

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 1/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

SUMÁRIO

1.	CONTROLE DE ALTERAÇÕES	2
2.	DOCUMENTOS SUBSTITUÍDOS.....	2
3.	OBJETIVO	2
4.	RESPONSABILIDADES	2
5.	DEFINIÇÕES.....	3
6.	CONDIÇÕES GERAIS.....	5
7.	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	16
8.	REFERÊNCIAS	21
9.	ANEXOS.....	22

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 2/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

1. CONTROLE DE ALTERAÇÕES

Revisão	Data	Alterações em relação à versão anterior
00	01/10/2020	Emissão do documento.
01	28/05/2021	1. Alteração no item 6.1.3 e inserção do 6.1.3.1, vias internas de condomínios não se classificam mais como iluminação pública; 2. Alteração no item 6.1.4.2, a decisão pela forma de instalação e conexão de sistemas de iluminação das vias internas de condomínios e loteamentos compete ao poder público municipal ou distrital; 3. Adequação no item 6.2.2 para opção por circuito exclusivo; 4. Eliminação do item 6.2.5; 5. Alteração no item, 6.2.13, mudança de doação para transferência onerosa do ativo; 6. Alteração no item 6.4, permitindo apresentação de equipamentos de IP não certificados pelo Inmetro, mediante apresentação de justificativa com base na legislação (inserção do item 6.4.2); 7. Alteração no item 6.5.6.5, permitindo instalação da medição e proteção em muro, mureta ou embutida na parede, independentemente de haver conveniência técnica e econômica; 8. Alteração no item 6.7.5, inserção da exigência dos afastamentos mínimos em relação às edificações, previstos na ABNT NBR nº 15.688/2012;
02	06/07/2021	Inclusão do item 7 e dos Anexos 5 e 6 em atendimento a Resolução Normativa nº 888.

2. DOCUMENTOS SUBSTITUÍDOS

Este documento substitui o seguinte documento:

3. OBJETIVO

Apresentar os critérios básicos para projeto e construção de redes de iluminação pública que os municípios devem obedecer nas obras de ampliação e construção de novas redes.

4. RESPONSABILIDADES

Compete aos órgãos de planejamento, engenharia, suprimento, elaboração de projetos, construção, ligação, manutenção e operação do sistema elétrico cumprir e fazer cumprir este instrumento normativo.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 3/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

5. DEFINIÇÕES

5.1 Permissionária Contratante

Denominação dada às empresas fornecedoras dos serviços de distribuição de energia elétrica na área de concessão da Cernhe, doravante denominada Permissionária.

5.2 Iluminação Pública - IP

Serviço público que tem por objetivo exclusivo iluminar os logradouros públicos, de forma periódica, contínua ou eventual.

5.3 Iluminação Pública Convencional

É a Iluminação Pública instalada em postes da rede de distribuição padrão.

5.4 Iluminação Pública Especial

É a Iluminação Pública Instalada em postes especiais com características fora dos padrões da rede de distribuição estabelecida pela Permissionária.

5.5 Instalações de Iluminação Pública

Conjunto de equipamentos utilizados exclusivamente na prestação do serviço de iluminação pública.

5.6 Cabo Multiplexado

Cabo constituído por um, dois ou três condutores isolados, utilizados como condutores fase, torcidos em torno de um condutor isolado com funções de condutor neutro e de elemento de sustentação.

5.7 Comando em grupo

Chave eletromagnética que energiza ou desenergiza um circuito de iluminação pública com várias lâmpadas.

5.8 Comando Individual - CI

Relé fotoelétrico que energiza ou desenergiza uma ou mais lâmpadas de uma mesma luminária.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 4/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

5.9 Conector Perfurante

Conector destinado à conexão entre dois condutores isolados da rede de distribuição entre si, ou com o condutor de derivação da unidade consumidora. A conexão é obtida através de dentes metálicos que perfuram o isolamento e alcançam o condutor, estabelecendo o contato elétrico.

5.10 Estruturas

Conjunto de peças e acessórios destinados à fixação e sustentação dos condutores de uma rede aérea de distribuição.

5.11 GSE - Gestão do Sistema Elétrico

Sistema computacional gráfico que gerencia a rede elétrica a partir do cadastro da rede e dos pontos de consumo georreferenciados.

SGD - Sistema de Gestão da Distribuição

5.12 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 à potência ativa ou reativa.

5.13 Ponto de Medição

Local de instalação do(s) equipamento(s) de medição de energia elétrica das Permissionárias.

5.14 Projeto de Rede Nova

Aquele que visa à implantação de um novo sistema de distribuição necessário ao atendimento a uma nova área onde não existe rede de distribuição.

5.15 Projeto de Extensão de Rede

Aquele que visa atender a novas unidades consumidoras e que implica no prolongamento da posteação, a partir da conexão em um ponto da rede de distribuição existente.

5.16 Rede de Distribuição Aérea Multiplexada - BT

Rede de baixa tensão, operando com tensão máxima de 220 V, utilizando condutores encordoados, conhecidos como multiplexados.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 5/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

5.17 Rede de Iluminação Pública

São as instalações elétricas situadas em vias, avenidas, jardins, praças, túneis, viadutos, passarelas, monumentos e obras de arte que compõem o sistema de iluminação pública, com destinação exclusiva para este fim.

5.18 SGD - Sistema de Gestão da Distribuição

Sistema computacional gráfico que gerencia a rede elétrica a partir do cadastro da rede e dos pontos de consumo georreferenciados.

5.19 Via Pública

Toda área de terreno destinada ao trânsito público e assim reconhecida pelos poderes competentes.

6. CONDIÇÕES GERAIS

6.1 Condições Gerais.

6.1.1 Os projetos de iluminação pública, elaborados pelo poder público, utilizando a revisão anterior deste normativo, devem ser aceitos pelo período de 3 meses após a data de publicação deste normativo.

6.1.2 Os projetos de iluminação pública, elaborados por particulares, utilizando a revisão anterior deste normativo, devem ser aceitos pelo período de 3 meses após a data de publicação deste normativo.

6.1.3 A instalação elétrica de distribuição urbana de iluminação pública deve ser utilizada em vias públicas destinadas ao trânsito de pessoas ou veículos, tais como ruas, avenidas, logradouros, caminhos, passagens, passarelas, túneis, estradas e rodovias e bens públicos destinados ao uso comum do povo, tais como abrigos de usuários de transportes coletivos, praças, parques e jardins, ainda que o uso esteja sujeito a condições estabelecidas pela administração, inclusive o cercamento, a restrição de horários e a cobrança.

6.1.3.1 Não se classifica como iluminação pública vias internas de condomínios.

6.1.4 Compete ao poder público municipal decidir pela forma de instalação e conexão dos ativos de iluminação pública, podendo ser:

- a) Instalação em postes e estruturas de propriedade da Permissionária, com conexão na rede de distribuição aérea de tensão secundária;
- b) Instalação por meio de circuito exclusivo em postes de propriedade da Permissionária;
- c) Instalação por meio de circuito exclusivo em ativos próprios.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 6/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.1.4.1 Nos casos onde o poder público municipal optar por circuito exclusivo, tanto em ativos da Permissionária como em ativos próprios, os mesmos devem ser medidos.

6.1.4.2 Para condomínios e loteamentos que possuam sistema de iluminação das vias internas, a decisão pela forma de instalação e conexão, assim como ocorre para iluminação pública, compete ao poder público municipal ou distrital, podendo tal opção ser por circuitos exclusivos.

6.1.4.3 Caso o poder público municipal externe a assunção do consumo do sistema de iluminação pública do condomínio ou loteamento e solicite à Permissionária que o mesmo seja faturado por estimativa, a obrigatoriedade da existência do circuito exclusivo pode ser dispensada.

6.1.4.4 A instalação dos ativos, destinados à prestação do serviço público de iluminação pública em infraestrutura de propriedade da Permissionária, tais como braços e suportes de fixação das luminárias e os circuitos exclusivos, ou de equipamentos para a prestação de serviços associados nesses ativos de iluminação, é não onerosa.

6.1.4.5 No caso da necessidade da instalação de outros ativos de iluminação pública pelo poder público municipal, não contemplados no item 6.1.4.4, em infraestrutura de propriedade da Permissionária, devem ser previamente submetidos à mesma para estabelecimento de regulamento específico.

6.1.4.6 É vedado ao poder público municipal a sublocação ou compartilhamento da infraestrutura de propriedade da Permissionária ou de sua utilização para fins não relacionados à atividade de iluminação pública, sem a prévia anuência da Permissionária.

6.1.5 Os critérios de projeto específicos aos níveis de iluminamento, espaçamentos entre luminárias, potências para iluminação de praças e jardins ou outros logradouros públicos, diferentes das vias públicas regulares; utilização de postes, luminárias e estruturas especiais, não são objeto desta norma.

6.1.6 No circuito exclusivo de IP somente deve existir carga de iluminação pública.

6.2 Circuitos Exclusivos de Iluminação Pública

6.2.1 As extensões de redes de IP se caracterizam nas seguintes situações:

- a)** Extensões de redes em vias públicas com ativos do poder público municipal ou lançamento de circuitos em ativos da Permissionária, executadas pelo poder municipal ou seu representante legal, onde não há ligações de clientes pela Permissionária;
- b)** Extensões de Redes, em vias públicas, executadas pelo poder municipal ou seu representante legal, onde já existe previsão iminente para ligações de clientes pela Permissionária;
- c)** Rede de IP construídas em condomínios ou loteamentos, executadas pelo empreendedor.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 7/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.2.2 Caso a opção seja por circuito exclusivo, as extensões de redes em vias públicas com ativos do poder público municipal ou lançamento de circuitos em ativos da Permissionária, executadas pelo poder municipal ou seu representante legal, onde não há previsão para futuras ligações de clientes pela Permissionária, devem possuir comando individual ou em grupo, proteção e medição na baixa tensão, instalada no poste da Permissionária, conforme estruturas constantes no ANEXO I; ou em um dos tipos de padrão estabelecidos na norma de Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais.

6.2.3 As extensões de redes, em vias públicas com ativos do poder público municipal ou lançamento de circuitos em ativos da Permissionária, executadas pelo poder municipal ou seu representante legal, onde exista previsão iminente para ligações de clientes pela Permissionária, podem ser construídas com circuito exclusivo, com comando individual ou em grupo, proteção e medição na baixa tensão, instalada no poste da Permissionária, conforme estruturas constantes no ANEXO I; ou em um dos tipos de padrão estabelecidos na norma de Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais ou, a critério do poder público municipal, construir rede de distribuição para atendimento às cargas de IP e futuros clientes.

6.2.4 No que tange ao item 6.2.3, toda a extensão que propicie a ligação desses últimos, deve ser incorporada, conforme consta na norma de Incorporação de Rede de Distribuição Construída por Terceiros.

6.2.5 Na situação prevista nos itens 6.2.4, devem ser obedecidas às recomendações da norma de Construção de Redes de Distribuição por Terceiros, e seguindo os critérios estabelecidos nos normativos - Critérios para Elaboração de Projeto de Rede de Distribuição Aérea - Projeto de Rede de Distribuição Aérea Multiplexada de Baixa Tensão. Os demais trechos se caracterizam como o previsto no item 6.2.2, desde que estejam à jusante em relação à fonte de energia do circuito secundário.

6.2.6 A rede elétrica de iluminação pública, situada em área sem previsão de atendimento a outras unidades consumidoras, como praças, jardins, túneis, viadutos, passarelas, monumentos, obras de arte, não deve ser incorporada ao patrimônio da Permissionária.

6.2.7 Para circuitos de IP com potência superior a 75 kVA, os transformadores não devem ser incorporados ao patrimônio da Permissionária e não podem ser instalados em postes da Permissionária, bem como as estruturas de suporte desses transformadores (postes, ferragens, estruturas primárias, chaves etc.), que devem ficar separados da rede de distribuição, mesmo estando em via pública.

6.2.8 Os materiais adquiridos para construção da rede de IP, passíveis de incorporação à rede elétrica da Permissionária, obrigatoriamente, devem ser os padronizados pela Permissionária e devem ser adquiridos de fabricantes homologados.

6.2.9 A rede subterrânea para o circuito de iluminação pública deve ser instalada em banco de duto exclusivo, portanto, independente do banco de duto da rede subterrânea da Permissionária.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 8/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.2.10 Todas as conexões, entre rede aérea com condutor nu e a rede exclusiva de iluminação pública com cabo multiplexado, devem ser realizadas com conectores cunha ou compressão padronizados pela Permissionária.

6.2.11 Cada circuito exclusivo de IP deve ficar circunscrito ao circuito do transformador que alimenta a rede secundária da Permissionária. Não é permitido que um circuito de IP, alimentado por um transformador, seja projetado em postes cuja a rede secundária tenha como fonte de alimentação um outro transformador.

6.2.12 Extensões de rede de IP, situadas em áreas onde exista previsão de ligações futuras de unidades consumidoras podem ter seus postes, estruturas primárias e transformadores, até 75 kVA, incorporados ao sistema elétrico da Permissionária, desde que atendam aos seus padrões e especificações técnicas. Para redes de IP, exclusivamente em baixa tensão, a transferência onerosa do ativo dos postes primários somente deve ocorrer quando efetivamente houver unidades consumidoras a serem ligadas.

6.2.13 Caso a extensão de rede secundária somente atenda aos critérios de bitolas mínimas para circuitos exclusivos de IP, conforme Tabela 1, deve ser tacitamente considerado que o poder público municipal optou por circuito exclusivo de IP, devendo o mesmo ser medido.

Tabela 1 – Cabos Multiplexados para Iluminação Pública

Formação do Cabo	Aplicação
1x16 + 1x16 mm ²	Rede monofásica
1x25 + 1x25 mm ²	
2x16 + 1x16 mm ²	Rede bifásica
2x25 + 1x25 mm ²	
3x16 + 1x16 mm ²	Rede trifásica
3x25 + 1x25 mm ²	

Nota: Os cabos citados na Tabela 1 são utilizados somente para as situações de circuitos exclusivos e não passíveis de incorporação, referindo-se às bitolas mínimas aplicáveis.

6.2.14 Obras de expansão e novas ligações de circuito de IP, quando exclusivos, devem derivar do circuito da rede existente no local, com medição e proteção instalados em poste da Permissionária, salvo quando houver instalação de postes por parte do município, conforme Estrutura 10.

6.2.15 O circuito exclusivo de IP, se aéreo e compartilharem os ativos da Permissionária, em ruas, avenidas, túneis, viadutos, passarelas, monumentos e obras de arte, deve ser construído com condutores de alumínio isolados multiplexados, que atendam aos requisitos mínimos da ABNT NBR 8182, podendo ser duplex, triplex ou quadruplex de acordo com o número de fases do circuito da rede de IP e em consonância com a tensão de fornecimento da localidade, conforme Tabela 1.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 9/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.2.16 Para circuitos exclusivos de IP em ativos da Permissionária ou que por Ela sejam passíveis de incorporação as seções transversais dos cabos devem ser definidas em função da potência do circuito de IP e da queda de tensão. O dimensionamento mecânico deve atender às tabelas de flechas e trações no ANEXO IV.

6.2.17 O circuito exclusivo de IP deve derivar da rede de distribuição secundária existente ou, se for o caso, a partir de circuito de IP existente, sempre respeitando os limites de queda de tensão e a distância máxima prevista em relação ao transformador que alimenta o circuito.

6.3 Estruturas Padronizadas

Os circuitos de IP projetados em postes da Permissionária, ou em rede que possa vir a ser incorporada ao seu patrimônio, devem obedecer às normas de projetos e construção bem como às especificações técnicas dos materiais e equipamentos padronizados pela Permissionária.

6.4 Tipos de Lâmpadas Padronizadas

6.4.1 Em circuitos não medidos, somente podem ser utilizadas lâmpadas e Luminárias certificadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro, salvo o previsto no item 6.4.2.

6.4.2 Para o caso de apresentação de equipamentos de iluminação pública não certificado pelo Inmetro, o solicitante deverá apresentar a justificativa com base na legislação aplicável para tal autorização.

6.4.3 Quando o circuito de IP for medido, os municípios podem utilizar outros tipos de lâmpadas, observando, contudo, os requisitos mínimos de desempenho e segurança de todas as lâmpadas aplicadas, o zelo pela eficiência energética e a legislação vigente.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 10/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.5 Medição e Proteção

6.5.1 A instalação de equipamentos de medição pela Permissionária para as instalações de iluminação pública deve observar as seguintes disposições:

- a) De forma obrigatória: nos casos de fornecimento efetuado a partir de circuito exclusivo, desde que tal circuito possua consumo estimado superior ao custo de disponibilidade previsto no art. 98 da Resolução ANEEL 414/10;
- b) De forma facultativa: para os demais casos.

6.5.2 No caso do circuito exclusivo de IP possuir consumo estimado inferior ao custo de disponibilidade, previsto no artigo 98 da resolução ANEEL 414/10, e possuir mais de uma lâmpada ou luminária, a Permissionária pode optar por não instalar o equipamento de medição, mas manterá a cobrança do custo de disponibilidade correspondente.

6.5.3 A instalação da medição em circuito exclusivo deve ser realizada preferencialmente no padrão de entrada de responsabilidade do poder público municipal, em sua ausência, por meio de padrão instalado pela Permissionária no ponto de conexão ou adjacências

6.5.4 Quando proceder a instalação do padrão, a Permissionária deverá encaminhar orçamento prévio ao poder público competente e, após a realização dos serviços, efetuar a cobrança dos custos incorridos no faturamento regular ou de forma específica.

6.5.5 A instalação de medição pela Permissionária nos pontos de iluminação pública com conexão individual pode ser realizada de forma amostral, com o tamanho da amostra, por tipo de ponto de iluminação, sendo definido de acordo com os critérios previstos na Seção 8.1 do Módulo 8 do PRODIST ou em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

6.5.6 A medição deve ser instalada em poste, em caixa de policarbonato com lente, disjuntor seguindo os seguintes critérios:

6.5.6.1 A medição deve ser instalada a uma altura mínima de 3,50 m do solo, conforme Estrutura 10.

6.5.6.2 As caixas de medição e proteção devem ser instaladas no sentido longitudinal da via ou calçada.

6.5.6.3 A caixa de medição monofásica ou polifásica deve obedecer ao padrão definido na Especificação de Caixas de Medidores.

6.5.6.4 A medição e a proteção em circuitos de rede aérea em vias, ruas, e avenidas devem ser instaladas em poste da Permissionária, conforme Estrutura 10.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 11/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.5.6.5 A medição e a proteção em praças, jardins, túneis, viadutos, passarelas, monumentos, obras de arte etc. podem ser instaladas em muro, mureta ou embutida na parede, conforme desenhos constantes no Anexo III definido na Norma de Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição a Edificações Individuais.

6.5.6.6 Para fins de faturamento, a energia elétrica consumida pelos equipamentos auxiliares de iluminação pública deve ser estimada com base nas normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT ou, alternativamente, mediante acordo prévio entre a Permissionária e o poder público municipal, por meio de dados do fabricante dos equipamentos ou em ensaios realizados em laboratórios acreditados por órgão oficial.

6.5.7 A rede subterrânea para o suprimento às cargas de iluminação pública deve ser medida através de quadro de medição situado no ponto de entrega de energia a ser definido no projeto, conforme padrão da Permissionária e construído às expensas do município.

6.6 Projetos de Iluminação Pública

6.6.1 Toda a nova instalação ou aumento de carga de iluminação ligada diretamente da rede da Permissionária superior a 10 kW, ambos circunscrito a área de atuação de um único transformador, deve ser precedida por apresentação de projeto elétrico discriminando a carga e o local de instalação.

6.6.2 Todo o circuito exclusivo de IP, independentemente da quantidade de luminárias, deve apresentar projeto para análise e verificação da conformidade com a padronização das Permissionárias.

6.6.2.1 Não dependem de apresentação e aprovação prévia de projeto ou de autorização da Permissionária:

- a) Redução da carga instalada, inclusive nos casos de alteração das demais características do ponto de iluminação pública;
- b) Manutenção preventiva ou corretiva no sistema de iluminação pública;
- c) Ampliação da carga instalada até o valor limite estabelecido na norma técnica da Permissionária, desde que não implique em extensão ou alteração física de circuito exclusivo; e
- d) Obras e intervenções em caráter de urgência ou emergência.

6.6.3 Em circuitos de rede de distribuição de baixa tensão da Permissionária, onde a IP não seja medida, caso a prefeitura promova a substituição das lâmpadas existentes por outras de características e/ou potências diferentes, ou ainda que sejam adicionados novos pontos de iluminação, não se faz necessária a apresentação de projeto elétrico deste que a inclusão da nova potência não ultrapasse o especificado no item 6.6.1. Contudo, esta alteração de potência da IP deve ser comunicada à Permissionária em até 30 dias após a sua execução.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 12/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.6.4 Os projetos de IP, elaborados pelos municípios e apresentados para análise da Permissionária, devem obedecer aos requisitos desta norma, à NR-10, às normas da ABNT e, sobretudo, a legislação vigente e terão validade de 12 meses

6.6.5 O projeto de rede de IP deve ser apresentado com a assinatura do responsável técnico, habilitado pelo CONFEA/CREA ou pelo CFT/CRT, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o TRT - Termo de Responsabilidade Técnica, quitados.

6.6.6 Todos os projetos de redes de iluminação pública devem ser elaborados por empresa contratada pela prefeitura, sendo seus custos arcados integralmente pelo interessado.

6.6.6.1 Para as obras necessárias no sistema de distribuição para conexão das instalações de iluminação pública a Permissionária deve calcular o encargo de responsabilidade da Permissionária e a eventual participação financeira do poder público municipal, conforme arts. 42 e seguintes da Resolução ANEEL 141/10, não se aplicando as condições para o atendimento gratuito previstas nos arts. 40 e 41 desta mesma resolução;

6.6.6.2 A conexão de instalações de iluminação pública de caráter provisório deve observar as disposições do art. 52. da Resolução ANEEL 414/10

6.6.7 O projeto deve ser apresentado para análise via e-mail para tecnicoelet@cernhe.com.br contendo:

- a) Uma via da ART ou TRT quitado;
- b) Planta de situação, em escala adequada, com indicação das vias adjacentes, da orientação norte-sul e do poste de derivação na rede;
- c) Localização;
- d) Memorial descritivo do projeto, contendo:
 - Barramento do poste da derivação;
 - Número de pontos luminosos;
 - Tipos de luminárias e dos respectivos braços ou postes;
 - Potência, tipo e número de lâmpadas;
 - Potência do transformador;
 - Tipo de comando;
 - Tipo e seção dos condutores utilizados.
- e) Carga instalada/demanda calculada, incluindo as perdas no reator;
- f) Certificado de licença ambiental, emitido pelo órgão competente, quando a obra for em área de proteção ambiental ou, em outras áreas, se a legislação exigir.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 13/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.6.8 Circuitos Exclusivos de Iluminação Pública.

6.6.8.1 Devem ser garantidos todos os afastamentos mínimos de segurança, determinados nas normas da Permissionária. O afastamento vertical entre os cabos da rede secundária de baixa tensão e da rede de IP deve ser sempre o mesmo ao longo de todo o vão.

6.6.8.2 A instalação de rede secundária de baixa tensão, ou de novos postes, está condicionada à aprovação do projeto pela Permissionária, mesmo em caso de intercalação de novos postes

6.6.8.3 Para circuitos exclusivos de IP em ativos da Permissionária ou que por Ela sejam passíveis de incorporação, todas as conexões entre cabos multiplexados devem ser realizadas com conectores perfurantes, padronizado pela Permissionária

6.6.9 Todos os postes metálicos, flangeados, para instalação sobre base de concreto, ou engastados, definidos na ABNT NBR 14744, devem ser aterrados, individualmente, com:

- a) Haste de terra de aço-cobreada;
- b) Cabo de cobre de seção transversal mínima de 16 mm², conforme ABNT NBR 16577; ou de
- c) Aço-cobreado, de seção transversal mínima compatível com a rigidez mecânica do cabo 16 mm² de cobre;

6.6.9.1 Conector padronizado ou solda exotérmica

6.6.9.2 O condutor de aterramento deve ser capaz de suportar as máximas correntes de falta do circuito

6.6.10 As instalações de iluminação pública devem ser vistoriadas para atestar sua adequação ao projeto aprovado. Somente devem ser ligadas as instalações de iluminação pública que sejam construídas conforme projeto aprovado.

6.6.11 Na transição da rede secundária com a rede de iluminação pública os condutores devem ser marcados com aproximadamente duas voltas de fita isolante de PVC, conforme ABNT NBR NM 60454-3, nas cores abaixo:

- a) Fase A = preta;
- b) Fase B = branca;
- c) Fase C = vermelha;
- d) Neutro = azul claro.

6.6.12 Todos os condutores do cabo multiplexado instalados em ativos da Permissionária ou que por Ela venha a ser incorporado devem ser isolados em XLPE (polietileno termofixo) para tensões até 0,6/1 kV, conforme ABNT NBR 8182.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 14/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.6.13 O condutor neutro de sustentação (mensageiro), até a seção de 16 mm², em ativos da Permissionária ou que por Ela venha a ser incorporado, pode ser formado por fios de alumínio duro (Têmpera H19) ou por fios de liga de alumínio-magnésio-silício (CAL), conforme ABNT NBR 8182. Para seções maiores, obrigatoriamente, o neutro deve ser formado por fios de liga de alumínio, CAL.

6.6.14 No caso de extensão de rede de IP, cujos postes, transformadores e acessórios, venham a ser alvo de futura incorporação pela Permissionária, o vão máximo admitido é de 40 m.

6.6.15 Para todas as situações, o vão máximo deve atender a distância mínima de segurança do condutor ao solo, bem como os esforços máximos de tração suportados pelos cabos que compõem o circuito.

6.7 Poste Instalado em Ativo da Permissionária ou que por Ela Venha a ser Incorporado

6.7.1 Os postes padronizados para rede de IP devem ter cargas mecânicas de 400 daN e 600 daN e comprimento mínimo de 9 m.

6.7.2 Nos postes de 9 m a fixação do cabo da rede de IP deve distar de 500 mm do seu topo.

6.7.3 Quando não houver posteação, deve-se escolher o lado mais favorável para a implantação da rede, considerando-se o que tenha maior número de edificações, necessitando de um menor número de travessias.

6.7.4 A profundidade do engastamento, para qualquer tipo de poste, deve ser calculada pela seguinte expressão:

$$e = 0,1 \times L + 0,60$$

Onde:

L – Comprimento nominal do poste, em metros;

e – Engastamento, em metros.

6.7.4.1 No engastamento simples, o terreno em volta do poste deve ser reconstruído, socando-se compactamente as camadas de 0,20 m de terra até o nível do solo.

6.7.5 Em áreas urbanas, sempre que possível, os postes devem ser implantados nos passeios nas divisas dos lotes, o mais próximo possível do meio-fio e respeitando os afastamentos mínimos em relação a edificações, previstas na ABNT NBR nº 15.688/2012.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 15/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.8 Distância de Condutores ao solo

As distâncias dos condutores ao solo, na condição de flecha máxima, devem obedecer aos valores estabelecidos na Tabela 2.

Tabela 2 – Distâncias dos Condutores ao Solo

Natureza do Logradouro	Distância mínima (mm)		
	Circuito de comunicação e cabos aterrados	$U < 1 \text{ kV}$	$1 \text{ kV} < U < 15 \text{ kV}$
Rodovias	7000	7000	7000
Ruas e avenidas	5000	5500	6000
Entradas de prédios e demais locais de uso restrito a veículos	4500	4500	6000
Ruas e vias exclusivas a pedestre	3000	3500	5500
Ferrovias	6000	6000	9000

6.9 Do Cadastramento de Pontos de Iluminação Pública

6.9.1 O poder público municipal deverá encaminhar à Permissionária, em até 30 (trinta) dias da execução, as informações das novas instalações e intervenções realizadas nos circuitos sem medição da Permissionária e nos pontos de iluminação pública, com vistas a permitir a atualização do sistema de informação geográfica da Permissionária.

6.9.2 Faculta-se à Permissionária a realização de visita técnica para verificação das instalações e intervenções realizadas pelo poder público municipal.

6.9.3 Com vistas a atualização dos pontos de iluminação pública, faculta-se à Permissionária a realização de levantamentos periódicos em campo, devendo tal ação ser agendada com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência com o poder público municipal, de modo a possibilitar o seu acompanhamento.

6.9.4 Caso o poder público municipal ou distrital não compareça na data previamente agendada, faculta-se à Permissionária seguir cronograma próprio, devendo enviar, em até 30 (trinta) dias, o relatório do levantamento realizado.

6.10 Implementação de Sistemas de Gestão de Iluminação Pública do Poder Público Municipal

6.10.1 A Permissionária deve utilizar as informações provenientes do sistema de gestão de iluminação pública do poder público municipal para apurar o consumo mensal dos pontos de iluminação pública sem medição pertencentes ao sistema de gestão, devendo o poder público municipal apresentar projeto técnico específico, que será avaliado pela Permissionária;

6.10.2 A Permissionária terá um prazo de 30 (trinta) dias, para informar ao interessado o resultado da análise ou reanálise do projeto após sua apresentação, com eventuais ressalvas e, ocorrendo reprovação, os respectivos motivos e as providências corretivas necessárias.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 16/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

6.10.3 É facultado à Permissionária poder aplicar um período de testes, com duração de até 3 (três) ciclos consecutivos e completos de faturamento, com o objetivo de permitir a integração e avaliação do sistema de gestão para fins de faturamento.

6.10.4 Durante o período de testes o faturamento será estimado, conforme inciso IV do art. 24 da Resolução ANEEL 414/10, devendo a Permissionária informar ao poder público municipal o consumo apurado considerando o sistema de gestão.

6.10.5 O período de testes poderá ser interrompido ou prorrogado pelo prazo necessário, por meio de pedido expresso e justificado do poder público municipal e, a critério da Permissionária, poderá ser reduzido.

6.10.6 Faculta-se à Permissionária a instalação de medição fiscalizadora para comparação com as informações obtidas do sistema de gestão de iluminação pública.

6.10.7 Para a avaliação de sistema de gestão de iluminação pública para fins de faturamento por meio de medição fiscalizadora, a Permissionária deve cobrar, para cada medição instalada, asoma dos valores cobráveis homologados para as atividades de visita técnica e aferição de medidor.

6.10.8 Os demais serviços cobráveis não referidos no item 6.10.7 devem ser objeto de orçamento específico.

6.10.9 Os equipamentos pertencentes ao Sistema de Gestão de Iluminação Pública devem estar previstos em normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT ou, alternativamente, mediante acordo prévio entre a Permissionária e o poder público municipal, por meio de dados do fabricante dos equipamentos ou em ensaios realizados em laboratórios acreditados por órgão oficial.

7. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

7.1 Procedimentos de conexão e responsabilidades.

7.1.1 Aplica-se às atividades relacionadas a expansão, manutenção e operação do parque de iluminação pública todas as normas regulamentadoras expedidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, bem como toda e qualquer disposição legal e/ou regulamentar referente às atividades previstas nesta norma.

7.1.2 É de responsabilidade do Município ou Distrito a gestão com as equipes que executam a manutenção, expansão, melhoria e operação da Iluminação Pública. O Município ou Distrito deve manter somente profissionais capacitados para a execução dos serviços, cumprindo as determinações legais e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 17/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

7.1.3 Cabe ao Município ou Distrito promover com recursos próprios todas as atividades e serviços de projeto, implantação, expansão, operação e manutenção das instalações do sistema de Iluminação Pública, observando e respeitando os projetos, prazos e normas regulamentadoras do setor.

7.1.4 Em situações esporádicas, para execução da atividade no cabo controle ou em situações que apresentam condições inseguras para o trabalho, o Município ou Distrito deve proceder conforme descrito no item 7.2 para estudo de viabilidade conjunta entre este e a Permissionária.

7.1.5 O Município ou Distrito deverá executar as atividades de Iluminação Pública, respeitando o ponto de conexão com a rede da concessionária, as posições corretas de ligação, as distâncias de segurança e as conexões. Isso tanto em rede convencional quanto em rede multiplexada aérea de baixa tensão, em poste de concreto circular, duplo T (DT), fibra de vidro ou madeira.

7.1.6 O Município ou Distrito assumirá inteiramente a responsabilidade pelos danos causados à Permissionária, e/ou a terceiros e/ou ao meio ambiente, oriundos da expansão, conservação, melhoria e operação efetuados diretamente ou por seus prepostos, empregados ou terceiros.

7.1.7 O Município ou Distrito deve responder às suas expensas e de imediato, por danos causados direta e indiretamente nas instalações e equipamentos de propriedade da Permissionária e/ou terceiros, em decorrência das atividades no sistema de Iluminação Pública.

7.1.8 De maneira geral, as intervenções no sistema de IP que tenha interface / conexão com o sistema elétrico da Permissionária deverão ser feitas em regime energizado, sem desligamento da rede. Casos pontuais, em que os desligamentos sejam imprescindíveis e inevitáveis, seja por limitação na execução da atividade ou por questão de segurança, deverão ser tratados entre as Partes. Eles devem ser programados com antecipação mínima de 30 (trinta) dias para garantir o aviso aos clientes impactados, conforme procedimento obrigatório regulamentado pela ANEEL (PRODIST – Módulo 6).

7.1.9 A execução de qualquer atividade inerente ao sistema de Iluminação Pública deve observar rigorosamente todas as exigências legais vigentes, relativas à habilitação e/ou capacitação dos profissionais autorizados para execução de serviços no Sistema Elétrico de Potência, conforme lista não exaustiva Contida no Anexo V, podendo ser incluída qualquer outra que se faça condizente com serviços a serem executados.

7.1.10 Caso o Município ou Distrito opte por terceirizar os serviços relacionados à iluminação pública, é de sua exclusiva responsabilidade garantir a observância dos itens deste normativo junto a sua empresa terceirizada.

7.2 Procedimentos para intervenções programadas, de urgência e emergência no sistema de iluminação pública que afetem a rede de distribuição de energia elétrica.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 18/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

7.2.1 A Manutenção do sistema de Iluminação Pública após o ponto de conexão é de responsabilidade do Município ou Distrito, já a Manutenção do sistema de Distribuição de Energia antes do ponto de conexão é de responsabilidade da Permissionária.

7.2.2 Exceto para realizar as conexões do Ponto de Entrega, o Município ou Distrito não pode extrapolar sua região de atuação e interferir no sistema Elétrico de Distribuição, tais como exemplo manobrar chaves ou transformadores do sistema de distribuição, o que só poderá ser feito pela Permissionária.

7.2.3 Quando necessário realizar a atividade de reparo em cabo controle ou quando o Município ou Distrito identifique alguma condição insegura para executar o trabalho, este deve entrar em contato com a Permissionária que atende a localidade e solicitar uma viabilidade técnica conjunta.

7.2.4 Como essa análise conjunta entre as PARTES pode acarretar no desligamento da rede de Distribuição de Energia Elétrica, o Município ou Distrito deve considerar os prazos determinado no item 7.1.8 para aviso de desligamento programado a clientes. O cumprimento dos prazos é fator determinante e indispensável para a Permissionária desligar de maneira programa sua rede.

7.2.5 Se o prazo solicitado for menor que aqueles estipulados pelo item 7.1.8, o desligamento deve ser reprogramado pelo Município ou Distrito ou será negado pela Permissionária. Se o prazo estiver de acordo com o especificado no referido item, a Permissionária programará o desligamento da maneira usualmente feita em suas manutenções programadas, avisando o Município ou Distrito conforme item 7.2.4.

7.2.6 Sempre que ocorrer qualquer tipo de incidente que acarrete o desligamento ou comprometa a integridade da rede elétrica ou acidente, o Município ou Distrito deverá entrar em contato com o Centro de Operações da Distribuição (COD) para comunicar tal fato. Isso deve ser feito conforme descrito no item 7.3

7.3 Procedimentos para restabelecimento do sistema de iluminação pública em caso de intervenção na rede de distribuição de energia elétrica, incluindo casos de substituição de postes e estruturas e em outras situações necessárias.

7.3.1 Ocorrendo manutenção programada ou emergencial na rede de distribuição, por iniciativa da Permissionária, que implique na necessidade de retirada e reinstalação de sistema de iluminação pública, esta executará a intervenção no sistema de iluminação pública às suas expensas.

7.3.2 Tanto em suas manutenções programadas quanto em emergenciais, a Permissionária poderá executar reparos sem comunicação prévia ao Município ou Distrito, mesmo que precise intervir no sistema de Iluminação Pública.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 19/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

7.3.3 A Permissionária poderá reinstalar o equipamento ou levar para o seu pátio, dependendo das condições dos materiais instalados. Caso a reinstalação seja inviável, a Permissionária informará ao Município ou Distrito da necessidade de recompor seu sistema de Iluminação Pública, bem como da necessidade da retirada do material. Esta coleta deve ser feita em até 15 dias na base da Permissionária, em horário comercial, sendo que, após este prazo, os materiais serão descartados, sem qualquer ônus ou ressarcimento a ser feito pela Permissionária.

7.3.4 Posteriormente, a Permissionária enviará um comunicado via e-mail para o Município ou Distrito, conforme o Anexo VI, alertando o ponto do sistema de Iluminação Pública a restabelecer e o prazo para retirada do material da sua base.

7.4 Procedimentos para inspeção e correção de deficiência técnica ou de segurança que ofereçam risco de danos a pessoas, bens ou ao funcionamento do sistema elétrico ou de iluminação pública.

7.4.1 Sempre que ocorrer a identificação por parte da Permissionária de deficiência técnica ou de segurança que ofereçam risco iminente de danos a pessoas, bens ou ao funcionamento do sistema elétrico decorrentes do sistema de iluminação pública, a Permissionária deverá atuar mitigando o risco, mesmo que implique na desconexão ou desinstalação de equipamentos do Município ou Distrito. Em seguida, deverá proceder conforme item 7.3.4.

7.4.2 Para as situações descritas no item 7.4.1 que não representem risco iminente, a Permissionária deverá comunicar ao Município ou Distrito, para que o mesmo sane a referida deficiência em um prazo não superior a 15 (quinze) dias corridos.

7.5 Normas, equipamentos e procedimentos de segurança.

7.5.1 É de responsabilidade exclusiva do Município ou Distrito a manutenção de profissionais capacitados para a execução dos serviços de iluminação pública, cumprindo as determinações legais e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

7.5.2 Encontra-se, no Anexo V, os treinamentos mínimos requeridos para a intervenção segura no sistema de iluminação pública que se encontrem nos ativos da Permissionária.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 20/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

7.5.3 É de responsabilidade exclusiva do Município ou Distrito a verificação e manutenção da validade dos certificados dos profissionais que atuam na execução dos serviços de iluminação pública, cumprindo as determinações legais e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

7.5.4 É de responsabilidade exclusiva do Município ou Distrito o fornecimento, verificação de utilização, verificação de estado de conservação, verificação de validade, execução de testes dos EPIs, EPCs, ferramentas e equipamentos necessários à correta execução dos serviços de extensão, manutenção, reforma e operação do sistema de iluminação pública.

7.5.5 É de responsabilidade exclusiva do Município ou Distrito a confecção e atualização de procedimentos operacionais destinados à correta execução dos serviços de extensão, manutenção, reforma e operação do sistema de iluminação pública e devem estar em consonância com as Normas Regulamentadoras aplicáveis e legislação pertinente.

7.6 Procedimentos e responsabilidades em caso de acidentes.

7.6.1 É obrigação do Município ou Distrito zelar pela segurança dos profissionais, próprios ou contratados, nas intervenções no sistema de Iluminação Pública. O Município ou Distrito é o único responsável pela segurança desses profissionais, ficando a Permissionária isenta de qualquer responsabilidade sobre eles.

7.6.2 No caso de algum acidente com o profissional do Município ou Distrito ou de empresa por este delegada para a prestação dos serviços durante a execução dos serviços no sistema de Iluminação Pública, ocorrendo uma emergência ou um incidente que venha a desligar a rede de distribuição, o responsável pela tarefa deve imediatamente entrar em contato com o Centro de Operações da Distribuição (COD) da Permissionária e relatar o acontecido.

7.6.3 Para isso, faz-se necessário que a equipe sob responsabilidade do Município ou Distrito tenha aparelho móvel de telefonia e utilize os números previamente disponibilizados pela Permissionária. Também pode ser utilizado o número da Central de Atendimento ao Cliente.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 21/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

8. REFERÊNCIAS

Os equipamentos e as instalações devem atender às exigências da última revisão das normas e resoluções dos órgãos regulamentadores oficiais, listadas a seguir:

ABNT NBR 5410	- Instalações elétricas de baixa tensão
ABNT NBR 8182	- Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV – Requisitos de desempenho
ABNT NBR 8158	- Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Especificação
ABNT NBR 8159	- Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Padronização
ABNT NBR 8451	- Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 1: Requisitos
ABNT NBR 8451-6	- Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica Parte 6: Postes de concreto armado e protendido para linhas de transmissão e subestações de energia elétrica – Requisitos, padronização e ensaios complementares
ABNT NBR 14744	- Poste de aço para iluminação
ABNT NBR 16527	- Aterramento para sistemas de distribuição
ABNT NBR NM 60454-1	- Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD)
ABNT NBR NM 60454-3	- Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos Parte 3: Especificações para materiais individuais
ANEEL	Resolução Normativa nº 414/2010, de 9 de setembro de 2010
ANEEL	Resolução Normativa nº 888/2020, de 3 de agosto de 2020
DIS-NOR-012	Critérios para Elaboração de Projeto de Rede de Distribuição Aérea
DIS-NOR-014	Projeto de Rede de Distribuição Aérea Multiplexada de Baixa Tensão
INMETRO	- Portaria nº 483 de 07 de dezembro de 2010
	- Portaria Inmetro nº 124 de 15 de março de 2011
MME/MCT/MDIC	Portaria Interministerial nº 959 de 09/12/2010

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 22/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

9. ANEXOS

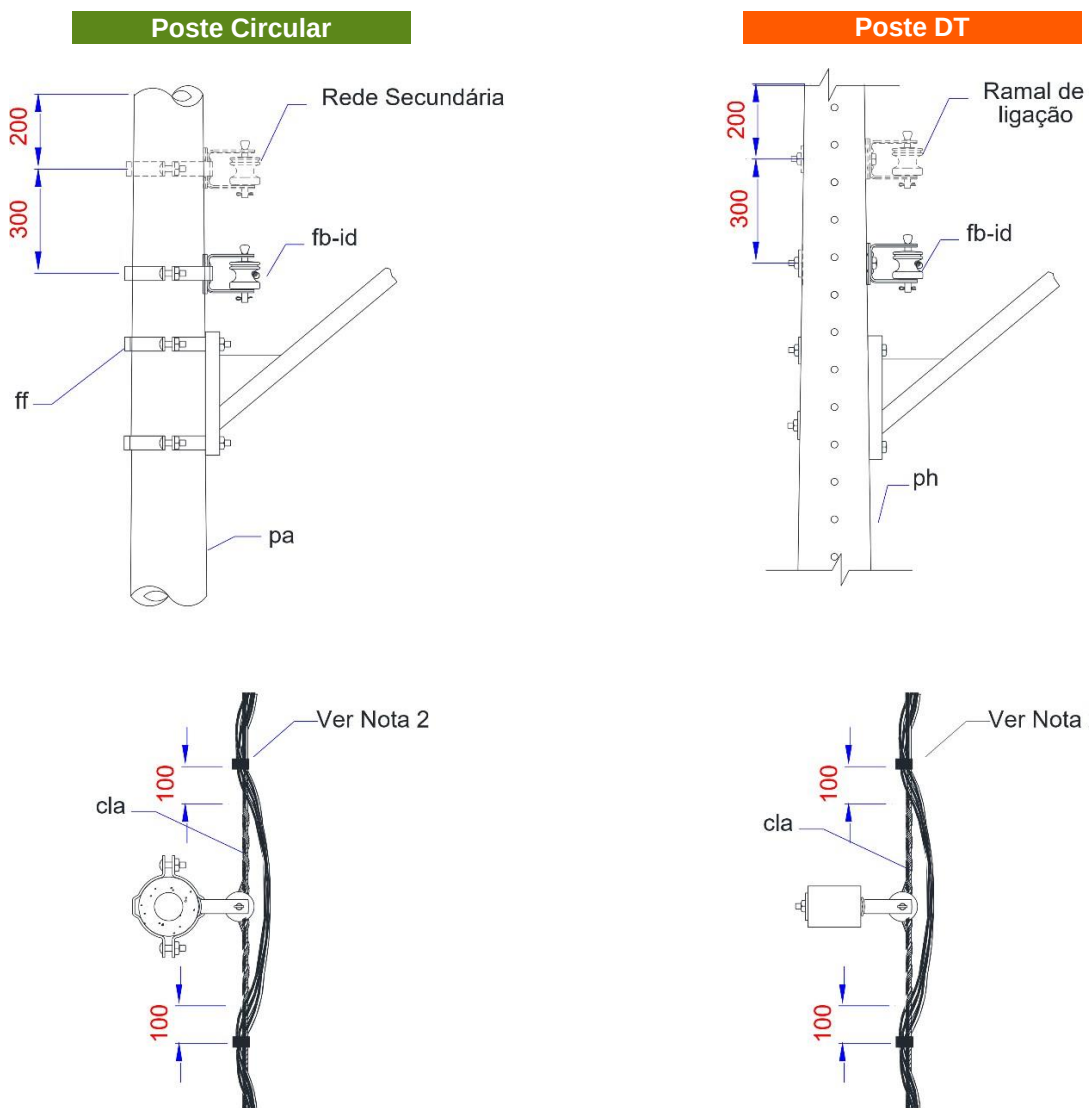
ANEXO I. TABELA DE ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Aplicação
Redes de iluminação pública tangentes e ângulos $\alpha \leq 30^\circ$.
Redes de iluminação pública com ângulos $30^\circ < \alpha \leq 60^\circ$, mudança de seção e alívio de tensão mecânica.
Redes de iluminação pública com ângulos $\alpha > 60^\circ$.
Fim de linha de rede de iluminação pública trifásica
Fim de linha de rede de iluminação pública monofásica
Fim de linha de rede de iluminação pública trifásica com neutro interligado.
Fim de linha de rede de iluminação pública monofásica com neutro interligado.
Interligação em uma direção de rede de iluminação pública passante.
Interligação em uma direção de rede de iluminação pública ancorada.
Alimentação e medição de circuito de iluminação pública
Rede BT de Iluminação Pública isolada - Estruturas de ligação de luminária - Ruas de 7, 9 ou 14 m de largura

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 23/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 1 –



	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 24/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Relação de Material –

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fb	ARMAÇAO SECUN AÇO CARB 1 ESTR	CDA	1	1	
fe	ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	CDA	-	1	
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM BRANCA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	1	1	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	1	1	
cla	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	1	1	CABO
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M)	CDA	-	1	
	PARAFUSO M16X 250 (POSTE 11 e 12 M)				

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. As quantidades destes materiais foram idealizadas considerando redes de IP monofásicas, devendo ter suas quantidades acrescidas em função da quantidade de fases existentes;
4. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura de iluminação pública.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

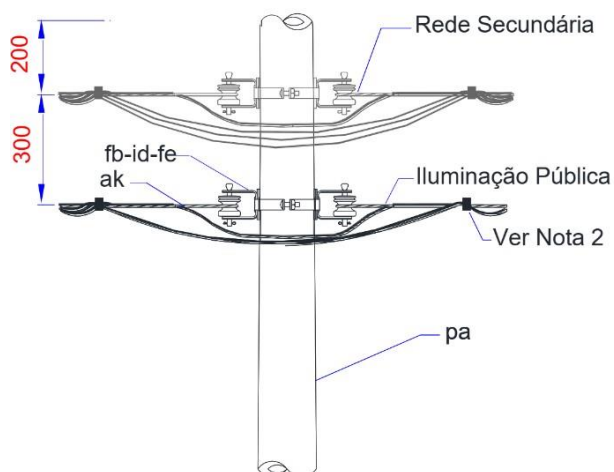
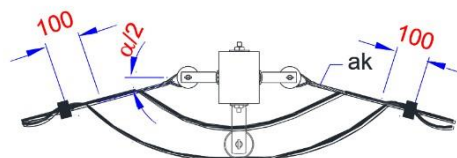
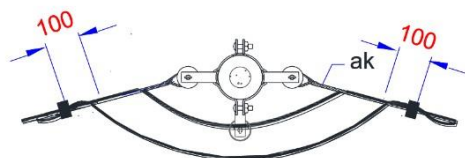
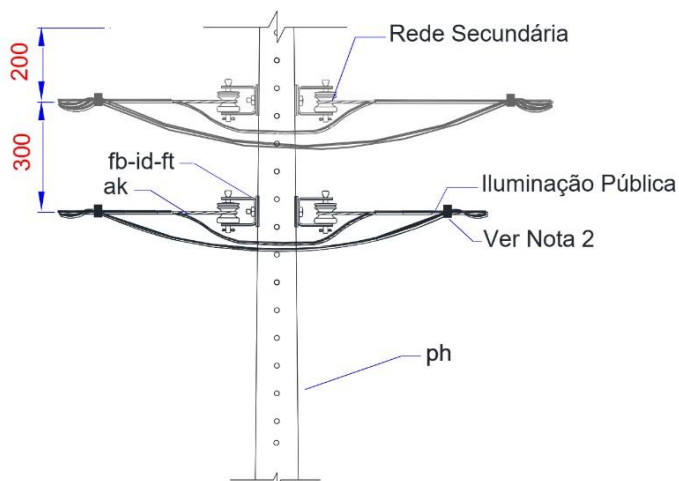
REV.:

Nº PÁG.:

25/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS**Estrutura 2****Poste Circular****Poste DT****Relação de Material**

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fb	ARMAÇÃO SECUN ACO CARB 1 ESTR	CDA	2	2	
gp	ALÇA PRÉ-FORMADA	CDA	2	2	CABO
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM BRANCA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	1	1	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	2	2	
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M)	CDA	-	1	
	PARAFUSO M16X 250 (POSTE 11 e 12 M)				

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. As quantidades destes materiais foram idealizadas considerando redes de IP monofásicas, devendo ter suas quantidades acrescidas em função da quantidade de fases existentes;
4. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura de iluminação pública.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

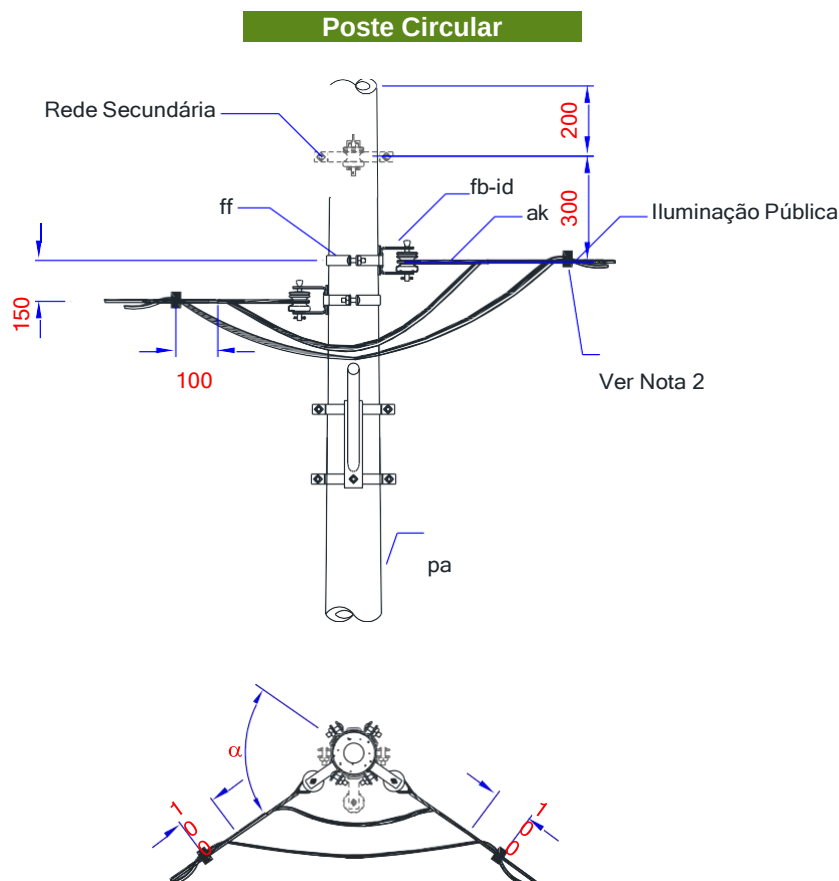
REV.:

Nº PÁG.:

26/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS**Estrutura 3****Relação de Material**

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fb	ARMAÇÃO SECUN ACO CARB 1 ESTR	CDA	2	2	
ak	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	2	2	CABO
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM CINZA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	1	1	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	2	2	
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M) PARAFUSO M16X 250 (POSTE 11 e 12 M)	CDA	-	1	

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. As quantidades destes materiais foram idealizadas considerando redes de IP monofásicas, devendo ter suas quantidades acrescidas em função da quantidade de fases existentes;
4. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura de iluminação pública.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

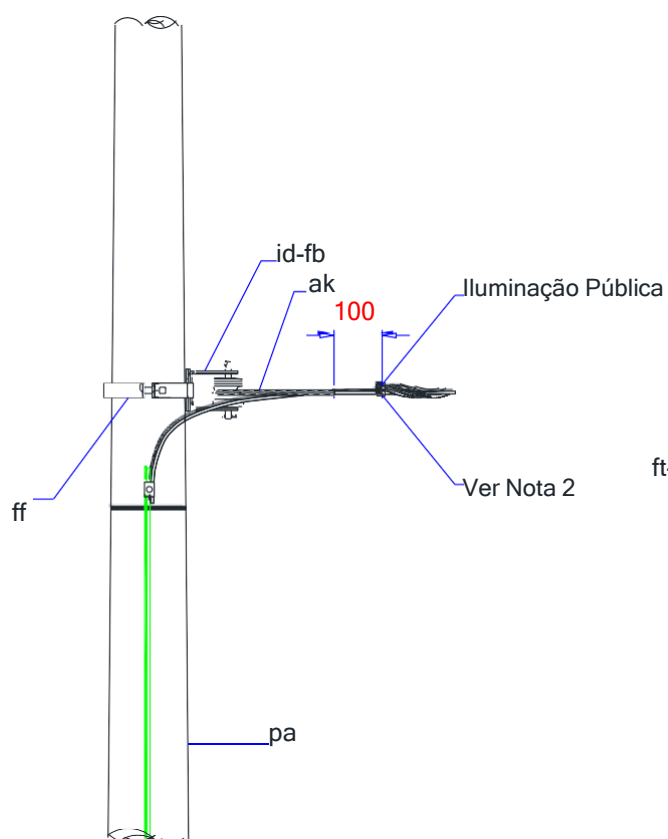
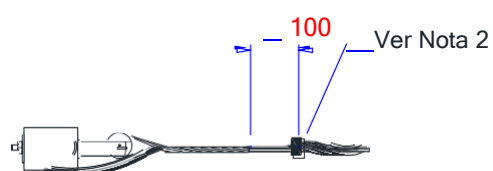
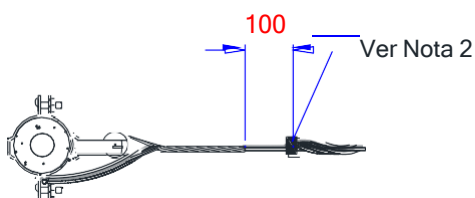
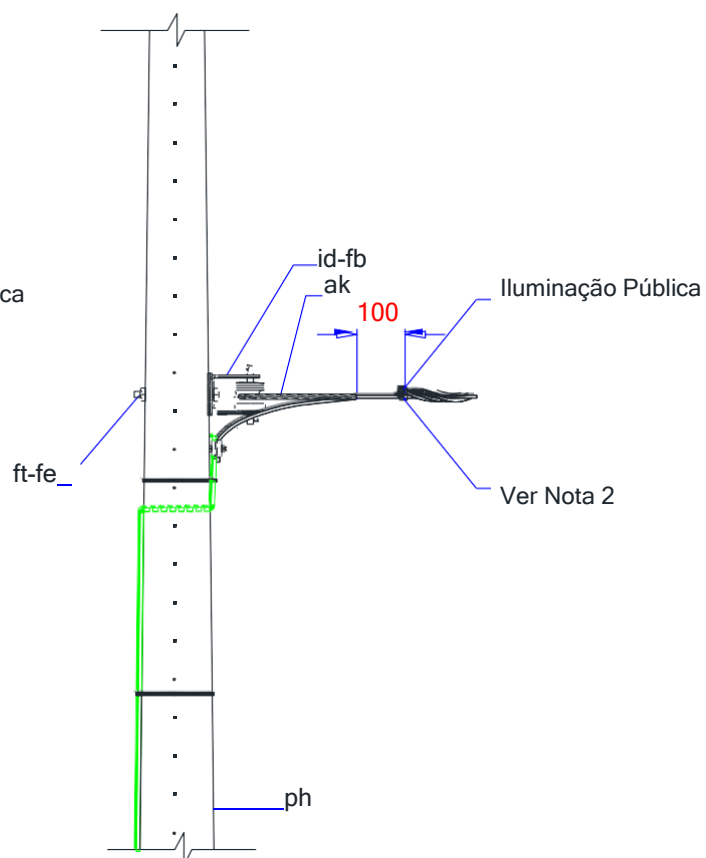
REV.:

Nº PÁG.:

27/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS**Estrutura 4****Poste Circular****Poste DT**

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 28/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

Relação de Material

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fb	ARMACAO SECUN ACO CARB 1 ESTR	CDA	1	1	
ak	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	1	1	CABO
fe	ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	CDA	-	1	
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM CINZA	M	0,75	0,75	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA	M	0,75	0,75	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA	M	0,75	0,75	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	0,50	0,50	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	1	1	
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M) PARAFUSO M16X 250 (POSTE 11 e 12 M)	CDA	-	1	

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

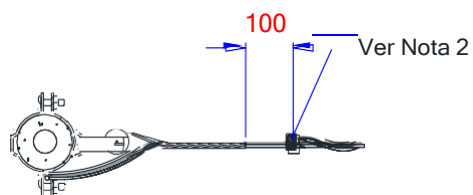
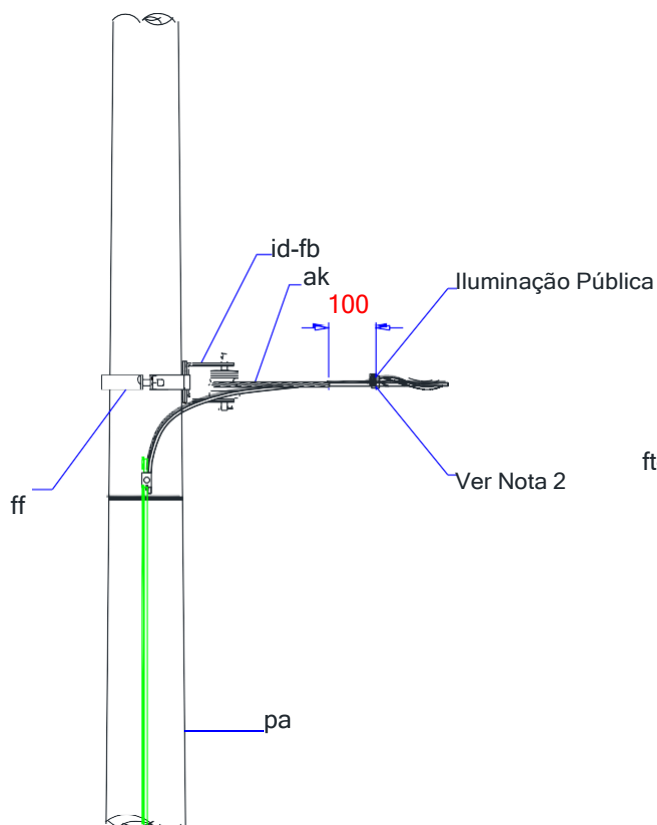
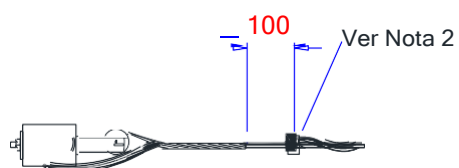
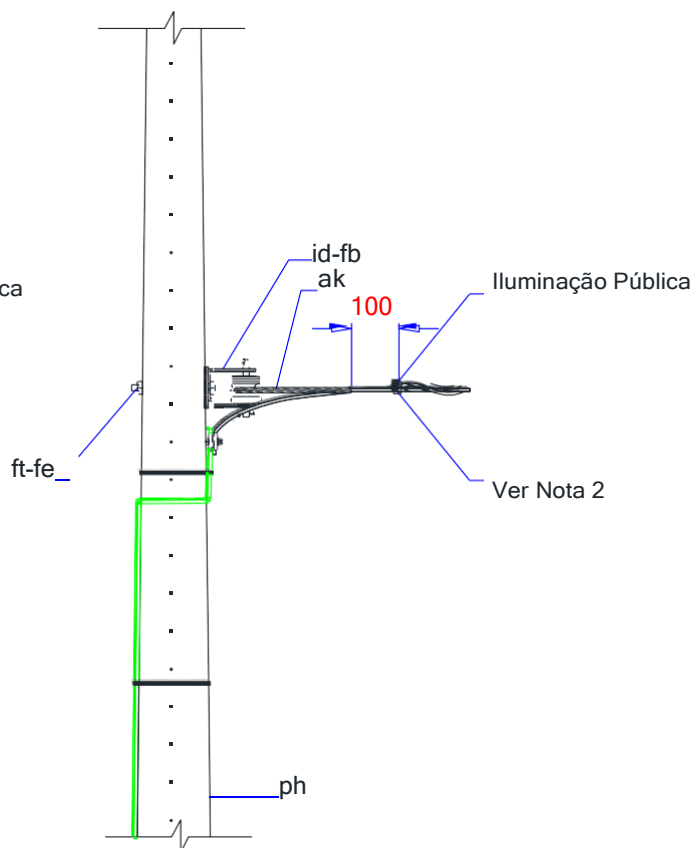
REV.:

Nº PÁG.:

29/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO I – Estruturas Padronizadas**Estrutura 5****Poste Circular****Poste DT**

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 30/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

Relação de Material

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fb	ARMACAO SECUN ACO CARB 1 ESTR	CDA	1	1	
fe	ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	CDA	-	1	
ak	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	1	1	CABO
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM CINZA	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA	M	0,25	0,25	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	0,50	0,50	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	1	1	
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M)	CDA	-	1	
	PARAFUSO M16X 250 (POSTE 11 e 12 M)				

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

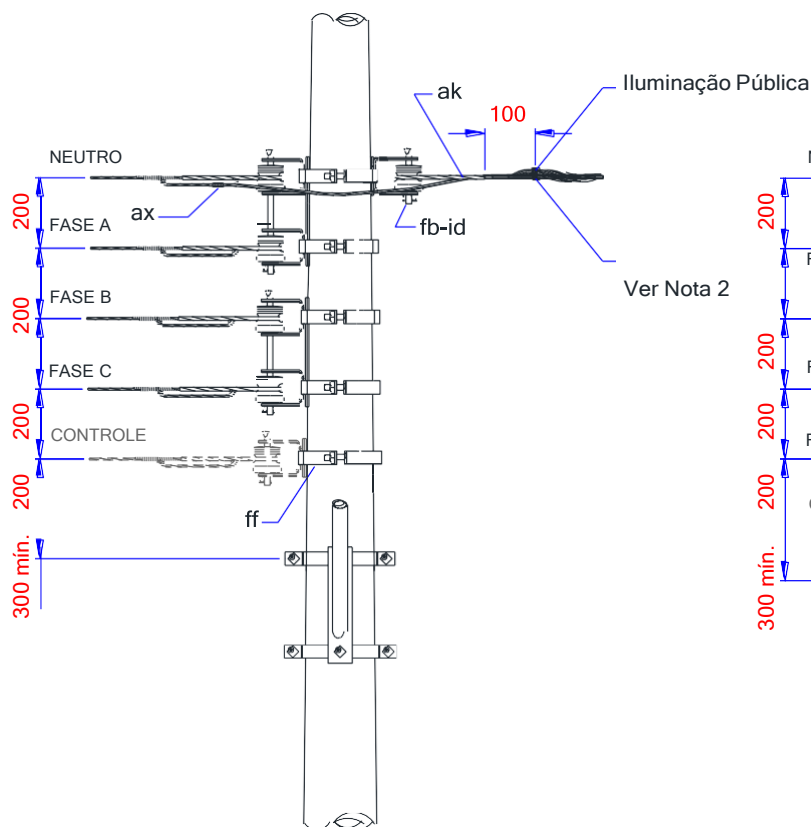
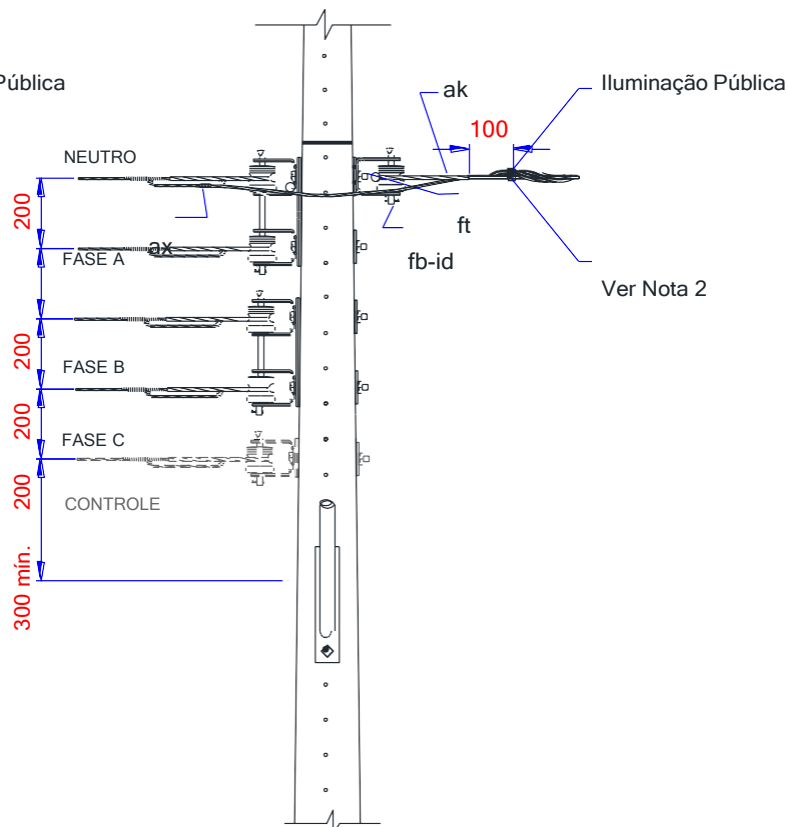
REV.:

Nº PÁG.:

31/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO I – Estruturas Padronizadas**Estrutura 6****Poste Circular****Poste DT****Relação de Material**

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fb	ARMAÇÃO SECUN ACO CARB 1 ESTR	CDA	1	1	
ak	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	1	1	CABO
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM CINZA	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA	M	0,25	0,25	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	0,50	0,50	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	1	1	
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M) PARAFUSO M16X 250 (POSTE 11 e 12 M)	CDA	-	1	

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

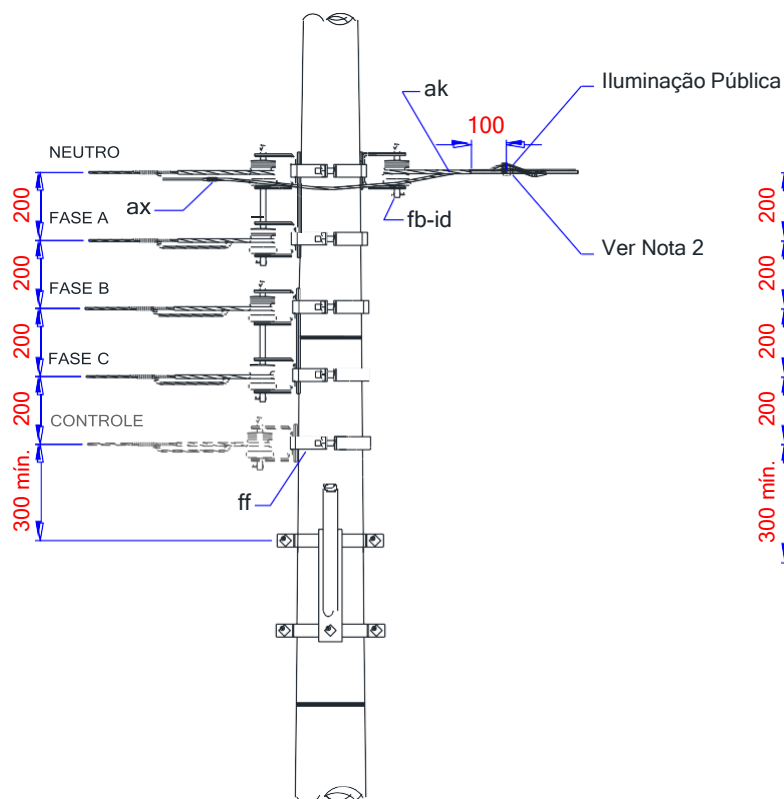
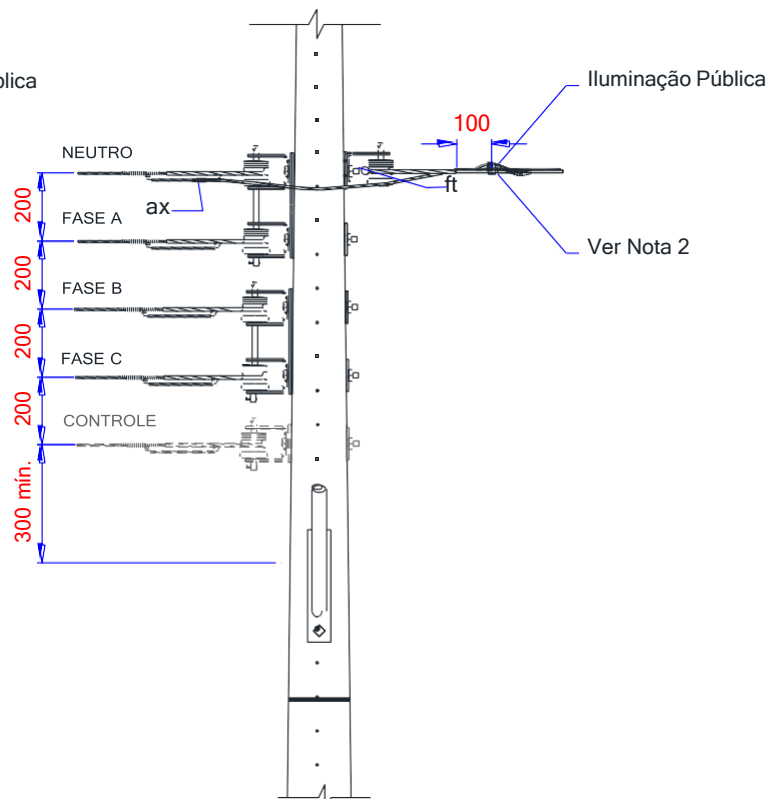
REV.:

Nº PÁG.:

32/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO I – Estruturas Padronizadas**Estrutura 7****Poste Circular****Poste DT****Relação de Material**

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fb	ARMAÇÃO SECUN AÇO CARB 1 ESTR	CDA	1	1	
ak	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	1	1	CABO
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM CINZA	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA	M	0,25	0,25	
Nota 2	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	1,00	1,00	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	1	1	
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M) PARAFUSO M16X 250 (POSTE 11 e 12 M)	CDA	-	1	

Notas:

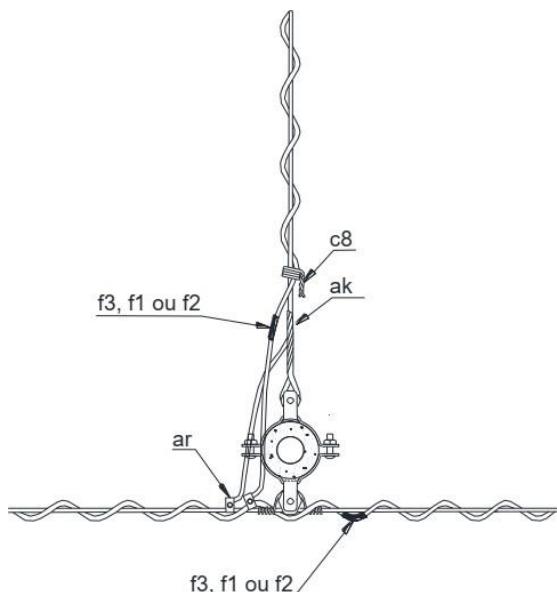
1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 33/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

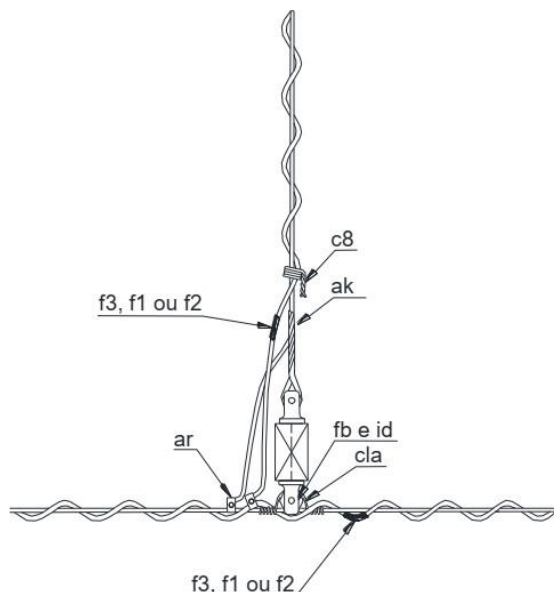
ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 8

Poste Circular



Poste DT



Relação de Material

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM BRANCA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	0,5	0,5	
fb	ARMAÇAO SECUN ACO CARB 1 ESTR	CDA	2	2	
id	ISOLADOR ROLDANA PORCELANA	CDA	2	2	
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
gp	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	1	1	CABO
pe	CONETOR PERF 16,0- 95,0/ 4,0- 35,0	CDA	2	2	
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M)	CDA	-	1	

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. As quantidades destes materiais foram idealizadas considerando redes de IP monofásicas, devendo ter suas quantidades acrescidas em função à quantidade de fases existentes;
4. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura de iluminação pública.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

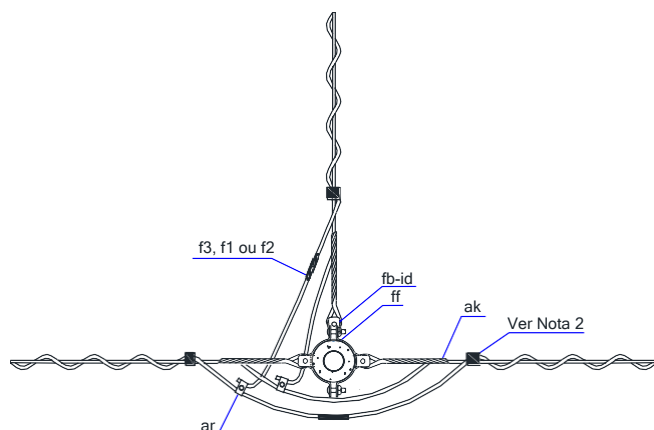
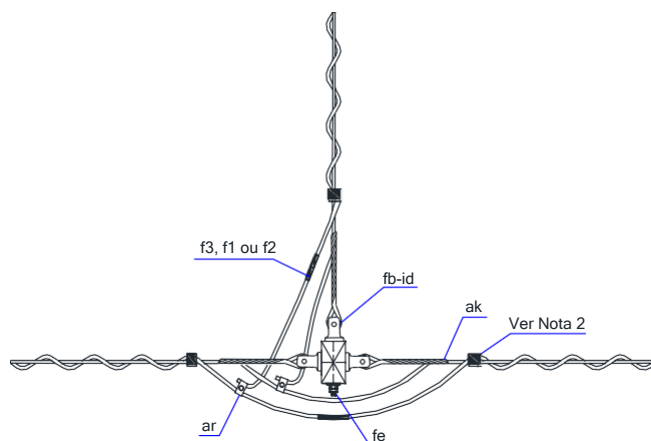
REV.:

Nº PÁG.:

34/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS**Estrutura 9****Poste Circular****Poste DT****Relação de Material – INAIUP**

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fe	ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	CDA	-	1	
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM BRANCA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	1,5	1,5	
fb	ARMACAO SECUN ACO CARB 1 ESTR	CDA	3	3	
gp	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	3	3	CABO
pe	CONETOR PERF 16,0- 95,0/ 4,0- 35,0 (Nota 3)	CDA	2	2	
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	2	-	POSTE
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M)	CDA	-	2	

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. As quantidades destes materiais foram idealizadas considerando redes de IP monofásicas, devendo ter suas quantidades acrescidas em função à quantidade de fases existentes;
4. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura de iluminação pública.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

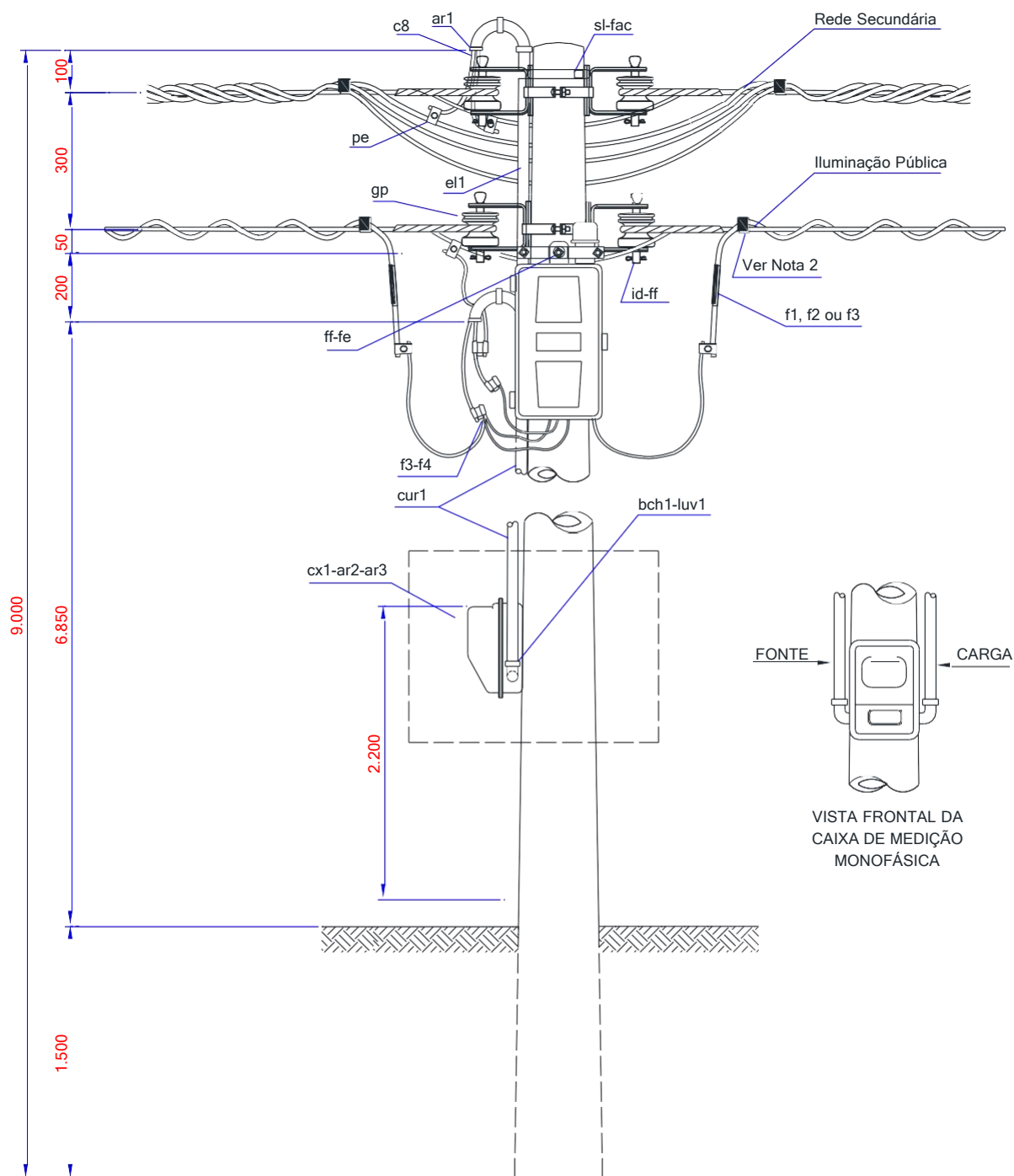
REV.:

Nº PÁG.:

35/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS**Estrutura 10****Poste Circular**



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

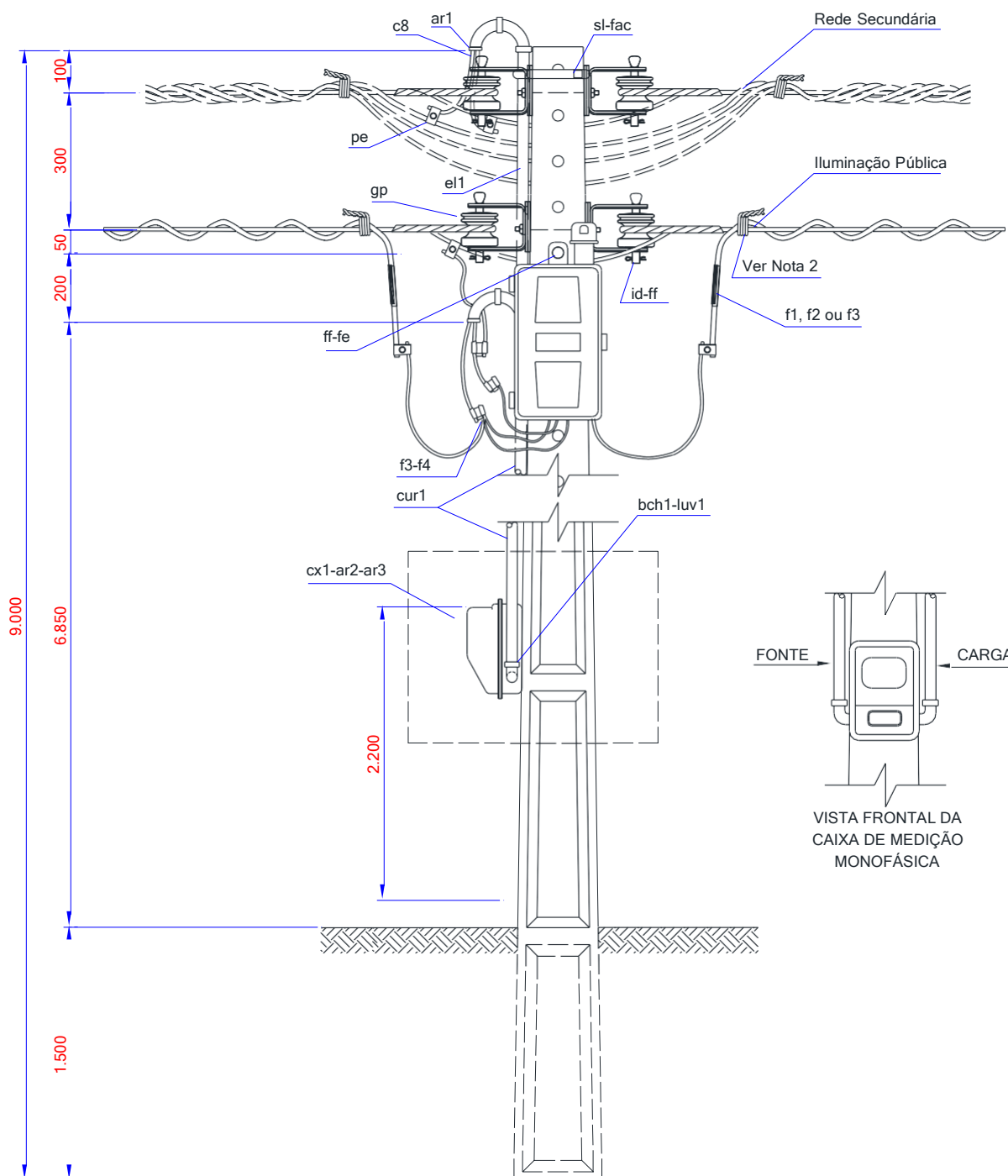
REV.:

Nº PÁG.:

36/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS**Estrutura 10****Poste DT**

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 37/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Relação de Material –

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fe	ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	CDA	1	1	
f1	FITA ISOL PVC 19,0MM VERMELHA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f2	FITA ISOL PVC 19,0MM BRANCA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA (Nota 3)	M	0,25	0,25	
f3	FITA ISOL PVC 19,0MM PRETA (Nota 3)	M	Nota 4	Nota 4	
f4	FITA ISOL EPR AUTO-FUSAO PRETA 19MMX10M	M	Nota 5	Nota 5	
el1	ELETRODUTO PVC ROSQ 3/4"	CDA	4	4	
cur1	CURVA ELETRODUTO PVC 90 RL ROSQ 3/4 POL	CDA	6	6	
luv1	LUVA ELETRODUTO PVC ROSQ 3/4 POL	CDA	8	8	
bch1	BUCHA ELETRODUTO AL 3/4"	CDA	4	4	
ar1	ARRUELA ELETRODUTO AL 3/4"	CDA	2	2	
cx1	CAIXA LENTE MEDIDOR MONOFASICO	CDA	1	1	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	1	1	
há	HASTE ATERRAM CIRC 13,0X 2400,0MM	CDA	1	1	
fq	OLHAL PARAF 5000DAN	CDA	2	2	
gp	ALÇA PRE-FORMADA	CDA	2	2	CABO
sl	GRAMPO ACO FITA 3/4"	CDA	4	4	
	FECHO P/ FITA ACO INOX 19,05MM (3/4)				
fac1	FITA ACO INOXIDAVEL 0,50X19,00MM	M	5,5	5,5	
cat	CONETOR ATR ACO 35/HA 13	CDA	1	1	
	CONECTOR COMP COBRE 1/0-2/0/ F8- 2AWG				
pe	CONETOR PERF 16,0- 95,0/ 4,0- 35,0	CDA	4	4	
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M)	CDA	-	1	

Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Os cabos fases devem ser mantidos unidos através do fio de cobre 750V (NE:2221001 e SE:35749);
3. As quantidades destes materiais foram idealizadas considerando redes de IP monofásicas, devendo ter suas quantidades acrescidas em função à quantidade de fases existentes;
4. Utilizada para cobertura protetora externa da fita isolante autofusão;
5. Usar quantidade suficiente para recompor a isolamento;
6. Na tabela constam somente os materiais necessários à montagem da estrutura de iluminação pública.



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

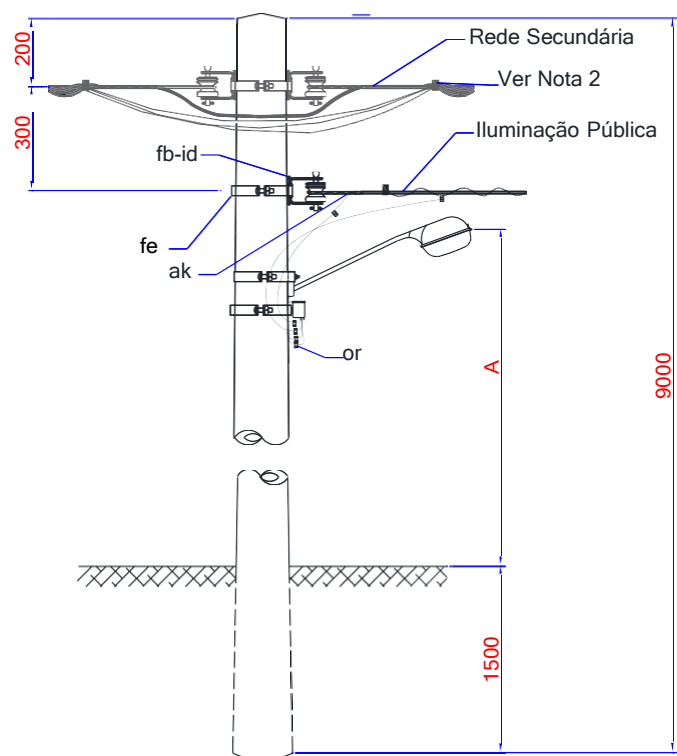
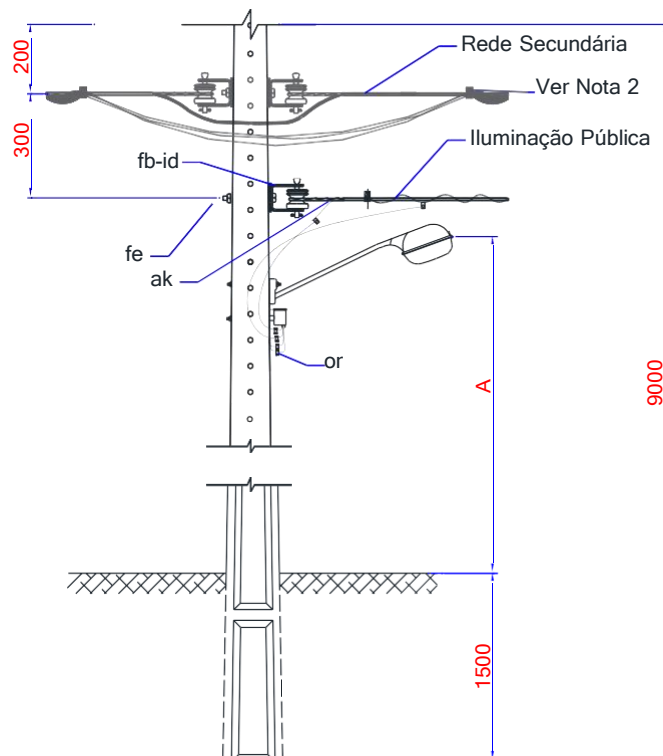
REV.:

Nº PÁG.:

38/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS**Estrutura 11****Poste Circular****Poste DT**

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 39/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO II. ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Relação de Material

Item	Descrição	Und	Quantidade		Variável
			Circular	DT	
fe	ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	CDA	2	2	
c8	FIO COBRE 750 V 2,50 MM2 PT	M	Nota 2	Nota 2	
lamp1	LAMPADA IP	CDA	1	1	
lm1	LUMINARIA IP FECHADA	CDA	1	1	
r1	REATOR LAMPADA	CDA	1	1	LÂMPADA
rel	RELE IP NF 220V FO	CDA	1	1	
b1	BRAÇO PARA LUMINARIA	CDA	1	1	
brl	BASE PARA RELE FOTOELETRICO	CDA	1	1	
pe	CONETOR PERF 16,0- 95,0/ 4,0- 35,0	CDA	4	4	
pc	CONETOR CORT 1,0- 2,5/ 1,0- 2,5	CDA	5	5	
	CONECTOR EMENDA TORCAO 1,5 - 6,0MM2				
ff	CINTA DE AÇO CARBONO	CDA	1	-	POSTE
ft	PARAFUSO M16X 200 (POSTE 9 M)	CDA	-	1	

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 40/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO III – Materiais Padronizados

Quadro 1 – Alças Pré-Formadas

Aplicação	Alça Pré-Formada		
			Descrição Sucinta
Cabo multiplexado de alumínio 16 mm ²			ALCA PREF RAM LIG 10/16MM N. ISOL
Cabo multiplexado de alumínio 25 mm ²			ALCA PREF RAM LIG ACO 25MM N. ISOL

Quadro 2 – Cintas de Aço

Descrição Sucinta
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 140 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 160 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 180 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 200 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 220 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 240 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 260 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 280 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 300 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 320 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 340 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 360 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 380 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 400 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 420 MM
CINTA POSTE CIRC ACO CARB 440 MM



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

REV.:

Nº PÁG.:

41/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO IV – Tabelas de Flechas e Trações**Tabela de Flechas e Trações 1 – Cabo Multiplexado 1x1x16+16 mm²**

Cabo	Temp.	Und	Vão (m)											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
1x1x16+16	-5°C	T(daN)	1	6	12	22	34	50	49	41	37	34	33	31
1x1x16+16	-5°C	F(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,53	0,75	1	1,28	1,58
1x1x16+16	0°C	T(daN)	1	5	12	20	30	44	44	38	35	33	31	30
1x1x16+16	0°C	F(m)	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28	0,28	0,39	0,58	0,8	1,05	1,32	1,63
1x1x16+16	5°C	T(daN)	1	5	11	18	27	39	39	36	33	32	30	30
1x1x16+16	5°C	F(m)	0,25	0,27	0,28	0,3	0,32	0,32	0,43	0,62	0,84	1,09	1,37	1,67
1x1x16+16	10°C	T(daN)	1	5	10	17	25	35	36	33	31	30	29	29
1x1x16+16	10°C	F(m)	0,26	0,27	0,3	0,33	0,35	0,36	0,47	0,66	0,88	1,13	1,41	1,71
1x1x16+16	15°C	T(daN)	1	5	10	16	23	31	33	31	30	29	29	28
1x1x16+16	15°C	F(m)	0,26	0,28	0,31	0,35	0,38	0,39	0,51	0,7	0,93	1,18	1,45	1,76
1x1x16+16	20°C	T(daN)	1	5	9	15	21	29	31	30	29	28	28	28
1x1x16+16	20°C	F(m)	0,26	0,29	0,33	0,37	0,41	0,43	0,55	0,74	0,97	1,22	1,49	1,8
1x1x16+16	25°C	T(daN)	1	5	9	14	20	27	29	28	28	27	27	27
1x1x16+16	25°C	F(m)	0,26	0,3	0,34	0,39	0,44	0,47	0,59	0,78	1,01	1,26	1,53	1,84
1x1x16+16	30°C	T(daN)	1	5	9	13	19	25	27	27	27	27	26	26
1x1x16+16	30°C	F(m)	0,26	0,3	0,36	0,41	0,46	0,5	0,62	0,82	1,05	1,3	1,57	1,88
1x1x16+16	35°C	T(daN)	1	4	8	13	18	23	26	26	26	26	26	26
1x1x16+16	35°C	F(m)	0,27	0,31	0,37	0,43	0,49	0,53	0,66	0,86	1,08	1,33	1,61	1,92
1x1x16+16	40°C	T(daN)	1	4	8	12	17	22	24	25	25	25	25	25
1x1x16+16	40°C	F(m)	0,27	0,32	0,38	0,45	0,51	0,56	0,69	0,89	1,12	1,37	1,65	1,95
1x1x16+16	45°C	T(daN)	1	4	8	12	16	21	23	24	24	24	25	25
1x1x16+16	45°C	F(m)	0,27	0,32	0,39	0,47	0,54	0,59	0,73	0,93	1,16	1,41	1,69	1,99
1x1x16+16	50°C	T(daN)	1	4	8	11	15	20	22	23	23	24	24	24
1x1x16+16	50°C	F(m)	0,27	0,33	0,41	0,49	0,56	0,62	0,76	0,96	1,19	1,44	1,72	2,03
1x1x16+16	55°C	T(daN)	1	4	7	11	15	19	21	22	23	23	24	24
1x1x16+16	55°C	F(m)	0,27	0,34	0,42	0,5	0,58	0,65	0,79	1	1,22	1,48	1,76	2,07
1x1x16+16	60°C	T(daN)	1	4	7	11	14	18	20	21	22	23	23	24
1x1x16+16	60°C	F(m)	0,28	0,34	0,43	0,52	0,6	0,68	0,82	1,03	1,26	1,51	1,79	2,1
1x1x16+16	15°C	T(daN)	5	16	31	46	61	77	83	84	85	86	86	87
1x1x16+16	15°C	F(m)	0,07	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,26	0,33	0,4	0,48	0,57
1x1x16+16	T.Proj	T(daN)	5	16	31	46	61	77	83	84	85	86	86	87

	TÍTULO:	CÓDIGO:	
	Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	REV.:	Nº PÁG.: 42/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO IV – Tabelas de Flechas e Trações

Tabela de Flechas e Trações 2 – Cabo Multiplexado 1x1x25+25 mm²

Cabo	Temp.	Und	Vão (m)											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
1x1x25+25	-5°C	T(daN)	1	5	11	20	31	45	61	80	101	125	151	180
1x1x25+25	-5°C	F(m)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	0°C	T(daN)	1	5	10	18	29	41	56	73	93	115	139	166
1x1x25+25	0°C	F(m)	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	5°C	T(daN)	1	4	10	17	27	38	52	68	86	106	129	153
1x1x25+25	5°C	F(m)	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	10°C	T(daN)	1	4	9	16	25	35	48	63	79	98	118	141
1x1x25+25	10°C	F(m)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	15°C	T(daN)	1	4	8	15	23	33	45	59	73	90	109	130
1x1x25+25	15°C	F(m)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	20°C	T(daN)	1	4	8	14	22	32	43	56	68	84	102	121
1x1x25+25	20°C	F(m)	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	25°C	T(daN)	1	3	7	13	21	30	41	53	63	78	94	112
1x1x25+25	25°C	F(m)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	30°C	T(daN)	1	3	7	13	20	28	38	50	59	73	88	105
1x1x25+25	30°C	F(m)	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	35°C	T(daN)	1	3	7	12	19	27	37	48	55	68	82	98
1x1x25+25	35°C	F(m)	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	40°C	T(daN)	1	3	6	12	18	26	35	46	52	64	77	92
1x1x25+25	40°C	F(m)	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	45°C	T(daN)	1	3	6	11	17	25	34	44	49	60	73	87
1x1x25+25	45°C	F(m)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	50°C	T(daN)	1	3	6	11	17	24	33	43	47	58	70	83
1x1x25+25	50°C	F(m)	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	55°C	T(daN)	1	3	6	10	16	23	31	41	44	55	66	79
1x1x25+25	55°C	F(m)	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	60°C	T(daN)	1	3	6	10	16	23	31	40	42	52	63	75
1x1x25+25	60°C	F(m)	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	15°C	T(daN)	1	5	12	21	32	47	64	83	91	113	136	162
1x1x25+25	15°C	F(m)	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,5	0,5	0,5	0,5
1x1x25+25	T.Proj	T(daN)	1	5	12	21	32	47	64	83	101	125	151	180



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

REV.:

Nº PÁG.:

43/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO IV – Tabelas de Flechas e Trações**Tabela de Flechas e Trações 3 – Cabo Multiplexado 2x1x16+16 mm²**

Cabo	Temp.	Und	Vão (m)											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2x1x16+16	-5°C	T(daN)	2	8	18	32	50	46	40	37	35	34	33	32
2x1x16+16	-5°C	F(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,39	0,61	0,87	1,16	1,49	1,85	2,24
2x1x16+16	0°C	T(daN)	2	8	17	29	45	42	38	36	34	33	32	32
2x1x16+16	0°C	F(m)	0,25	0,26	0,27	0,27	0,28	0,43	0,64	0,9	1,19	1,52	1,88	2,28
2x1x16+16	5°C	T(daN)	2	8	16	27	41	39	36	34	33	32	32	31
2x1x16+16	5°C	F(m)	0,25	0,27	0,28	0,3	0,31	0,46	0,68	0,93	1,23	1,55	1,91	2,31
2x1x16+16	10°C	T(daN)	2	7	15	25	37	37	34	33	32	32	31	31
2x1x16+16	10°C	F(m)	0,26	0,27	0,3	0,32	0,34	0,49	0,71	0,97	1,26	1,59	1,95	2,34
2x1x16+16	15°C	T(daN)	2	7	14	23	34	35	33	32	31	31	31	30
2x1x16+16	15°C	F(m)	0,26	0,28	0,31	0,34	0,36	0,52	0,74	1	1,29	1,62	1,98	2,37
2x1x16+16	20°C	T(daN)	2	7	14	22	32	33	32	31	31	30	30	30
2x1x16+16	20°C	F(m)	0,26	0,29	0,33	0,37	0,39	0,55	0,77	1,03	1,32	1,65	2,01	2,4
2x1x16+16	25°C	T(daN)	2	7	13	21	30	31	31	30	30	30	30	30
2x1x16+16	25°C	F(m)	0,26	0,3	0,34	0,39	0,42	0,58	0,8	1,06	1,35	1,68	2,04	2,44
2x1x16+16	30°C	T(daN)	2	7	13	20	28	30	29	29	29	29	29	29
2x1x16+16	30°C	F(m)	0,26	0,3	0,35	0,41	0,45	0,61	0,83	1,09	1,38	1,71	2,07	2,47
2x1x16+16	35°C	T(daN)	2	6	12	19	27	28	28	29	29	29	29	29
2x1x16+16	35°C	F(m)	0,27	0,31	0,37	0,42	0,47	0,64	0,86	1,12	1,41	1,74	2,1	2,5
2x1x16+16	40°C	T(daN)	2	6	12	18	25	27	28	28	28	28	28	28
2x1x16+16	40°C	F(m)	0,27	0,32	0,38	0,44	0,5	0,66	0,89	1,15	1,44	1,77	2,13	2,53
2x1x16+16	45°C	T(daN)	2	6	11	17	24	26	27	27	28	28	28	28
2x1x16+16	45°C	F(m)	0,27	0,32	0,39	0,46	0,52	0,69	0,92	1,18	1,47	1,8	2,16	2,56
2x1x16+16	50°C	T(daN)	2	6	11	17	23	25	26	27	27	27	28	28
2x1x16+16	50°C	F(m)	0,27	0,33	0,4	0,48	0,54	0,71	0,94	1,2	1,5	1,83	2,19	2,59
2x1x16+16	55°C	T(daN)	2	6	11	16	22	24	25	26	27	27	27	28
2x1x16+16	55°C	F(m)	0,27	0,34	0,42	0,5	0,57	0,74	0,97	1,23	1,53	1,85	2,22	2,61
2x1x16+16	60°C	T(daN)	2	6	11	16	21	24	25	25	26	27	27	27
2x1x16+16	60°C	F(m)	0,28	0,34	0,43	0,51	0,59	0,76	0,99	1,26	1,55	1,88	2,25	2,64
2x1x16+16	15°C	T(daN)	6	21	40	60	79	84	85	86	87	87	88	88
2x1x16+16	15°C	F(m)	0,08	0,09	0,11	0,13	0,16	0,21	0,29	0,37	0,47	0,57	0,69	0,82
2x1x16+16	T.Proj	T(daN)	6	21	40	60	79	84	85	86	87	87	88	88



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

REV.:

Nº PÁG.:

44/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO IV – Tabelas de Flechas e Trações**Tabela de Flechas e Trações 4 – Cabo Multiplexado 2x1x25+25 mm²**

Cabo	Temp.	Und	Vão (m)											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2x1x25+25	-5°C	T(daN)	3	13	30	54	84	121	89	81	76	73	70	68
2x1x25+25	-5°C	F(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,46	0,66	0,89	1,16	1,45	1,77
2x1x25+25	0°C	T(daN)	3	13	28	49	76	110	83	77	73	70	68	67
2x1x25+25	0°C	F(m)	0,25	0,26	0,27	0,27	0,28	0,28	0,5	0,7	0,93	1,19	1,49	1,81
2x1x25+25	5°C	T(daN)	3	13	27	45	69	100	77	73	70	68	66	65
2x1x25+25	5°C	F(m)	0,25	0,27	0,28	0,3	0,3	0,3	0,53	0,73	0,97	1,23	1,53	1,85
2x1x25+25	10°C	T(daN)	3	12	25	42	63	91	73	70	67	66	65	64
2x1x25+25	10°C	F(m)	0,26	0,27	0,3	0,32	0,33	0,33	0,56	0,77	1,01	1,27	1,56	1,89
2x1x25+25	15°C	T(daN)	3	12	24	39	58	83	69	67	65	64	63	63
2x1x25+25	15°C	F(m)	0,26	0,28	0,31	0,34	0,36	0,36	0,6	0,81	1,04	1,31	1,6	1,92
2x1x25+25	20°C	T(daN)	3	12	23	37	54	77	65	64	63	62	62	61
2x1x25+25	20°C	F(m)	0,26	0,29	0,33	0,36	0,39	0,39	0,63	0,84	1,08	1,34	1,64	1,96
2x1x25+25	25°C	T(daN)	3	11	22	35	51	71	62	61	61	61	61	60
2x1x25+25	25°C	F(m)	0,26	0,3	0,34	0,38	0,41	0,42	0,67	0,88	1,11	1,38	1,67	2
2x1x25+25	30°C	T(daN)	3	11	21	33	48	66	59	59	59	59	59	59
2x1x25+25	30°C	F(m)	0,26	0,3	0,35	0,4	0,44	0,45	0,7	0,91	1,15	1,41	1,71	2,03
2x1x25+25	35°C	T(daN)	3	11	21	32	45	62	56	57	57	58	58	58
2x1x25+25	35°C	F(m)	0,27	0,31	0,37	0,42	0,46	0,49	0,73	0,94	1,18	1,45	1,75	2,07
2x1x25+25	40°C	T(daN)	3	11	20	30	43	58	54	55	56	56	57	57
2x1x25+25	40°C	F(m)	0,27	0,32	0,38	0,44	0,49	0,52	0,76	0,97	1,21	1,48	1,78	2,1
2x1x25+25	45°C	T(daN)	3	10	19	29	41	55	52	53	54	55	56	56
2x1x25+25	45°C	F(m)	0,27	0,32	0,39	0,46	0,51	0,55	0,79	1	1,25	1,52	1,81	2,14
2x1x25+25	50°C	T(daN)	3	10	19	28	39	52	50	52	53	54	55	56
2x1x25+25	50°C	F(m)	0,27	0,33	0,4	0,48	0,54	0,57	0,82	1,04	1,28	1,55	1,85	2,17
2x1x25+25	55°C	T(daN)	3	10	18	27	38	50	48	50	52	53	54	55
2x1x25+25	55°C	F(m)	0,27	0,34	0,41	0,49	0,56	0,6	0,85	1,07	1,31	1,58	1,88	2,21
2x1x25+25	60°C	T(daN)	3	10	18	26	36	48	47	49	51	52	53	54
2x1x25+25	60°C	F(m)	0,28	0,34	0,43	0,51	0,58	0,63	0,87	1,09	1,34	1,61	1,91	2,24
2x1x25+25	15°C	T(daN)	7	27	52	78	107	138	128	130	131	132	133	134
2x1x25+25	15°C	F(m)	0,11	0,12	0,15	0,17	0,2	0,22	0,32	0,41	0,52	0,63	0,76	0,9
2x1x25+25	T.Proj	T(daN)	7	27	52	78	107	138	128	130	131	132	133	134



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

REV.:

Nº PÁG.:

45/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO IV – Tabelas de Flechas e Trações**Tabela de Flechas e Trações 5 – Cabo Multiplexado 3x1x16+16 mm²**

Cabo	Temp.	Und	Vão (m)											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
3x1x16+16	-5°C	T(daN)	3	12	26	46	54	48	44	42	41	40	39	39
3x1x16+16	-5°C	F(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,33	0,54	0,8	1,09	1,43	1,81	2,23	2,69
3x1x16+16	0°C	T(daN)	3	11	24	42	50	46	43	41	40	39	39	38
3x1x16+16	0°C	F(m)	0,25	0,26	0,27	0,27	0,36	0,57	0,82	1,12	1,46	1,84	2,26	2,71
3x1x16+16	5°C	T(daN)	3	11	23	39	47	43	41	40	39	39	38	38
3x1x16+16	5°C	F(m)	0,25	0,27	0,28	0,29	0,38	0,6	0,85	1,15	1,49	1,87	2,28	2,74
3x1x16+16	10°C	T(daN)	3	10	22	36	44	42	40	39	38	38	38	37
3x1x16+16	10°C	F(m)	0,26	0,27	0,3	0,32	0,41	0,62	0,88	1,18	1,51	1,89	2,31	2,77
3x1x16+16	15°C	T(daN)	3	10	21	34	42	40	39	38	38	37	37	37
3x1x16+16	15°C	F(m)	0,26	0,28	0,31	0,34	0,43	0,65	0,91	1,2	1,54	1,92	2,34	2,8
3x1x16+16	20°C	T(daN)	3	10	20	32	39	38	38	37	37	37	37	37
3x1x16+16	20°C	F(m)	0,26	0,29	0,33	0,36	0,46	0,67	0,93	1,23	1,57	1,95	2,36	2,82
3x1x16+16	25°C	T(daN)	3	10	19	30	37	37	37	37	37	36	36	36
3x1x16+16	25°C	F(m)	0,26	0,3	0,34	0,38	0,48	0,7	0,96	1,26	1,59	1,97	2,39	2,85
3x1x16+16	30°C	T(daN)	3	9	18	29	36	36	36	36	36	36	36	36
3x1x16+16	30°C	F(m)	0,26	0,3	0,35	0,4	0,5	0,72	0,98	1,28	1,62	2	2,42	2,88
3x1x16+16	35°C	T(daN)	3	9	18	28	34	35	35	35	35	36	36	36
3x1x16+16	35°C	F(m)	0,27	0,31	0,36	0,42	0,53	0,75	1,01	1,31	1,65	2,02	2,44	2,9
3x1x16+16	40°C	T(daN)	3	9	17	27	33	34	34	35	35	35	35	35
3x1x16+16	40°C	F(m)	0,27	0,32	0,38	0,43	0,55	0,77	1,03	1,33	1,67	2,05	2,47	2,93
3x1x16+16	45°C	T(daN)	3	9	17	25	32	33	33	34	34	35	35	35
3x1x16+16	45°C	F(m)	0,27	0,32	0,39	0,45	0,57	0,79	1,05	1,35	1,7	2,07	2,49	2,95
3x1x16+16	50°C	T(daN)	3	9	16	25	30	32	33	33	34	34	35	35
3x1x16+16	50°C	F(m)	0,27	0,33	0,4	0,47	0,59	0,81	1,08	1,38	1,72	2,1	2,52	2,98
3x1x16+16	55°C	T(daN)	3	9	16	24	29	31	32	33	33	34	34	34
3x1x16+16	55°C	F(m)	0,27	0,34	0,41	0,49	0,61	0,84	1,1	1,4	1,74	2,12	2,54	3
3x1x16+16	60°C	T(daN)	3	8	15	23	28	30	31	32	33	33	34	34
3x1x16+16	60°C	F(m)	0,28	0,34	0,42	0,5	0,63	0,86	1,12	1,43	1,77	2,15	2,57	3,03
3x1x16+16	15°C	T(daN)	7	25	47	70	84	85	86	87	87	88	88	88
3x1x16+16	15°C	F(m)	0,1	0,12	0,14	0,16	0,21	0,3	0,41	0,53	0,67	0,82	0,99	1,17
3x1x16+16	T.Proj	T(daN)	7	25	47	70	84	85	86	87	87	88	88	88



TÍTULO:

**Projeto de Rede de Distribuição
de Iluminação Pública**

CÓDIGO:

REV.:

Nº PÁG.:

46/48

APROVADOR:

DATA DE APROVAÇÃO:

ANEXO IV – Tabelas de Flechas e Trações**Tabela de Flechas e Trações 6 – Cabo Multiplexado 3x1x16+16 mm²**

Cabo	Temp.	Und	Vão (m)											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
3x1x25+25	-5°C	T(daN)	5	18	41	74	115	98	90	85	82	79	78	76
3x1x25+25	-5°C	F(m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,42	0,62	0,86	1,14	1,45	1,8	2,17
3x1x25+25	0°C	T(daN)	5	18	39	68	106	92	86	82	79	77	76	75
3x1x25+25	0°C	F(m)	0,25	0,26	0,27	0,27	0,27	0,45	0,66	0,9	1,17	1,48	1,83	2,21
3x1x25+25	5°C	T(daN)	5	17	37	63	97	87	82	79	77	76	75	74
3x1x25+25	5°C	F(m)	0,25	0,27	0,28	0,29	0,3	0,48	0,69	0,93	1,21	1,52	1,86	2,24
3x1x25+25	10°C	T(daN)	4	17	35	59	90	82	79	77	75	74	74	73
3x1x25+25	10°C	F(m)	0,26	0,27	0,3	0,31	0,32	0,51	0,72	0,96	1,24	1,55	1,89	2,27
3x1x25+25	15°C	T(daN)	4	16	33	55	84	78	76	74	73	73	72	72
3x1x25+25	15°C	F(m)	0,26	0,28	0,31	0,33	0,34	0,53	0,74	0,99	1,27	1,58	1,92	2,3
3x1x25+25	20°C	T(daN)	4	16	32	52	78	74	73	72	72	71	71	71
3x1x25+25	20°C	F(m)	0,26	0,29	0,32	0,35	0,37	0,56	0,77	1,02	1,3	1,61	1,96	2,33
3x1x25+25	25°C	T(daN)	4	16	31	49	73	70	70	70	70	70	70	70
3x1x25+25	25°C	F(m)	0,26	0,3	0,34	0,37	0,39	0,59	0,8	1,05	1,33	1,64	1,99	2,36
3x1x25+25	30°C	T(daN)	4	15	29	47	69	67	68	68	69	69	69	69
3x1x25+25	30°C	F(m)	0,26	0,3	0,35	0,39	0,42	0,61	0,83	1,08	1,36	1,67	2,02	2,4
3x1x25+25	35°C	T(daN)	4	15	28	45	65	65	66	67	67	68	68	68
3x1x25+25	35°C	F(m)	0,27	0,31	0,36	0,41	0,44	0,64	0,86	1,11	1,39	1,7	2,05	2,43
3x1x25+25	40°C	T(daN)	4	15	28	43	62	62	64	65	66	66	67	67
3x1x25+25	40°C	F(m)	0,27	0,32	0,38	0,43	0,47	0,67	0,88	1,13	1,42	1,73	2,08	2,46
3x1x25+25	45°C	T(daN)	4	14	27	41	59	60	62	63	65	65	66	67
3x1x25+25	45°C	F(m)	0,27	0,32	0,39	0,45	0,49	0,69	0,91	1,16	1,44	1,76	2,11	2,49
3x1x25+25	50°C	T(daN)	4	14	26	40	56	58	60	62	63	64	65	66
3x1x25+25	50°C	F(m)	0,27	0,33	0,4	0,47	0,51	0,71	0,93	1,19	1,47	1,79	2,14	2,52
3x1x25+25	55°C	T(daN)	4	14	25	38	54	56	59	61	62	63	64	65
3x1x25+25	55°C	F(m)	0,27	0,34	0,41	0,48	0,53	0,74	0,96	1,21	1,5	1,82	2,16	2,55
3x1x25+25	60°C	T(daN)	4	13	24	37	52	54	57	59	61	62	63	64
3x1x25+25	60°C	F(m)	0,28	0,34	0,42	0,5	0,56	0,76	0,98	1,24	1,53	1,84	2,19	2,57
3x1x25+25	15°C	T(daN)	9	32	61	93	129	128	130	132	133	133	134	135
3x1x25+25	15°C	F(m)	0,13	0,15	0,17	0,2	0,22	0,32	0,43	0,56	0,7	0,86	1,04	1,23
3x1x25+25	T.Proj	T(daN)	9	32	61	93	129	128	130	132	133	133	134	135

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 47/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO V – Capacitação Mínima para Trabalho em Rede de Iluminação Pública em Ativos da Permissionária

Certificado

NR 10 Instalações e Serviços em Eletricidade
 NR 11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
 NR 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
 NR 35 Trabalhos em Altura

Observação 1: Os treinamentos deverão ser mantidos nas periodicidades previstas, sendo necessário que o Município ou Distrito garantir as reciclagens dentro dos seus prazos de vigência em suas equipes próprias ou terceirizadas.

Observação 2: Esta listagem de normas regulamentadores não é exaustiva, devendo o Município ou Distrito complementar com outras que sejam necessárias à execução segura dos serviços a serem realizados.

	TÍTULO: Projeto de Rede de Distribuição de Iluminação Pública	CÓDIGO:	
		REV.:	Nº PÁG.: 48/48
APROVADOR:		DATA DE APROVAÇÃO:	

ANEXO VI – Aviso para recomposição do sistema de IP e retirada de material de IP no pátio da Permissionária

(Localidade), (data)

Ao: (Nome da prefeitura),

Prezado(s),

Em função de intervenções necessárias no sistema de distribuição de energia, a (Nome da Permissionária) retirou os equipamentos de Iluminação Pública e não pode reinstalá-los devido às suas condições.

A partir desta data, referidos equipamentos ficarão acondicionados no pátio da (Nome da Permissionária) por 15 dias, aguardando a retirada pela **(Nome da prefeitura)**. Após este prazo, os materiais poderão ser descartados sem qualquer ônus ou ressarcimento a ser feito pela (Nome da Permissionária).

A localização do(s) ponto(s) é(são):

A Permissionária deve descrever endereço, número de casa próximo, ponto de referência, croqui, etc. para identificar o local