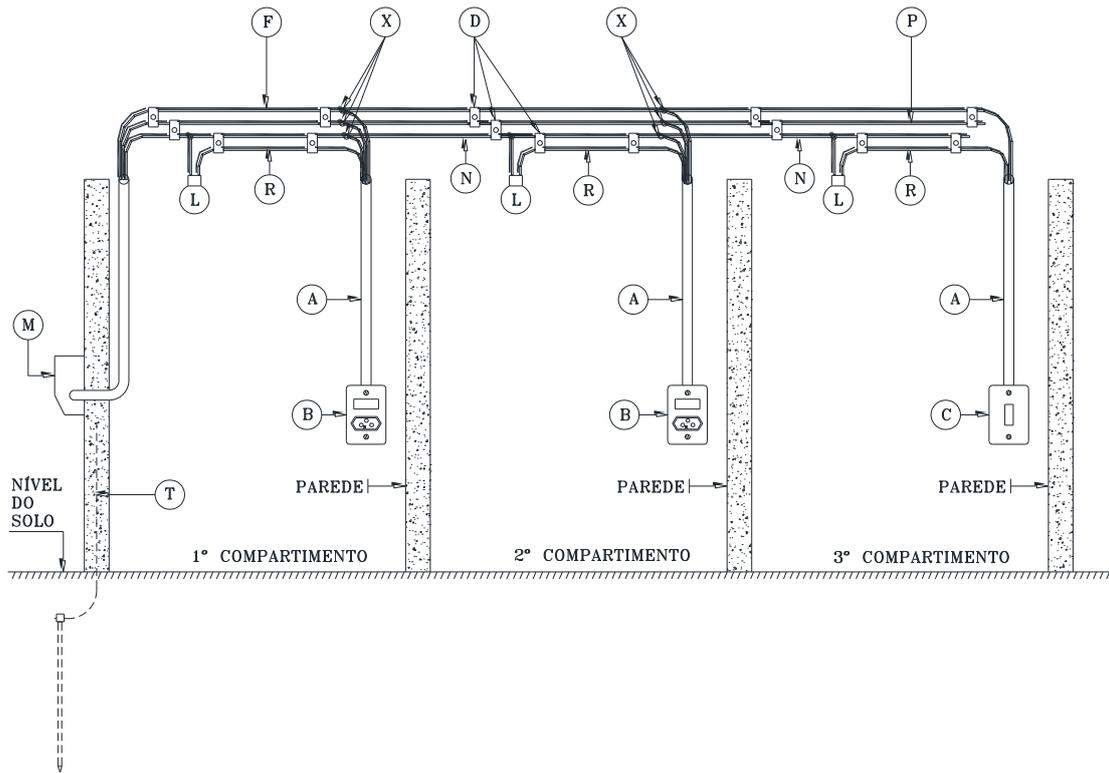
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

D090.02.1 – Instalação Interna – Unidade Consumidora com 3 Lâmpadas e 2 Tomadas



LEGENDA :

- (A) ELETRODUTO
- (B) CAIXA 4x2 E INTERRUPTOR COM UMA TOMADA
- (C) CAIXA 4x2 E INTERRUPTOR
- (D) CLEATS DE PORCELANA OU PLÁSTICO
- (L) LÂMPADA (COM POTÊNCIA NÃO INFERIOR A 15W)
- (M) MEDIÇÃO (NT-001)
- (F) CONDUTOR FASE (2,5mm²)
- (N) CONDUTOR NEUTRO (2,5mm²)
- (P) CONDUTOR DE PROTEÇÃO (2,5mm²)
- (R) CONDUTOR DE RETORNO (1,5 mm²)
- (T) ATERRAMENTO (NT-001)
- (X) EMENDAS DEVIDAMENTE ISOLADAS

NOTAS : 1 - O ELETRODUTO DEVE SER EMBUTIDO NA PAREDE, PODENDO SER DE PVC RÍGIDO OU FLEXÍVEL TIPO GARGANTA. QUANDO O TIPO DE PAREDE NÃO PERMITIR O EMBUTIMENTO (CASA DE TAIPA, MADEIRA, ETC.), O ELETRODUTO DEVE SER DE PVC RÍGIDO, COM A INSTALAÇÃO APARENTE SENDO FIXADA POR ABRAÇADEIRAS OU GRAMPO TIPO J;

2 - QUANDO A INSTALAÇÃO FOR APARENTE, TOMADA E INTERRUPTOR DEVEM SER DE SOBREPOR;

3 - A LÂMPADA UTILIZADA EM QUALQUER CÔMODO NÃO PODE TER POTÊNCIA INFERIOR A 15W;

4 - A MEDIÇÃO E O ATERRAMENTO FAZEM PARTE DO PADRÃO DE ENTRADA NT-001;

5 - AS EMENDAS DEVEM SER BEM FEITAS E CORRETAMENTE ISOLADAS.