

# FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Norma Técnica – NT.023

Revisão 02 - 2022

## FINALIDADE

Esta norma tem por finalidade padronizar os critérios e as exigências técnicas mínimas relativas as condições de conexão ao sistema de distribuição na realização do fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública nas áreas de concessão das empresas do Grupo EQUATORIAL Energia, doravante denominadas apenas de CONCESSIONÁRIA, além de definir atribuições, responsabilidades e procedimentos necessários para o relacionamento operacional entre a CONCESSIONÁRIA e o Poder Público Municipal, respeitando o que prescrevem as legislações oficiais, as normas da ABNT e os documentos técnicos em vigor no âmbito da CONCESSIONÁRIA.


**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

## SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO .....	4
2	RESPONSABILIDADES .....	4
3	DEFINIÇÕES .....	5
4	REFERÊNCIAS .....	10
5	ATENDIMENTO AO CLIENTE .....	11
5.1	Generalidades .....	11
5.2	Orçamento Estimado .....	13
5.3	Apresentação do Projeto .....	14
5.4	Projeto .....	16
5.5	Análise do Projeto .....	17
5.6	Execução do Projeto .....	18
5.7	Solicitação de Acesso, Alteração de potência e/ou tensão .....	19
5.8	Prazos .....	21
6	CRITÉRIOS GERAIS DE FORNECIMENTO .....	23
6.1	Recomendações Gerais .....	23
6.2	Responsabilidade Técnica e Financeira .....	23
6.3	Medição e Proteção .....	24
6.4	Procedimentos para intervenção no Sistema de Iluminação Pública .....	26
7	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS .....	30
8	ANEXOS .....	37
9	FIGURAS .....	42
10	DESENHOS .....	49
11	CONTROLE DE REVISÕES .....	57
12	APROVAÇÃO .....	57

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 4 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

## 1 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se aos serviços de implantação, expansão, reforma, manutenção e operação das instalações de Iluminação Pública conectados à rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA, seja os serviços executados pela CONCESSIONÁRIA, pelo Poder Público Municipal, ou ainda de quem tenha recebido deste a delegação para prestar tais serviços.

## 2 RESPONSABILIDADES

### 2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Estabelecer as normas e padrões técnicos exigíveis para o Fornecimento de Energia Elétrica Para Iluminação Pública. Coordenar o processo de revisão desta norma.

### 2.2 Gerência de Obras RD e Universalização

Realizar as atividades relacionadas à melhoria, expansão e manutenção dos sistemas de distribuição de energia elétrica de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma. Participar do processo de revisão desta norma.

### 2.3 Gerência de Serviços Técnicos e Comerciais

Realizar as atividades relacionadas ao sistema de medição e fiscalização de acordo com os critérios e recomendações definidas nesta norma técnica. Participar do processo de revisão desta norma.

### 2.4 Gerência Corporativa de Gestão do Cliente

Realizar as atividades de atendimento ao cliente, atendendo aos critérios e recomendações definidas nesta norma, divulgando a mesma aos clientes. Participar da revisão desta norma.

### 2.5 Gerência de Centro de Operação

Realizar as atividades relacionadas à operação do sistema elétrico de acordo com as regras e recomendações definidas neste instrumento normativo. Participar do processo de revisão desta norma.

### 2.6 Gerência Corporativa de Planejamento e Expansão

Realizar as atividades relacionadas ao planejamento do sistema elétrico de acordo com as regras e recomendações definidas neste instrumento normativo. Participar do processo de revisão desta norma.

### 2.7 Gerência Corporativa de Ativos de Redes e Geoprocessamento

Realizar as atividades relacionadas ao cadastro georreferenciados dos pontos de iluminação pública, dar publicidade aos dados, revisar a especificação técnica de atualização do Parque de Iluminação Pública de

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 5 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

acordo com as regras e recomendações definidas neste instrumento normativo. Participar ativamente do processo de revisão desta norma.

## 2.8 Poder Público Municipal

Obedecer aos critérios, responsabilidades e procedimentos necessários para o relacionamento operacional com a CONCESSIONÁRIA, estabelecidos nesta norma técnica, para implantação de novas redes, reformas e manutenção das instalações e serviços nas redes de iluminação pública.

## 2.9 Projetistas e Construtoras que realizam serviços de Iluminação Pública

Elaborar projetos, executar as obras de construção e manutenção das instalações de iluminação pública em conformidade com os critérios, recomendações e padrões definidos neste instrumento normativo.

## 3 DEFINIÇÕES

### 3.1 Altura de Instalação da Luminária

Distância vertical entre a superfície do logradouro público e o centro aparente da fonte de luz ou da luminária *(Adaptado de ABNT NBR 5101:2018)*.

### 3.2 Arquivo Digital Shapefile

É um formato popular de arquivo que contém dados geoespaciais em forma de vetor usado por Sistemas de Gestão Geográficas (SIG).

### 3.3 Carga Instalada

É a soma das potências nominais de todos os equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora, em condições de entrar em funcionamento, expressa em quilowatts (kW) *(ABNT REN 1000/2021)*.


### 3.4 Classificação do Tráfego em vias públicas

O tráfego está definido em três grupos, leve, médio e intenso de acordo com o número de pedestres e veículos conforme apresentados nas tabelas 1 e 2 *(Adaptado de ABNT NBR 5101:2018)*:

**Tabela 1 - Classificação do Tráfego Motorizado**

Classificação do tráfego	Volume de tráfego (veículos) noturno em ambas as direções
Leve	Até 500/hora
Médio	501 – 1.200/hora

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 6 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

Intenso	Acima de 1.200/hora
---------	---------------------

**Nota 1:** Valor máximo das médias horárias obtidas nos períodos compreendidos entre 18h e 21h.

**Tabela 2 - Classificação do Tráfego de Pedestres**

Classificação do tráfego	Pedestres cruzando vias com tráfego motorizado
Sem tráfego	Como nas vias arteriais
Leve	Como nas vias residenciais médias
Médio	Como nas vias comerciais secundárias
Intenso	Como nas vias comerciais principais

**Nota 2:** Valor máximo das médias horárias obtidas nos períodos compreendidos entre 18h e 21h.

### 3.5 Comando Individual - CI

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

### 3.6 Comando em Grupo - CG

Chave eletromagnética, acionada por relé fotoelétrico ou outro dispositivo de controle, que energiza ou desenergiza um circuito de iluminação pública com várias lâmpadas.

### 3.7 Eficiência energética

Procedimento que tem por finalidade reduzir o consumo de energia elétrica necessário à realização de um determinado trabalho, excetuado o uso de energia proveniente de matéria prima não utilizada, em escala industrial, na matriz energética.


### 3.8 Fator de Potência

Razão entre a energia elétrica ativa e a raiz quadrada da soma dos quadrados das energias elétricas, ativa e reativa, consumidas num mesmo período (ABNT REN 1000/2021).

### 3.9 Fator de Uniformidade da Iluminância - U

Razão entre a iluminância mínima e iluminância média em um plano especificado (ABNT NBR 5101:2018):

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 7 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

$$U = \frac{E_{\text{MIN}} (\text{Iluminância Mínima})}{E_{\text{MED}} (\text{Iluminância Média})}$$

### 3.10 Iluminância Média

Valor médio da luminância na área delimitada pela malha de pontos considerada, ao nível da via (ABNT NBR 5101:2018).

### 3.11 Iluminação Pública - IP

Serviço que tem por objetivo prover luz, ou claridade artificial, aos logradouros públicos no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais, inclusive aqueles que necessitam de iluminação permanente no período diurno (ABNT NBR 5101:2018).

### 3.12 Inspeção

Fiscalização posterior à conexão para verificar a adequação aos padrões técnicos e de segurança da CONCESSIONÁRIA, o funcionamento do sistema de medição e a confirmação dos dados cadastrais (REN 1000/2021).

### 3.13 Instalações de Iluminação Pública

Conjunto de materiais e equipamentos utilizados exclusivamente na prestação do serviço público de iluminação pública

### 3.14 Intervenção Programada Normal

É aquela em que a comunicação da parte interessada é feita com antecedência suficiente para que sejam tomadas as providências em tempo hábil, dentro dos prazos previstos na norma técnica.

### 3.15 Intervenção Programada de Urgência

É aquela em que por necessidade inadiável, cuja não realização poderia comprometer a segurança operacional ou das pessoas, a parte interessada não pode observar a antecedência dos prazos previstos para intervenções programadas normais.

### 3.16 Intervenção de Emergência

É aquela em que a parte interessada não dispõe de tempo para programar a necessidade imediata de execução de trabalho ou de uma manobra, por existir risco iminente para segurança do pessoal, equipamento ou linha.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 8 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

### 3.17 Interrupção Intempestiva

É aquela em que a interrupção imprevista do fornecimento de energia decorre da atuação dos dispositivos de proteção, causando um desligamento automático. Poderá ser de caráter transitório ou permanente, este último necessita de manutenção para seu restabelecimento.

### 3.18 Logradouros

Considera-se logradouro público as ruas, praças, túneis, passagens subterrâneas, jardins, vias, estradas, passarelas, abrigo de transportes coletivos, e outros logradouros de domínio público, de uso comum e livre acesso, de responsabilidade de pessoa jurídica de direito público, incluído o fornecimento destinado à iluminação de monumentos, fachadas, fontes luminosas e obras de arte de valor histórico, cultural ou ambiental, localizadas em áreas públicas e definidas por meio de legislação específica, excluído o fornecimento de energia elétrica que tenha por objetivo qualquer forma de propaganda ou publicidade.

### 3.19 Manutenção

Conjunto das ações necessárias para que um equipamento ou instalação seja conservado ou restaurado, de modo a permanecer de acordo com uma condição especificada.

### 3.20 Obra de Conexão

É o trecho da linha de distribuição urbana ou rural, construído a partir do ponto de conexão com a rede de distribuição existente, até o limite da propriedade, visando possibilitar o fornecimento de energia elétrica a unidade consumidora. Também estão incluídas nas obras de conexão todas as obras de reforço e suporte necessárias para conexão do empreendimento.

### 3.21 Planta de Situação

É um desenho em escala adequada, contendo indicação da localização com coordenadas geográficas UTM's ou WGS 84 e pontos de referência que permitam identificar o local onde será construída, ampliada ou reformada a rede de Iluminação Pública.

### 3.22 Ponto de Entrega de Energia para Iluminação Pública

Ponto de entrega se situará na conexão da rede elétrica da CONCESSIONÁRIA com as instalações elétricas de iluminação pública.

### 3.23 Projeto de Ampliação de Iluminação Pública

Projetos que resultem em obras para crescimento da rede de Iluminação Pública, iluminando novos logradouros.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 9 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

### 3.24 Projeto de Reforma de Iluminação Pública

São projetos que resultem em obras nas instalações existentes, com a finalidade exclusiva de melhorar as suas condições físicas, por razões de segurança, estética, padronização ou efficientização.

### 3.25 Rede Exclusiva de Iluminação Pública

É o circuito exclusivo para iluminação pública, instalado após a medição da CONCESSIONÁRIA, podendo ser aérea com condutor multiplexado ou subterrânea.

### 3.26 Rede de Iluminação Pública

São os condutores, luminária, equipamentos e demais acessórios, que compõem o sistema de iluminação pública, com destinação a atender, exclusivamente, os serviços de iluminação pública.

### 3.27 Rede e linhas de Distribuição

Conjunto de estruturas, utilidades, condutores e equipamentos elétricos, aéreos ou subterrâneos, utilizados para a distribuição da energia elétrica, operando em baixa, média e/ou alta tensão de distribuição (inferior a 230 kV). Geralmente, as linhas são circuitos radiais e as redes são circuitos malhados ou interligados.

### 3.28 SIG (GIS)

Sistema de Informações Geográficas (SIG) ou *Geographic Information System* (GIS) é a ferramenta de análise espacial das distribuidoras que serve para o cruzamento de informações geográficas e banco de dados, possibilitando a análise precisa de determinada área. O GIS utilizado nas distribuidoras do Grupo Equatorial denomina-se G2M.

### 3.29 Via

É uma superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central. A classificação de vias deve seguir as disposições previstas no Código de Trânsito Brasileiro, classificadas como (ABNT NBR 5101:2018):

### 3.30 Vias Urbanas

São aquelas caracterizadas pela existência de construções às suas margens, e a presença de tráfego motorizado e de pedestres em maior ou menor escala (ABNT NBR 5101:2018).

#### 3.30.1 Via de Trânsito Rápido

São as avenidas e ruas asfaltadas, exclusivas para tráfego motorizado, onde não há predominância de construções. Baixo trânsito de pedestres e alto trânsito de veículos (ABNT NBR 5101:2018).

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 10 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

### 3.30.2 Via Arterial

Via exclusiva para tráfego motorizado, que se caracteriza por grande volume e pouco acesso de tráfego, várias pistas, cruzamentos em dois planos, escoamento contínuo, elevada velocidade de operação e estacionamento proibido na pista. Geralmente, não existe ofuscamento pelo tráfego oposto nem construções ao longo da via (ABNT NBR 5101:2018).

### 3.30.3 Via Coletora

Via exclusivamente para tráfego motorizado, que se caracteriza por um volume de tráfego inferior e por um acesso de tráfego superior àqueles das vias arteriais (ABNT NBR 5101:2018).

### 3.30.4 Via Local

Via que permite acesso às edificações e a outras vias urbanas, com grande acesso e pequeno volume de tráfego (ABNT NBR 5101:2018).

## 3.31 Via rural

Via mais conhecida como estradas de rodagem, que nem sempre apresenta, exclusivamente, tráfego motorizado (ABNT NBR 5101:2018).

## 3.32 Vistoria

Procedimento realizado pela CONCESSIONÁRIA na unidade consumidora, previamente à ligação, com a finalidade de verificar sua adequação aos padrões técnicos e de segurança da CONCESSIONÁRIA.

## 3.33 Volume de tráfego

Número máximo de veículos ou de pedestres que passam em uma dada via, durante o período de 1 hora (ABNT NBR 5101:2018).

# 4 REFERÊNCIAS

## 4.1 Resoluções e Portarias Nacionais

REN 1000/2021 – Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica.

## 4.2 Normas Técnicas Nacionais

NBR 5101/2018 – Iluminação Pública – Procedimento;

NBR 5123/2016 – Relé fotoelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio;

NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 11 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

NBR 5461/1991 – Iluminação;

NBR 13593/2011 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão - Especificação e ensaios;

NBR 14305/2015 – Reator e ignitor para lâmpada a vapor metálico (halogenetos) – Requisitos e ensaios;

NBR 15129/2012 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos Particulares;

NBR 15688/2012 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;

NBR IEC 60598–1/2010 – Luminárias - Parte 1: Requisitos Gerais e Ensaio;

NBR IEC 60662/1997 – Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão;

#### **4.3 Normas e Especificações Técnicas do Grupo Equatorial Energia**

NT.001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão;

NT.002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão 15kV, 24,2 kV e 36,2 kV;

NT.004 – Fornecimento de Energia Elétrica a Múltiplas Unidades Consumidoras;

NT.005 – Critérios de Projetos de Redes de Distribuição;

NT.006 – Padrão de Estruturas de Redes de Distribuição de Energia Elétrica Para 15 kV;

NT.008 – Padronizações de Materiais e Equipamentos por Tipo de Ambiente;

NT.018 – Redes de Distribuição Compactas;

NT.022 – Padrão de Estruturas de Redes De Distribuição de Energia Elétrica Para 36,2 kV.

## **5 ATENDIMENTO AO CLIENTE**

### **5.1 Generalidades**

5.1.1 Para atendimento a Grandes Clientes de cada estado, o cliente deve dirigir-se às sedes das regionais de cada estado conforme mostrado na Tabela 3, ou estabelecer contato com a Central de Atendimento Corporativo através dos contatos abaixo:

**Tabela 3 – Atendimento aos Grandes Clientes**

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 12 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

Estado	Sede das Regionais	Central de Atendimento Corporativo	
		Telefone	E-mail
Pará	Belém, Castanhal, Marabá, Santarém e Altamira	0800 280 3216	<a href="mailto:grandescientes.para@equatorialenergia.com.br">grandescientes.para@equatorialenergia.com.br</a>
Maranhão	São Luís, Bacabal, Pinheiro, Timon e Imperatriz	0800 280 2800	<a href="mailto:grandescientes.maranhao@equatorialenergia.com.br">grandescientes.maranhao@equatorialenergia.com.br</a>
Piauí	Teresina, Parnaíba e Floriano	0800 086 8500	<a href="mailto:grandescientes.piaui@equatorialenergia.com.br">grandescientes.piaui@equatorialenergia.com.br</a>
Alagoas	Maceió e Arapiraca	0800 082 8500	<a href="mailto:grandescientes.alagoas@equatorialenergia.com.br">grandescientes.alagoas@equatorialenergia.com.br</a>
Rio Grande do Sul	Porto Alegre, Osório, Pelotas	0800 721 2333	<a href="mailto:grandescientes.ceee@equatorialenergia.com.br">grandescientes.ceee@equatorialenergia.com.br</a>
Amapá	Macapá	0800 091 0116	<a href="mailto:grandescientes.amapa@equatorialenergia.com.br">grandescientes.amapa@equatorialenergia.com.br</a>

5.1.2 Para efetuar as solicitações relacionadas ao fornecimento de energia elétrica para Iluminação Pública, bem como esclarecimentos de ordem comercial, legal e econômico-financeira que envolvam informações confidenciais do cliente, o consumidor, ou representante legal munido de procuração assinada e reconhecida em cartório, deve entrar em contato com um dos canais de comunicação, conforme itens 5.1.1.

5.1.3 Esclarecimentos de ordem técnica referentes a projeto de fornecimento de energia elétrica para o serviço público de Iluminação Pública poderão ser solicitados pelo Poder Público Municipal ou quem tenha recebido deste a delegação para prestar o serviço público de iluminação pública, cujo responsável técnico pelo projeto conste na documentação de posse da CONCESSIONÁRIA, sem a necessidade de procuração legal para tal, através dos canais de comunicação mencionados nos itens 5.1.1.

5.1.4 A CONCESSIONÁRIA disponibiliza aos interessados, em seu site, no endereço [www.equatorialenergia.com.br](http://www.equatorialenergia.com.br), as normas e especificações técnicas vigentes de padrões, materiais e equipamentos, e orienta quanto ao cumprimento das exigências obrigatórias, informando os requisitos de segurança e proteção, que serão verificados na fiscalização da obra antes da ligação da mesma.

5.1.5 Para as obras necessárias no sistema de distribuição para conexão das instalações de iluminação pública a CONCESSIONÁRIA deve calcular o seu encargo de responsabilidade e a eventual participação

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 13 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

financeira do Poder Público Municipal ou Distrital, conforme Artigo 106 e seguintes da Resolução Normativa 1000/2021, não se aplicando as condições para o atendimento gratuito previstas nos Artigos 104 e 105.

A participação financeira do consumidor é a diferença positiva entre o orçamento da obra de mínimo custo global e o encargo de responsabilidade da distribuidora, proporcionalizado nos termos da REN 1000/2021 Art. 108.

## 5.2 Orçamento Estimado

**5.2.1** Sempre que consultada, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar e fornecer gratuitamente ao Poder Público Municipal, ou de quem tenha recebido deste a delegação para prestar o serviço público de iluminação pública, o orçamento estimado, para conexão ao sistema de distribuição, no prazo de 30 (trinta) dias a partir da solicitação, sendo a consulta opcional para as instalações de iluminação pública. (REN 1000/2021).

**5.2.2** Para elaborar o orçamento estimado a CONCESSIONÁRIA deve utilizar banco de preços próprio ou custos de obras com características semelhantes realizadas nos últimos 12 (doze) meses (REN 1000/2021).

**5.2.3** O orçamento estimado deve ser solicitado visando obter custos e disponibilidade de atendimento técnico à ligação solicitada, quando tratar-se de ligações novas. Nele será avaliada as condições e necessidades para o atendimento das instalações de iluminação pública.

**5.2.4** Os documentos para elaboração do Orçamento Estimado devem ser apresentados e assinados eletronicamente à CONCESSIONÁRIA no respectivo Estado de concessão do cliente, contendo os seguintes elementos:

**5.2.4.1** Ofício de incremento de cargas do Parque de Iluminação Pública.

**5.2.4.2** Formulário de Solicitação de Conexão ou Consulta para Iluminação pública devidamente preenchido, ANEXO I;

**5.2.4.3** Planta de Situação conforme FIGURA 1, contendo:

- Detalhes e localização do logradouro a ser iluminado, contendo os postes e luminárias;
- Indicação da rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA e pontos de referência;
- Localização dos postes, existentes ou a serem implantados, e a distância do ponto de entrega ao ponto de derivação da rede da CONCESSIONÁRIA mais próxima, com indicação das respectivas coordenadas georreferenciadas e do norte geográfico; O georreferenciamento se dará da seguinte forma: no PARÁ em UTM 21, 22 ou 23; no MARANHÃO em UTM 23; no PIAUÍ em UTM 23 ou 24; em ALAGOAS em UTM 24 ou 25; no Rio Grande do Sul em UTM 21 ou 22; e no Amapá em 22. A FIGURA do item 9.2 mostra as

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 14 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

coordenadas UTM. Alternativamente a planta pode ser fornecida conforme especificado no item 9.1 (coordenadas geográficas WGS 84).

- d) Identificação dos postes a serem implantados, com respectivos esforços, altura e estruturas;
- e) Identificação dos pontos de aterramento e medição;
- f) Identificação do circuito exclusivo ou não exclusivo;
- g) Largura das vias e seus respectivos passeios;
- h) A planta de situação deve ser desenhada em escala que permita uma boa visualização em caso de impressão, identificando a localização da obra e o ponto de entrega pretendido.
- i) Levantamento de Carga e Demanda discriminando as quantidades e respectivas potências nominais, tensões nominais, correntes, fator de potência e o tipo de cada lâmpada e reator, além da carga total instalada, a demanda e o transformador a ser utilizado, caso necessário, de acordo com os critérios de cálculo de demanda.

**5.2.5** A CONCESSIONÁRIA tem prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da solicitação, para verificar a entrega das informações e indicar a próxima etapa ou indeferir a solicitação e comunicar o Poder Público municipal as não conformidades.

### **5.3 Apresentação do Projeto**

**5.3.1** O Poder Público Municipal deve apresentar projeto técnico específico para as situações obrigatórias estabelecidas nesta norma, que deverá ser avaliado pela CONCESSIONÁRIA nos prazos previstos no item 5.8., sendo necessária a aprovação prévia do projeto pela CONCESSIONÁRIA.


**5.3.2** Para as instalações de iluminação pública que possuam carga instalada total inferior a 50 kW, é dispensada a apresentação de projetos, desde que sejam projetadas e construídas conforme os padrões construtivos estabelecidos nesta norma e com as especificações técnicas da CONCESSIONÁRIA. Qualquer divergência com os critérios estabelecidos nesta norma técnica ocasionará reprovação no ato da vistoria, impedindo a ligação do ponto de iluminação pública.

**5.3.3** Em casos de aumento de cargas maior que o limite normativo ou de conexão de circuito exclusivo, o Poder Público Municipal deverá apresentar projeto prévio à CONCESSIONÁRIA (REN 1000/2021 Art. 458).

**5.3.4** Os projetos de iluminação pública devem ser submetidos à análise e aceitação da CONCESSIONÁRIA, conforme as normas técnicas da CONCESSIONÁRIA e legislações oficiais vigentes.

**5.3.5** Para redução da carga instalada, inclusive nos casos de alteração das demais características do ponto de iluminação pública ou ampliação da carga instalada até o valor limite estabelecido no item 5.3.2

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 15 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

Manutenção preventiva ou corretiva; Obras e intervenções em caráter de urgência ou emergência; não dependem de apresentação e aprovação de projeto ou de autorização da CONCESSIONÁRIA, com também, a CONCESSIONÁRIA não pode exigir a apresentação de projeto de acordo com o que foi construído após a execução das obras, devendo encaminhar à CONCESSIONÁRIA as informações das novas instalações e intervenções realizadas nos circuitos sem medição da distribuidora e nos pontos de iluminação pública em até 30 dias da execução (REN 1000/2021 Art. 459).

**5.3.6** A execução das instalações de iluminação pública deve ser precedida de projeto elétrico, para as situações obrigatórias estabelecidas nesta norma, como também aprovação prévia, que atenda as regulamentações técnicas oficiais estabelecidas e as normas e especificações da CONCESSIONÁRIA.

**5.3.7** O projeto e execução das instalações elétricas devem ter a assinatura eletrônica do responsável técnico legalmente habilitado com a indicação de seu registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e no Conselho Federal dos Técnicos Industriais (CFT). (REN 1000 Art. 33)

**5.3.8** As instalações de iluminação pública que apresentem subestação própria, nos casos de circuitos exclusivos, deve ter transformador a partir de 75 kVA.

**5.3.9** O projeto deve atender também ao que dispõe a Norma Regulamentadora N°10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10) e a NBR 5101 - Iluminação Pública – Procedimento.

#### **5.3.10 Apresentação dos Documentos de Projeto**

**5.3.10.1** Os arquivos dos desenhos de plantas, cortes, detalhes, vistas, diagramas, etc., devem ser apresentados em PDF em escala e formatos (A0, A1, A2, A3 e A4) apropriados, com boa visualização na impressão para o procedimento de vistoria. A não legibilidade dos arquivos é um item passível de reprovação de projeto.

**5.3.10.2** Os arquivos em Word e Excel devem ser apresentados em PDF formato A4.

**5.3.10.3** Todos os documentos necessários para a análise e aprovação do projeto, devem ser assinados eletronicamente pelo responsável técnico legalmente habilitado, enviados em e-mails com tamanho máximo de 8 MB, para os canais de comunicação citados nesta norma.

**5.3.10.4** Os arquivos podem ser agrupados e compactados em pacotes de documentos, tais como, desenhos de projeto elétrico (8 MB), memorial técnico descritivo contendo cálculos e dimensionamentos (8 MB), planilha de cargas/demanda (8 MB), anexos (8 MB) e enviados separadamente para os e-mails anteriormente informados, com as devidas assinaturas eletrônicas. Caso seja necessário o envio separado dos documentos, que estes sejam enviados utilizando o mesmo assunto do e-mail, distinguindo apenas a PARTE I, PARTE II, etc.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 16 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

## 5.4 Projeto

5.4.1 A elaboração de projeto, a instalação, melhorias, expansão, intervenções e correções das instalações de iluminação pública são de obrigação do Poder Público Municipal, ou ainda de quem tenha recebido deste a autorização para prestar tais serviços.

5.4.2 Somente a CONCESSIONÁRIA pode executar modificações da infraestrutura em sua rede de distribuição de energia.

5.4.3 O aterramento da rede de iluminação pública deve ser independente da rede da CONCESSIONÁRIA, para os casos de circuito exclusivo.

5.4.4 A instalação da rede de Iluminação Pública deve obedecer às trações máximas, para fixação de seus cabos nos postes da CONCESSIONÁRIA, de modo a manter estabilidade da estrutura. O responsável técnico pelo projeto deve fornecer a CONCESSIONÁRIA às informações relativas aos valores de trações horizontais para instalações dos condutores que serão utilizados.

5.4.5 O condutor da rede de Iluminação Pública deve seguir o que prescreve os padrões de construção de rede da CONCESSIONÁRIA, devendo obedecer aos critérios estabelecidos da NT.005 - CRITÉRIOS DE PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO.

5.4.6 Devem ser observadas todas as distâncias mínimas de segurança, conforme padrões da CONCESSIONÁRIA, devendo as flechas manter a mesma catenária dos cabos da rede de Baixa Tensão da CONCESSIONÁRIA, de modo que a distância entre a rede de Baixa Tensão e a rede de Iluminação Pública, seja sempre a mesma ao longo de todo o vão.

5.4.7 As empresas de projeto e construção de iluminação pública pode projetar e construir rede exclusiva de iluminação pública, para atendimento às instalações de iluminação pública, seguindo as normas e especificações técnicas vigentes da CONCESSIONARIA.

5.4.8 Os projetos e obras de redes de distribuição rurais ou urbanas que contemplem baixa ou média tensão, para atendimento do fornecimento de energia elétrica para iluminação pública, devem obedecer às prescrições das Normas Técnicas abaixo:

5.4.8.1 NT.005 - CRITÉRIOS DE PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO;

5.4.8.2 NT.006 - PADRÃO DE ESTRUTURAS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA 15 kV;

5.4.8.3 NT.008 - PADRONIZAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS POR TIPO DE AMBIENTE;

5.4.8.4 NT.018 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO COMPACTAS e serem construídas pela CONCESSIONÁRIA.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 17 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

#### 5.4.9 Documentos para Projetos de Iluminação Pública

5.4.9.1 O interessado deve apresentar à CONCESSIONÁRIA os seguintes documentos de projeto:

- A Planta de Situação (ver FIGURA 1), com os mesmos requisitos solicitados no orçamento estimado.
- Memorial Técnico Descritivo;
- Projeto Planialtimétrico, quando aplicável;
- Termo de Autorização de Passagem, quando aplicável;
- Licença Ambiental, quando aplicável;
- Detalhes de fixação dos equipamentos nos postes, com vista frontal e lateral do poste com indicação da posição da luminária e dos demais equipamentos da estrutura, distância em relação à rede secundária da CONCESSIONÁRIA, ao solo e das redes das demais ocupantes (empresas de telecomunicação com uso compartilhado de postes).

5.4.10 Memorial Técnico Descritivo, em formato A4, contendo:

- Lista de Materiais (especificação e quantificação de todos os materiais necessários à execução do projeto);
  - Tipo, quantidade e potência das lâmpadas usadas na rede de iluminação pública e seu respectivo sistema de comando, caso existente;
  - Tipo e seção dos condutores utilizados da rede de iluminação pública;
  - Classificação das vias públicas e seu volume de tráfego;
  - Cálculo da queda de tensão na rede secundária;
  - Informação do esforço resultante dos cabos e equipamentos e luminárias a serem instaladas;
  - Número de pontos luminosos;
  - Tipos de luminárias e dos respectivos braços ou postes;
  - Potência do transformador, quando for o caso;
  - Carga instalada/demanda calculada envolvendo as perdas no reator;
- Indicação do balanceamento das fases quando a alimentação for trifásica.

## 5.5 Análise do Projeto

5.5.1 O parecer e análise do projeto necessário para construção e adequação do sistema de distribuição deverá ser realizado pela CONCESSIONÁRIA nos prazos e condições previstos no item 5.8, e pode resultar, além da análise do projeto em:

5.5.1.1 Comunicação ao Poder Público indicando a liberação para a realização dos serviços de iluminação pública;

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 18 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

5.5.1.2 Informação de que será necessária a realização de obras no sistema de distribuição para o atendimento da carga, nos prazos e condições estabelecidos no item 5.8, considerando a data de apresentação do projeto.

5.5.2 Para aprovação pela CONCESSIONÁRIA o projeto deve, obrigatoriamente, estar de acordo com as suas normas e especificações técnicas, com as normas da ABNT e com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes.

5.5.3 Uma vez aprovado o projeto, a CONCESSIONÁRIA informará ao cliente através do Atendimento Corporativo, por carta de aprovação, encaminhada no e-mail cadastrado na solicitação do cliente.

5.5.4 Toda e qualquer alteração no projeto já aprovado, somente pode ser feita através do responsável pelo mesmo, mediante consulta à CONCESSIONÁRIA.

5.5.5 Após aprovação do projeto e execução das obras o prazo de vistoria e instalação começa a ser contado a partir do primeiro dia útil subsequente ao da conclusão da obra pela CONCESSIONÁRIA ou do recebimento da obra executada pelo Interessado. Expirado este prazo, a aprovação do projeto tornar-se-á sem efeito, devendo ser reapresentados para aprovação da CONCESSIONÁRIA.

5.5.6 As partes do projeto sujeitas ou não à análise da CONCESSIONÁRIA são de inteira responsabilidade do projetista, devendo atender às recomendações das Normas Brasileiras. Os índices de conformidade de luminotécnica são de inteira responsabilidade do projetista, uma vez que a análise de projeto da CONCESSIONÁRIA não contempla os parâmetros fotométricos.

5.5.7 Projetos que perderam a validade ou que foram reprovados, quando forem novamente apresentados para análise, serão analisados mediante os critérios e padrões estabelecidos na revisão vigente desta norma e somente serão aprovados quando em conformidade com a norma vigente na data de sua reapresentação.

## 5.6 Execução do Projeto

5.6.1 A execução da instalação elétrica de Iluminação Pública somente deve ser iniciada após a aprovação formal do projeto elétrico pela CONCESSIONÁRIA, para os casos em que é exigido projeto.

5.6.2 A obra para conexão da rede de iluminação pública deve ser executada de acordo com o projeto aprovado e com as demais características exigidas pelas Normas Técnicas.

5.6.3 Caso a execução da instalação se antecipe à aceitação do projeto elétrico, são de inteira responsabilidade do interessado os problemas decorrentes de eventual necessidade de modificações na obra ou substituição de equipamentos;

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 19 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

5.6.4 Na execução da obra para conexão da rede de iluminação pública devem ser observadas as recomendações contidas nas normas e procedimentos da CONCESSIONÁRIA, em suas últimas revisões, conforme item 5.4.8.

## 5.7 Solicitação de Acesso, Alteração de potência e/ou tensão

### 5.7.1 Documentações necessárias:

5.7.1.1 A fim de elaboração do Orçamento prévio, o Poder Público Municipal deve apresentar à CONCESSIONÁRIA os seguintes documentos:

5.7.1.1.1 Ofício de incremento e/ou decremento de cargas do Parque de Iluminação Pública.

5.7.1.1.2 Formulário de Solicitação de Conexão ou Consulta para Iluminação pública devidamente preenchido, ANEXO I;

5.7.1.1.3 A Planta de Situação deverá ser apresentada contendo todos os documentos exigidos no item 5.2.4. observado o item 5.2.5.

5.7.1.2 Para a vistoria e ligação o Poder Público deve apresentar à CONCESSIONÁRIA os seguintes itens:

5.7.1.2.1 Formulário de Solicitação de Vistoria e Ligação (nos casos de reprovação) devidamente preenchido, ANEXO II;

5.7.1.2.2 Carta de Orçamento Prévio, emitida pela CONCESSIONÁRIA;

5.7.1.2.3 Apresentação de fotografias da obra finalizada, destacando:

a) 01 (uma) foto colorida do ponto de entrega, ou seja, conexão do sistema elétrico da CONCESSIONÁRIA com as instalações elétricas de iluminação pública;

b) 02 (duas) fotos coloridas, uma frontal e uma lateral, dos detalhes de fixação dos equipamentos nos postes, com indicação da posição da luminária e dos demais equipamentos da estrutura, distância em relação à rede secundária da CONCESSIONÁRIA, ao solo e das redes das demais ocupantes (empresas de telecomunicação com uso compartilhado de postes).

5.7.1.2.4 A solicitação de vistoria e ligação deve ser feita por meio eletrônico através dos e-mails do atendimento corporativo, informados no item 5.1.1., para os casos de reprovação.

### 5.7.2 Orçamento Prévio

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 20 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

**5.7.2.1** Etapa obrigatória da Solicitação para todas as instalações de ativos destinados à prestação do serviço público de iluminação pública, em que a CONCESSIONÁRIA elabora estudos e orçamentos para conexão e atendimento das cargas na rede de distribuição.

**5.7.2.2** Deve ser solicitado para as situações de conexão nova ou temporária, aumento da potência demandada ou elevação da potência injetada no sistema de distribuição, alteração do ponto ou da tensão de conexão, estabelecimento de um novo ponto de conexão entre distribuidoras e outras situações que exijam o orçamento prévio da CONCESSIONÁRIA. (REN 1000/2021).

**5.7.2.3** A CONCESSIONÁRIA não deve emitir orçamento prévio quando a solicitação de conexão nova puder ser atendida em tensão menor que 2,3 kV e apenas com a instalação de ramal de conexão, devendo realizar a vistoria e a instalação do sistema de medição, conforme prazos do item 5.8, ou não houver necessidade de obras de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA para a conexão ou para o atendimento do aumento da potência demandada ou elevação da potência injetada no sistema de distribuição, devendo ser adotadas as seguintes providências: (REN 1000 ART 64 § 1ª)

- a) Informar as próximas etapas e providências para viabilização da solicitação; e
- b) Encaminhar, até os prazos dispostos no item 5.8, caso aplicável, os contratos e demais documentos para assinatura.

### **5.7.3 Vistoria e Conexão**

**5.7.3.1** A CONCESSIONÁRIA deve realizar a vistoria e a instalação dos equipamentos de medição nas instalações de iluminação pública observado os prazos do item 5.8.

**5.7.3.2** Ocorrendo reprovação das instalações de entrada de energia elétrica na vistoria, a CONCESSIONÁRIA deve disponibilizar ao Poder Público Municipal, em até 3 (três) dias úteis após a conclusão do procedimento, o relatório de vistoria, com os motivos e as providências corretivas necessárias. Após resolvidas as pendências detectadas no relatório de vistoria, o poder público municipal deve formalizar nova solicitação de vistoria à CONCESSIONÁRIA. (REN 1000 Art. 94)

**5.7.3.3** A ligação das instalações de iluminação pública ao sistema da CONCESSIONÁRIA, processar-se-á somente após terem sido tomadas pelo interessado, sucessivamente, todas as providências relatadas nos itens anteriores.

**5.7.3.4** À CONCESSIONÁRIA se reserva ao direito de recusar-se a proceder à ligação da rede de iluminação caso haja discordância entre a execução das instalações e o projeto outrora aprovado, ou for constatado deficiência técnica ou de segurança na rede de iluminação pública que caracterize risco iminente de danos a pessoas, bens ou ao funcionamento do sistema elétrico.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 21 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

5.7.3.5 Cabe à CONCESSIONÁRIA alertar de forma explícita que as não-conformidades, implicam em não recebimento das instalações e a recusa de ligação a rede de iluminação pública até que sejam atendidos os requisitos estabelecidos no projeto aprovado.

5.7.3.6 A interligação da rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA com a rede de iluminação pública ou circuito exclusivo de Iluminação Pública deve ser efetuada pela CONCESSIONÁRIA.

## 5.8 Prazos

### 5.8.1 Orçamento Prévio e Estimado

5.8.1.1 A CONCESSIONÁRIA deve elaborar e fornecer gratuitamente ao poder público municipal o **Orçamento Prévio**, com as condições, custos e prazos para a conexão ao sistema de distribuição, nos seguintes prazos, contados a partir da solicitação:

- 15 (quinze) dias: para conexão de unidades consumidoras com microgeração distribuída ou sem geração, em tensão menor do que 69kV, **em que não haja necessidade de realização de obras** no sistema de distribuição ou de transmissão, apenas, quando necessário, a instalação do ramal de conexão;
- 30 (trinta) dias: para conexão de unidades consumidoras com microgeração distribuída ou sem geração, em tensão menor do que 69kV, **em que haja necessidade de realização de obras** no sistema de distribuição ou de transmissão; e
- 45 (quarenta e cinco) dias: para as demais conexões.

5.8.1.2 A CONCESSIONÁRIA deve, sempre que consultada, elaborar e fornecer gratuitamente ao poder público municipal o **Orçamento Estimado** para conexão ao sistema de distribuição, no prazo de 30 (trinta) dias a partir da solicitação.

### 5.8.2 Aprovação e Validade de Projetos

5.8.2.1 Os prazos a serem observados necessários a aprovação prévia de projeto das instalações de entrada de energia e das demais obras de responsabilidade do consumidor e demais usuários, são:

- 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;
- 10 (dez) dias úteis, para informar ao interessado o resultado da reanálise do projeto se ficar caracterizado que não foram informados os motivos de reprovação na análise anterior.

5.8.2.2 O projeto aprovado pela CONCESSIONÁRIA terá validade mínima de 12 (doze) meses.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 22 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

### 5.8.3 Execução de Obras

5.8.3.1 A CONCESSIONÁRIA deve concluir as obras de conexão nos seguintes prazos:

5.8.3.1.1 Até 60 (sessenta) dias: no caso de satisfeitos, de forma conjunta, os seguintes requisitos:

- Conexão em tensão menor que 2,3 kV; e
- Obras para conexão contemplando a ampliação, reforço ou melhoria na rede de distribuição aérea em tensão até 2,3 kV, incluindo as obras de instalação ou substituição de posto de transformação, ainda que necessária a substituição de poste ou estruturas de rede em tensão maior ou igual a 2,3 kV.

5.8.3.1.2 Até 120 (cento e vinte) dias: no caso de satisfeitos, de forma conjunta, os seguintes requisitos:

- Conexão em tensão menor que 2,3 kV ou em tensão maior ou igual a 2,3 kV e menor que 69kV;
- Obras para conexão contemplando a ampliação, reforço ou melhoria com dimensão de até um quilômetro na rede de distribuição aérea de tensão maior ou igual a 2,3 kV, incluindo nesta distância a complementação de fases na rede existente e, se for o caso, as obras do item acima; e
- Não envolver a realização de obras em tensão maior ou igual a 69kV.

5.8.3.1.3 Até 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias: no caso de satisfeitos, de forma conjunta, os seguintes requisitos:

- Conexão em tensão menor que 69kV, não contemplada nos itens acima; e
- Não envolver a realização de obras em tensão maior ou igual a 69kV.


5.8.3.1.4 Demais situações não abrangidas nos itens acima devem ser executadas de acordo com o cronograma da CONCESSIONÁRIA, observados os prazos específicos estabelecidos na regulação e na legislação.

### 5.8.4 Vistoria e Instalação da Medição

5.8.4.1 Os prazos de vistoria e a instalação dos equipamentos de medição nas instalações de iluminação pública, é de até 5 (cinco) dias úteis para conexão em tensão menor que 2,3 KV e até 10 (dez) dias úteis para conexão em tensão maior ou igual a 2,3 kV e menor que 69 KV, são contados a partir da data de solicitação do interessado para ligação nova, alteração de carga, alteração de nível de tensão de fornecimento ou pedido de nova vistoria. Nos casos onde for necessária a execução de obras para o atendimento da solicitação, o prazo de vistoria e instalação começa a ser contado a partir do primeiro dia útil subsequente ao da conclusão da obra pela CONCESSIONÁRIA ou do recebimento da obra executada pelo Interessado.

5.8.4.2 Ocorrendo reprovação das instalações de entrada de energia elétrica na vistoria, a distribuidora deve

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 23 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

disponibilizar ao consumidor e demais usuários, em até 3 (três) dias úteis após a conclusão do procedimento, o relatório de vistoria, com os motivos e as providências corretivas necessárias.

## 6 CRITÉRIOS GERAIS DE FORNECIMENTO

### 6.1 Recomendações Gerais

6.1.1 O ponto de conexão localiza-se no limite da via pública com o imóvel onde estejam localizadas as instalações e deve obedecer às prescrições do item 6.1.2.

6.1.2 Quando as instalações elétricas de iluminação pública pertencer à Poder Público Municipal o ponto de entrega se situa na conexão da rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA com as instalações elétricas de iluminação pública.

6.1.3 A responsabilidade financeira pela construção do sistema de iluminação das vias internas dos empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras é do responsável pela construção do empreendimento habitacional ou da regularização fundiária de interesse específico, respeitando o que prescreve a Resolução da ANEEL nº 1000/2021.

6.1.4 Nas implantações, expansões e manutenções, mediante com o estabelecido nesta norma técnica, cada circuito de Iluminação Pública deve ficar limitado à área de um único transformador.

### 6.2 Responsabilidade Técnica e Financeira

6.2.1 A CONCESSIONÁRIA é responsável pelos seguintes itens:

6.2.1.1 A instalação dos equipamentos de medição, 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. 291 da REN 1000/2021 e de forma facultativa para os demais casos.

6.2.1.2 Análise e aprovação de projetos de Fornecimento de Energia Elétrica à Iluminação Pública, além da avaliação da necessidade de realização de obras de adequação no sistema de distribuição da CONCESSIONÁRIA.

6.2.1.3 Para as obras necessárias no sistema de distribuição para conexão das instalações de iluminação pública, a CONCESSIONÁRIA deve calcular o encargo de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA e a eventual participação financeira do poder público municipal ou distrital, não se aplicando as condições para o atendimento gratuito previstas nos Arts. 104 e 105 (REN 1000/ 2021).

6.2.1.4 A CONCESSIONÁRIA deve utilizar as informações provenientes do sistema de gestão de iluminação pública do poder público municipal ou distrital para apurar o consumo mensal dos pontos de iluminação pública sem medição pertencentes ao sistema de gestão.

6.2.1.5 A energia elétrica consumida pelos equipamentos auxiliares de Iluminação Pública deve ser calculada

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 24 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

com base nos critérios das normas vigentes da ABNT ou, alternativamente, por meio de dados do fabricante do equipamento ou em ensaios realizados em laboratórios credenciados por órgãos oficiais, mediante acordo prévio entre as partes.

**6.2.2** O Poder Público Municipal ou quem tenha recebido a delegação para prestar o serviço de iluminação pública são responsáveis pelos seguintes itens:

**6.2.2.1** A elaboração de projeto, a implantação, expansão, operação e manutenção das instalações de iluminação pública.

**6.2.2.2** As despesas concernentes a manutenção e ampliação de redes, alimentadores e subestações para atendimento de instalações de IP, observado o cálculo do encargo de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

**6.2.2.3** Elaboração do projeto para execução dos serviços de IP e cargas superiores aos limites previstos.

**6.2.2.4** Manutenção e operação das instalações de iluminação pública de acervo da mesma. Neste caso a tarifa aplicada é a do tipo B4A a qual não está incluso o serviço de manutenção, sendo a responsabilidade técnica e financeira atribuída ao Poder Público Municipal.

**6.2.2.5** A instalação da medição e proteção em circuito exclusivo seguindo o que prescreve o item 6.3.

**6.2.2.6** Encaminhar à CONCESSIONÁRIA, em até 30 (trinta) dias da execução, as informações das novas instalações e intervenções realizadas nos circuitos sem medição da CONCESSIONÁRIA e nos pontos de iluminação pública.

### **6.3 Medição e Proteção**

**6.3.1** A instalação de equipamentos de medição será obrigatória para CONCESSIONÁRIA quando as instalações de iluminação pública forem pertencentes à circuito exclusivo, desde que tal circuito possua consumo estimado superior ao custo de disponibilidade previsto no art. 291 da REN 1000/2021, e de forma facultativa para os demais casos. No caso de medição externa de circuito exclusivo, não é obrigatório o mostrador no medidor, devendo a CONCESSIONÁRIA assegurar meio que permita ao poder público municipal acompanhar a leitura a qualquer tempo.

**6.3.2** Para circuitos exclusivos IP a medição deve executada preferencialmente no padrão de entrada de responsabilidade do poder público municipal ou, em sua ausência, por meio de padrão instalado pela CONCESSIONÁRIA no ponto de conexão ou adjacências.

**6.3.3** Quando a instalação do padrão for executada pela CONCESSIONÁRIA, esta deverá enviar orçamento prévio com os custos pertinentes ao poder público competente, após a realização dos serviços, efetuar a cobrança dos custos incorridos no faturamento regular ou de forma específica.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 25 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

**6.3.4** As instalações de circuito exclusivo de Iluminação Pública devem possuir medição e proteção. A medição deve ser instalada a partir do ponto de derivação da Rede de Distribuição de Baixa Tensão da CONCESSIONÁRIA.

**6.3.5** A medição e proteção, quando instalada no poste da rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA, devem estar a uma altura de 1,30 metros do solo, em caixas de medição com entrada e saída dos condutores em eletroduto rígido em aço galvanizado instalados de forma aparente conforme desenho do item 10.4 DESENHO 4.

**6.3.6** A medição e proteção de que trata o item 6.3.5 não devem estar localizadas em postes em que haja medição fiscal da CONCESSIONÁRIA, sobretudo nos pontos onde haja transformador de distribuição.

**6.3.7** A caixa de medição aplicada à iluminação pública deve obedecer ao padrão estabelecido pela CONCESSIONÁRIA para o Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão definido na NT.030 Padrões Construtivos de Caixas de Medição e Proteção e na NT.001 Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão.

**6.3.8** A medição e proteção, quando instalada no poste exclusivo da rede de Iluminação Pública, como em praças e avenidas com canteiro central, a medição pode ser instalada em poste, muro ou mureta, devendo seguir os padrões técnicos estabelecidos na NT.001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão. A instalação da caixa de medição deve ser no sentido da via pública ou de outra forma que não dificulte a leitura da medição. Nos casos de praças, a localização da medição deve ser preferencialmente dentro da sua área de ocupação.

**6.3.9** Quando, por motivos técnicos, a medição for instalada fora da área da praça e não for possível cruzar ramal aéreo para a praça, admite-se a travessia subterrânea de ruas com o circuito de Iluminação Pública, já medido, desde que sejam observadas as recomendações de segurança e critérios para rede subterrânea de acordo com as normas vigentes oficiais.

**6.3.10** Nos casos em que trata o item 6.3.7, quando a medição for instalada em muro ou mureta, a caixa de medição deve ser instalada em local que não esteja sujeita a abaloamento de veículos.

**6.3.11** Os circuitos exclusivos de Iluminação Pública com carga instalada de até 10 kW na EQUATORIAL PA, AP e RS de até 12 kW na EQUATORIAL MA, PI, AL, RS devem possuir medição monofásica, desde que não causem desbalanceamento de fase no circuito do transformador.

**6.3.12** Os circuitos exclusivos de Iluminação Pública com carga instalada superior a 10 kW na EQUATORIAL PA, AP e RS devem possuir medição bifásica ou trifásica.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 26 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

6.3.13 Os circuitos exclusivos de Iluminação Pública com carga instalada superior a 12 kW na EQUATORIAL MA, PI, AL e RS que causem desbalanceamento de fase, devem possuir medição trifásica.

6.3.14 As redes exclusivas de Iluminação Pública novas, ampliadas ou reformadas devem ter proteção individual para cada circuito, independente da rede ser aérea ou subterrânea.

6.3.15 Os condutores, a proteção e a medição devem ser dimensionados de acordo com normas de construção de redes vigentes na CONCESSIONÁRIA.

6.3.16 No fornecimento de energia elétrica para instalações de iluminação pública conectadas ponto a ponto à rede de distribuição secundária, a instalação da medição e proteção não é obrigatória. Neste caso o faturamento deve ser efetuado por tempo de consumo estimado.

#### 6.4 Procedimentos para intervenção no Sistema de Iluminação Pública

6.4.1 O Poder Público Municipal e a CONCESSIONÁRIA deverão comunicar formalmente em casos de intervenção no sistema de Iluminação Pública que interfiram na rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA ou intervenção na rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA que interfiram no sistema de Iluminação Pública. A Comunicação Formal para intervenção deverá conter os seguintes dados:

6.4.1.1 Número e ano da solicitação;

6.4.1.2 Tipo de intervenção;

6.4.1.3 Data da intervenção;

6.4.1.4 Período da intervenção (com data/hora início e data/hora fim);

6.4.1.5 Motivo da intervenção;

6.4.1.6 Nome, Telefone e E-mail do Responsável Técnico.

6.4.2 Procedimentos para intervenção na rede de Iluminação Pública por parte do Poder Público Municipal.

6.4.2.1 Procedimento para comunicação de desligamento programado normal na rede de Iluminação Pública.

6.4.2.1.1 As comunicações de desligamento programado do Poder Público Municipal deverão ser feitas por escrito e direcionado aos canais de atendimento da CONCESSIONÁRIA descritos no item 5.1.1, via e-mail, com prazo de 15 (quinze) dias úteis de antecedência para os circuitos não exclusivos e 05 (cinco) dias para os casos de circuitos exclusivos de iluminação pública, em relação à data prevista para o desligamento, contendo os dados relacionados no 6.4.1.

6.4.2.1.2 Os serviços de ampliação e alteração de carga no sistema de iluminação pública programados a serem executados pelo Poder Público Municipal, cuja intervenção não necessite de desligamento na rede

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 27 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

elétrica, deverão ser informados a CONCESSIONÁRIA com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis com a informação detalhada de incremento/decremento do sistema de Iluminação Pública.

#### 6.4.2.2 Procedimento para comunicação de desligamento programado de urgência na rede de Iluminação Pública.

6.4.2.2.1 Conforme definição no Módulo I do PRODIST, uma condição de urgência é uma situação operativa anormal, caracterizada pela elevação do nível de risco para pessoas, equipamentos e/ou instalações, e que exige tratamento o mais breve possível.

6.4.2.2.2 Qualquer comunicação de desligamento informado com prazo inferior a 15 (quinze) dias úteis de antecedência para os circuitos não exclusivos e 05 (cinco) dias para os casos de circuitos exclusivos de iluminação pública, em relação à data prevista para o desligamento será considerada de urgência e deverá ser enviada a Central de Atendimento da CONCESSIONÁRIA disponíveis no item 5.1.1, via e-mail, contendo os dados do item 6.4.1, bem como justificativa plausível e comprovada da urgência.

#### 6.4.2.3 Procedimento para desligamento de emergência na rede de Iluminação Pública.

6.4.2.3.1 Conforme definição no Módulo I do PRODIST, uma condição de emergência é uma situação operativa crítica que pode causar danos a pessoas, equipamentos e/ou instalações e que exige providências corretivas imediatas visando à eliminação do risco.


6.4.2.3.2 Quando não houver tempo para formalização da comunicação do desligamento, o comunicado formal deverá ser feito após o desligamento realizado pela CONCESSIONÁRIA, contendo os dados do item 6.4.1.

6.4.2.3.3 A CONCESSIONÁRIA restabelecerá o ponto de iluminação pública caso não seja necessária substituição de material. Em caso de impossibilidade do restabelecimento, a CONCESSIONÁRIA comunicará ao Poder Público Municipal e disponibilizará o material retirado num prazo máximo de 30 (trinta) dias.

6.4.2.3.4 A CONCESSIONÁRIA informará também, todas as ocorrências recebidas que tenham interferência na iluminação pública, tais como: postes abalroados, choque elétrico provocado pelo sistema de iluminação pública, desativação da chave de comando da iluminação pública, postes abalroados de propriedade do Poder Público Municipal e de terceiros.

6.4.2.3.5 Em caso de curto circuito na iluminação pública que esteja comprometendo o fornecimento de energia a outras unidades consumidoras, a CONCESSIONÁRIA vai realizar a interrupção do fornecimento e informará imediatamente ao Poder Público Municipal para as devidas correções.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 28 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

**6.4.2.3.6** Em caso de abaloamento de poste exclusivo de iluminação pública, a substituição será de responsabilidade do Poder Público Municipal, e quando for da rede de distribuição de energia da CONCESSIONÁRIA, caberá à mesma a sua reposição.

**6.4.2.3.7** O Poder Público Municipal deverá solicitar a CONCESSIONÁRIA a correção de defeitos na rede elétrica de distribuição que tenham provocado interrupção da iluminação pública. A referida correção deverá ser realizada num prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis quando se tratar de urgência.

**6.4.2.3.8** Para possibilitar melhor análise das ocorrências em resposta às reclamações de danos por parte dos consumidores, a CONCESSIONÁRIA solicitará ao Poder Público Municipal toda e qualquer informação referente a danos causados aos consumidores quando houver envolvimento da iluminação pública, devendo esta informar num prazo máximo de 03 (três) dias úteis.

**6.4.2.3.9** Nas manutenções corretivas emergenciais não poderão ser modificadas as quantidades e/ou a potência das lâmpadas existentes.

**6.4.3** Procedimentos para intervenção na rede de Iluminação Pública por parte da CONCESSIONÁRIA:

**6.4.3.1** Procedimento para Desligamento Programado Normal

**6.4.3.1.1** As comunicações de desligamento programado da CONCESSIONÁRIA deverão ser enviadas ao Poder Público Municipal, no prazo de 05 (cinco) dias úteis de antecedência em relação à data prevista para o desligamento, contendo os dados do item 6.4.1.

**6.4.3.1.2** A CONCESSIONÁRIA deverá informar ao Poder Público Municipal a programação dos serviços de manutenção e construção da rede elétrica, que envolva intervenção na iluminação pública do município.

**6.4.3.1.3** Os serviços de retirada e reposição dos equipamentos de iluminação pública, quando da manutenção e da execução de obra na rede elétrica, programadas pela CONCESSIONÁRIA, serão de responsabilidade do Poder Público Municipal. A retirada destes equipamentos da iluminação pública pelo Poder Público Municipal deverá ser executada com pelo menos uma hora de antecedência do início dos serviços programados, desde que cumpridos os prazos do item 6.4.3.1.1.

**6.4.3.1.4** Caso o Poder Público Municipal seja notificada e não compareça para viabilizar os serviços de manutenção, a CONCESSIONÁRIA realizará estes serviços e os custos relativos à iluminação pública, serão cobrados do Poder Público Municipal. Da mesma forma, caso a CONCESSIONÁRIA não compareça a serviços previamente informados, e não tenha notificado junto ao Poder Público Municipal o cancelamento, os custos com o deslocamento e disponibilidade da equipe serão cobrados da CONCESSIONÁRIA.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 29 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

6.4.3.1.5 Os custos dos serviços solicitados pelo Poder Público Municipal e realizados pela CONCESSIONÁRIA serão cobrados do Poder Público Municipal, através da apresentação de orçamento detalhado.

#### 6.4.4 Procedimento para Desligamento Programado de Urgência.

6.4.4.1 Qualquer comunicação de desligamento informado com prazo inferior a 05 (cinco) dias úteis de antecedência em relação à data prevista para o desligamento será considerada de urgência, e deverá ser enviada ao Poder Público Municipal com aviso contendo os dados do item 6.4.1.

#### 6.4.5 Procedimento para Desligamento de Emergência

6.4.5.1 Em caso de desligamento de emergência a comunicação deverá ser realizada ao Poder Público Municipal antes do desligamento, caso não haja tempo hábil, o comunicado deverá ser feito após o desligamento, contendo os dados do item 6.4.1.

6.4.5.2 Quando houver necessidade de movimentação emergencial de transformadores que atendam exclusivamente circuitos de iluminação pública, o Poder Público Municipal deverá ser consultado em tempo real.

6.4.5.3 A CONCESSIONÁRIA enviará ao Poder Público Municipal e vice-versa, relação contendo dados (nome, telefone, cargo, órgão, horário de disponibilidade) das pessoas credenciadas responsáveis pela comunicação entre as partes, para acionamento em tempo integral por qualquer das partes, em casos de emergência.

#### 6.4.6 Procedimento em Casos de Acidente

6.4.6.1 A Resolução Normativa 1000/2021 através do artigo 451 define que a elaboração de projeto, expansão, operação e manutenção das instalações de iluminação pública são de responsabilidade do Poder Público Municipal ou distrital, ou ainda de quem tenha recebido deste a delegação para prestar tais serviços.

6.4.6.2 Em razão do disposto no item acima, o Poder Público Municipal torna-se inteiramente responsável por acidentes ou fatos ocorridos desde então que, devido à atuação de suas equipes contratadas causem danos, prejuízos pessoais ou materiais às instalações próprias e/ou de terceiros, resultante dos serviços realizados na iluminação pública.

6.4.6.3 O Poder Público Municipal deverá comunicar imediatamente a CONCESSIONÁRIA, formalizando posteriormente, qualquer ocorrência envolvendo acidentes com vítimas, danos na rede de distribuição de energia elétrica ou a bens de terceiros, provocados pela atuação das suas equipes contratadas.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 30 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

6.4.6.4 O Poder Público Municipal ou a quem tenha recebido deste a delegação deverá executar os serviços de iluminação pública, obedecendo às Normas Técnicas da CONCESSIONÁRIA, do Município e da ABNT, as Normas Regulamentares sobre Segurança do Trabalho, devendo ainda, respeitar os limites definidos através do ponto de entrega, conforme Resolução Normativa ANEEL 1000/2021.

6.4.6.5 Os materiais e equipamentos adotados no sistema de iluminação pública serão definidos pelo Poder Público Municipal, respeitando as normas técnicas da ABNT e da CONCESSIONÁRIA.

## 7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS

### 7.1 Considerações Técnicas

#### 7.1.1 Classificação das vias

7.1.1.1 Via é uma superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo pista, calçada, acostamento, ilha e canteiro central. A classificação de vias deve seguir as disposições previstas no Código de Trânsito Brasileiro, classificadas como (NBR5101:2018):

7.1.1.2 Vias urbanas: Via de trânsito rápido; Via arterial; Via coletora; Via local;

7.1.1.3 Vias rurais: Rodovias e estradas.

7.1.1.4 Para o projeto de iluminação pública deve ser avaliada a característica da via e as suas características de volume de tráfego motorizado e de pedestres ou de classificação de velocidade diferente (superior ou inferior) daquelas estabelecidas para cada tipo de via, conforme estabelecido no Código de Trânsito Brasileiro.

7.1.1.5 Uma vez conhecida a classificação da via que se deseja iluminar e o seu tipo de tráfego, faz-se necessário definir os parâmetros fotométricos adequados para atender a necessidade do local. A NBR5101, em sua versão vigente, apresenta os valores mínimos para a iluminância média e o fator de uniformidade, em função do tipo da via.

#### 7.1.2 Topologia de distribuição dos pontos de Iluminação pública

7.1.2.1. Os projetos de iluminação de vias públicas devem levar em consideração a variedade existente das topologias de vias e suas larguras, de modo que atendam aos requisitos mínimos de fotometria associada a diversidade construtiva de cada localidade. Desta maneira, existem diversas configurações de distribuição dos pontos de iluminação pública, dentre elas:

7.1.1.2 Arranjo unilateral: é recomendado para larguras de vias menor ou igual à altura de instalação das luminárias, conforme figura do item 9.3.

7.1.1.3 Arranjo Bilateral Alternado: É indicado quando a largura da pista for superior a 1,0 e inferior a 1,6 vezes a altura de instalação das luminárias. O projetista deve atentar sobre a distribuição fotométrica da

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 31 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

luminária escolhida nesse tipo de configuração para evitar zonas de sombra no centro do vão, conforme item 9.4 figura 4.

**7.1.1.4 Arranjo Bilateral oposto:** É indicado quando a largura da pista for superior a 1,6 vez a altura de instalação das luminárias. O projetista deve atentar sobre a distribuição fotométrica da luminária escolhida nesse tipo de configuração para evitar o efeito “zebrado”, conforme item 9.5 figura 5..

**7.1.1.5 Arranjo em vias com canteiro central:** Pode ser realizado através de poste único ou postes distribuídos. A disposição em canteiro central através de poste único é empregada quando a largura da pista é maior do que 1,6 vezes a altura de instalação das luminárias e a largura do canteiro central não ultrapassa seis metros. O arranjo em vias com canteiro central através de postes distribuídos é utilizado quando o canteiro central tem largura superior a seis metros, conforme item 9.6 figura 6.

## 7.1.2 Fontes Luminosas

**7.1.3.1** A escolha e aquisição do material e equipamento utilizado nos serviços de iluminação pública fica à critério do Poder Público Municipal. A seleção de uma fonte luminosa eficiente e adequada é um dos principais passos na elaboração dos projetos de iluminação pública.

**7.1.3.2** A CONCESSIONÁRIA incentiva o uso de lâmpadas LED na iluminação pública com o intuito de fomentar o consumo eficiente em suas áreas de concessão.

## 7.1.3 Reatores

**7.1.4.1** Os reatores são elementos do circuito da lâmpada responsáveis pela estabilização da corrente a um nível adequado do projeto da lâmpada. Os reatores se apresentam com uma reatância série do circuito da lâmpada.

**7.1.4.2** As normas brasileiras que padronizam os requisitos dos reatores em lâmpadas de descarga é a NBR 13593 - Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão e a NBR14305 - Reator e ignitor para lâmpada a vapor metálico.

**7.1.4.3** A escolha e aquisição do reator utilizado nos serviços de iluminação pública fica à critério do Poder Público Municipal.

## 7.1.4 Luminárias

**7.1.5.1** As luminárias são equipamentos destinados a receber as lâmpadas, proporcionando proteção, conexão elétrica ao sistema, controlando e distribuindo a luz de forma eficiente e mantendo as características de temperatura e operação da lâmpada dentro dos limites estabelecidos para o seu correto funcionamento.

**7.1.5.2** A escolha e aquisição da luminária utilizada nos serviços de iluminação pública fica à critério do Poder

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 32 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

Público Municipal.

7.1.5.3 Objetivando aumentar a eficiência luminosa da luminária, deve ser evitado a instalação acima da copa das árvores e, caso necessário, efetuar a poda dos galhos de maneira que desobstrua o fluxo luminoso.

7.1.5.4 A fotometria das luminárias para iluminação pública é tratada na NBR5101 e as luminárias aplicadas a iluminação pública recomendados pela NBR 15129.

7.1.5.5 O espaço destinado a fixação do braço da luminária deve ser no máximo 300mm conforme item 10.1 Desenho 1. O circuito que alimenta a luminária deve estar a uma distância mínima de 150mm dos circuitos de comunicação, tanto na faixa destinada ao compartilhamento (uso mútuo) quanto para o cabo ótico exclusivo da CONCESSIONÁRIA.

#### 7.1.5 Braços para Iluminação Pública

7.1.6.1 Os braços para iluminação pública são equipamentos metálicos que tem por finalidade de sustentação para as luminárias, além de servir como um meio de passagem para a fiação necessária da conexão do ponto de iluminação à rede elétrica.

7.1.6.2 A escolha da marca e modelo dos braços destinados aos serviços de iluminação pública fica à critério do Poder Público Municipal.

7.1.6.3 Os braços para iluminação pública devem ser de aço galvanizado à fogo e devido a sua exposição ao ambiente externo devem ser fabricados com materiais que apresentem proteção contra corrosão.

7.1.6.4 No que concerne a sustentação mínima, os braços para iluminação pública devem apresentar resistência mecânica suficiente para suportar o peso das luminárias e também os esforços provocados pela ação de ventos, chuvas e/ou intempéries na estrutura.

7.1.6.5 O ângulo de saída interfere diretamente na poluição luminosa e ofuscamento, com isto, deve se atentar a angulação final do braço de iluminação pública para um correto aproveitamento da fotometria da luminária.

#### 7.1.6 Circuitos de Comando

7.1.7.1 O relé fotoelétrico é um componente do sistema de iluminação pública que controla o acendimento e desligamento da lâmpada de acordo com o nível de luz presente no ambiente.

7.1.7.2 A escolha e aquisição do relé fotoelétrico utilizado nos serviços de iluminação pública fica à critério do Poder Público Municipal.

7.1.7.3 A norma brasileira que especifica os requisitos de construção, desempenho e os procedimentos de ensaios aplicáveis ao relé fotocontrolador intercambiável é a ABNT NBR 5123.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 33 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

7.1.7.4 O detalhe da instalação do relé fotoelétrico de uso externo está representado no item 10.5 DESENHO 5, devendo ocupar a mesma faixa destinada à instalação do braço da luminária.

7.1.7.5 Os tipos de comandos que devem ser utilizados dependem das circunstâncias do local e da característica do projeto:

- a) Comando Individual (CI) – deve ser utilizado, preferencialmente, nas ruas normais secundárias;
- b) Comando em Grupo (CG) – deve ser utilizado, preferencialmente em avenidas, praça e iluminação especial, logradouros e vias interurbanas e urbanas.

#### 7.1.7 Conexão da Rede de Iluminação Pública

7.1.8.1 A interligação da Rede de Distribuição de Baixa Tensão da CONCESSIONÁRIA com a Rede Exclusiva de Iluminação Pública deve ser realizada pela CONCESSIONÁRIA. A conexão da interligação deve ser feita com conector tipo cunha com estribo para o neutro e conector perfurante (piercing) para as fases da rede multiplexada conforme item 10.2 DESENHO 2.

7.1.8.2 Os conectores devem ser adequados para condutores de cobre ou de alumínio de acordo com a área de aplicação, conforme NT.008 - PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS POR TIPO DE AMBIENTE.

#### 7.1.8 Balanceamento de Fases

7.1.9.1 Para permitir um melhor equilíbrio das fases dos circuitos trifásicos, deve ser implementado o balanceamento de fases. Com isto, as luminárias devem ser ligadas à rede fazendo-se a alternância de poste a poste para cada fase, respeitando-se a queda de tensão máxima admissível definida no NT.005 - CRITÉRIOS DE PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO.

#### 7.1.9 Aterramento

7.1.10.1 Os aterramentos dos circuitos exclusivos de iluminação pública devem ser realizados nos pontos onde se localizam a medição e a proteção desses circuitos.

7.1.10.2 O aterramento da rede exclusiva de iluminação pública deve ser independente da rede de distribuição da CONCESSIONÁRIA.

7.1.10.3 O aterramento deverá ser feito com uma haste de aço cobreado com diâmetro Ø 16mm (5/8") e comprimento de 2.400 mm. Para a conexão do condutor de aterramento com o eletrodo de terra, deve ser usado conector tipo cunha para haste de aterramento, de material protegido contra corrosão, sem o emprego de solda e acessível à inspeção.

7.1.10.4 Os condutores de aterramento para os circuitos de baixa tensão devem ser dimensionados

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 34 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

conforme NT.001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão, nas tabelas 01 e 02.

## 7.2 Cadastro dos Pontos de Iluminação Pública

7.2.1 Afim de atualizar o sistema de informação geográfico, o Poder Público Municipal deverá enviar as informações a CONCESSIONÁRIA, em um prazo de 30 (trinta) dias da execução de instalações, manutenções e intervenções nos circuitos sem medição e nos pontos de IP.

7.2.2 Os dados com as comunicações repassadas pelo Poder Público Municipal efetuadas até o 15º (décimo quinto) dia do mês, deverão ser atualizados no sistema pela CONCESSIONÁRIA, afim de ter em conta para o faturamento no mês subsequente e após o décimo quinto (15º) dia do mês deverão ser faturadas até o segundo ciclo subsequente.

7.2.3 É concedente à CONCESSIONÁRIA realizar, para fins de acompanhamento e verificação, visitas técnicas das instalações e intervenções realizadas pelo poder público municipal.

7.2.4 O levantamento periódico em campo relativo a atualização dos pontos de IP, é disposto a CONCESSIONÁRIA e programado junto ao Poder Público Municipal com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência, de modo a possibilitar o acompanhamento.

7.2.5 É disposto a CONCESSIONÁRIA continuar o cronograma próprio, ao não comparecimento na data agendada do Poder Público Municipal, devendo a CONCESSIONÁRIA enviar, em até 60 (sessenta) dias, o relatório do levantamento realizado.

7.2.6 Todas as luminárias devem ser marcadas, através de um adesivo na luminária, com o número correspondente a potência da lâmpada, conforme indicado na Tabela 4;

**Tabela 4 - Número de Identificação da Potência da Lâmpada**


Potência da Lâmpada (W)	Número de Identificação
70	07
100	10
150	15
250	25
400	40

## 7.3 Integração dos Sistemas de Gestão de Iluminação Pública

7.3.1 A Prefeitura deverá dispor suas informações para atualização do cadastro da CONCESSIONÁRIA em arquivo digital, no formato de tabela, com as informações necessárias para a devida atualização cadastral.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 35 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

7.3.2 As integrações com os Sistemas de Gestão de Iluminação Pública entre CONCESSIONÁRIA e Poder Público Municipal se dará por atualizações de arquivos *shapefile* no padrão de dados definidos pela CONCESSIONÁRIA.

7.3.3 Havendo limitação tecnológica e/ou qualquer impossibilidade de geração de arquivos *shapefile* pelo Poder Público Municipal, a CONCESSIONÁRIA irá dispor de um arquivo *template* (modelo de documento) com os cabeçalhos das informações necessárias para a integração entre os sistemas.

7.3.4 A CONCESSIONÁRIA deve utilizar as informações do sistema de gestão de iluminação pública do poder público municipal para apurar o consumo mensal dos pontos de iluminação pública sem medição pertencentes a esse sistema, conforme instruções da ANEEL e disposições a seguir (REN 1000 Art. 474):

7.3.4.1 O poder público municipal deve apresentar projeto técnico específico, que deve ser avaliado pela distribuidora nos prazos do item 5.8.2, observado o art. 440 da REN 1000 em caso de violação;

7.3.4.2 A CONCESSIONÁRIA pode 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;

7.3.4.3 Durante o período de testes o faturamento deve ser estimado, observado o inciso IV do art. 468 da REN 1000, devendo a CONCESSIONÁRIA informar ao poder público municipal o consumo apurado considerando o sistema de gestão;

7.3.4.4 O período de testes pode ser interrompido ou prorrogado pelo prazo necessário, por meio de pedido expresso e justificado do poder público municipal e, a critério da CONCESSIONÁRIA, pode ser reduzido; e

7.3.4.5 A CONCESSIONÁRIA pode instalar medição fiscalizadora para avaliação das informações obtidas do sistema de gestão de iluminação pública.

## 7.4 Inspeção

7.4.1 As instalações de Iluminação Pública devem ser inspecionadas para atestar sua adequação ao projeto aprovado. Somente devem ser ligadas as instalações de iluminação pública que possuam atestado de compatibilidade com o projeto.

7.4.2 Todas as conexões dos condutores da luminária, relés e reatores devem ser perfeitamente isoladas.

7.4.3 Devem ser verificados os seguintes itens, constantes no formulário de Anexo do item 8.2:

7.4.3.1 Altura mínima dos condutores ao solo;

7.4.3.2 Distância entre a rede da CONCESSIONÁRIA e a rede de iluminação pública;

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 36 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

7.4.3.3 Instalação da caixa de medição, quando aplicável;

7.4.3.4 Instalação do aterramento, quando aplicável;

7.4.3.5 Corrente do disjuntor;

7.4.3.6 Seção dos condutores;

7.4.3.7 Verificação da potência das lâmpadas instaladas de acordo com os dados informados na Solicitação de conexão ou consulta para Iluminação Pública;

7.4.3.8 Profundidade dos dutos no solo, no caso de rede subterrânea;

7.4.3.9 Instalação do braço e da luminária na faixa adequada de ocupação de acordo com as definições contidas nesta norma técnica;

7.4.4 Caso seja encontrado alguma deficiência técnica ou de segurança que ofereçam risco de danos a pessoas, bens ou ao funcionamento do sistema elétrico da CONCESSIONÁRIA ou de iluminação pública, estes devem ser registrados, exigindo-se as correções necessárias.

7.4.5 Caso seja encontrado alguma lâmpada acesa, pertencente ao sistema de iluminação pública, no período diurno, a CONCESSIONÁRIA procederá com a notificação da falha ao poder público municipal, exigindo-se as correções necessárias.

7.4.6 A CONCESSIONÁRIA poderá adotar o tempo de 24h para estimar o consumo dos pontos de iluminação pública acesos ininterruptamente por falhas, podendo tal procedimento ser adotado da data da comunicação da falha ao poder público municipal ou distrital e mantido até a notificação da regularização.


**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**


	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 37 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

## 8 ANEXOS


### 8.1 Anexo I - Formulário de Conexão ou Consulta para Iluminação Pública

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 38 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

<div>  <b>ANEXO I - SOLICITAÇÃO DE CONEXÃO OU CONSULTA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>  <b>NT.023.EQTL.Normas e Padrões</b>  Preencher obrigatoriamente todos os campos em cor vermelha </div>			
<b>1. Identificação e Dados Cadastrais do Poder Público Municipal - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS COM (*)</b>			
Razão Social (Titular da Unidade Consumidora) (*)	CNPJ(*)	E-mail(*)	
Endereço Completo (*)	Telefone(*)	Celular:	
CEP(*)	Município/UF(*)	Nome e Contato de Emergência(*)	
Nome do Responsável Legal	Telefone do Responsável Legal	E-mail do Responsável Legal	
Orçamento Solicitado			
<p>O Orçamento Estimado é OPCIONAL e deve ser solicitado visando obter custos e disponibilidade de atendimento técnico à ligação solicitada, quando tratar-se de ligações novas. Neste caso, serão avaliadas as condições e necessidades para o atendimento das instalações de iluminação pública.</p> <p>O Orçamento Prévio é OBRIGATORIO para os casos listados abaixo:</p> <p>I - conexão nova;</p> <p>II - aumento da potência demandada ou elevação da potência injetada no sistema de distribuição;</p> <p>III - alteração do ponto ou da tensão de conexão;</p> <p>IV - conexão em caráter temporário, incluindo a modalidade de reserva de capacidade;</p> <p>V - instalação de geração em unidade consumidora existente, inclusive microgeração e minigeração distribuída; e</p> <p>VI - outras situações que exijam o orçamento prévio da distribuidora.</p>			
<b>2. Dados Cadastrais da Empresa responsável para prestar o serviço público de Iluminação Pública - PREENCHER QUANDO APLICÁVEL</b>			
Nome Completo/ Razão Social (*)	CPF/CNPJ	E-mail (*)	
Nome do Responsável Legal	Telefone do Responsável Legal	Celular(*)	Nome e Contato de emergência (*)
<b>3. Dados Cadastrais do Responsável Técnico - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS COM (*)</b>			
Nome Completo (*)	Título Profissional	Registro Profissional CONFEA/CREA (*)	
E-mail do Responsável Técnico (*)	CPF(*)	Telefone (*)	Celular (*)
<b>4. Dados Técnicos e de Localização do Serviço de Iluminação Pública - PREENCHER, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS CAMPOS COM (*)</b>			
Descrição da obra (*)	Nº Conta Contrato (Se houver)	Código do Poste de Derivação (*)	
Endereço Completo (*)	Localidade/Bairro (*)	CEP (*)	
Ponto de referência	Município (*)	UF (*)	
O conteúdo deste campo será exibido quando for selecionada a UF	X =	Y =	
O conteúdo deste campo será exibido quando for selecionada a UF	X =	Y =	
Previsão de Conclusão da Obra (Mês/Ano) (*)	Previsão de Ligação Carga (Mês/Ano) (*)		
Tipo de Conexão (*) (selecione)	Carga em Transformadores (*)	kVA	
Tipo do Circuito (*) (selecione)	Tipologia da rede (*) (selecione)		
Tipo do Fornecimento (*) (selecione)	Tensão de Distribuição Secundária (*)		
Demanda Prevista (*)	Carga instalada (*)	kW	
<b>5. Documentos necessários que devem ser anexados à Solicitação:</b>			
<p>1) Ofício de Incremento de cargas do Parque de Iluminação Pública</p> <p>2) Planta de Situação, contendo detalhes e localização do logradouro a ser iluminado, contendo os postes e luminárias, rodovias, vias de acesso (adjacentes, paralelas e transversais), incluindo o nome das ruas, áreas de passeios, acidentes geográficos e respectivas cotas de distância; indicação das propriedades vizinhas, indicação do norte geográfico; indicação da rede elétrica existente mais próxima e localização do posto de transformação da unidade consumidora, bem como a indicação dos postes existentes até a unidade, com indicação dos números dos postes, caso existente, e suas respectivas coordenadas geográficas conforme legislação de atendimento (ALAGOAS, MARANHÃO, PARA, PIAUÍ, AMAPÁ ou RIO GRANDE DO SUL). Maiores informações consultar o item 5.2 e 5.7 da NT.023. Indicar legendas e Utilizar papel A4 e escrita adequada;</p> <p>3) Relação das Cargas e Equipamentos, discriminando quantidade e respectivas potências nominais, que correspondam ao total de carga declarada a ser instalada de acordo com a aba referente ao Quadro de Cargas;</p> <p>4) Produção, caso o solicitante não seja o interessado, representante legal, ou titular da unidade consumidora, de forma a representá-lo perante a CONCESSIONÁRIA contendo, de forma clara e específica, os poderes e o prazo de vigência, necessitando, obrigatoriamente, que a mesma esteja em via original e reconhecida em cartório;</p>			
<b>6. Este formulário deve ser preenchido e encaminhado aos canais de atendimento Corporativo da Concessionária</b>			
<p>Em caso de dúvidas sobre o processo de Ligação Nova e sobre os locais onde há Consultores do AT Corporativo, entre em contato através dos seguintes canais de atendimento:</p> <p><b>RIO GRANDE DO SUL</b> - Telefone: 0800 086 8500  E-mail: <a href="mailto:grandescientistas.ceee@equatorialenergia.com.br">grandescientistas.ceee@equatorialenergia.com.br</a>  <b>PARA</b> - Telefone: 0800 280 3216  E-mail: <a href="mailto:grandescientistas.para@equatorialenergia.com.br">grandescientistas.para@equatorialenergia.com.br</a>  <b>MARANHÃO</b> - Telefone: 0800 280 2800  E-mail: <a href="mailto:grandescientistas.maranhao@equatorialenergia.com.br">grandescientistas.maranhao@equatorialenergia.com.br</a>  <b>PIAUÍ</b> - Telefone: 0800 086 8500  E-mail: <a href="mailto:grandescientistas.piau@equatorialenergia.com.br">grandescientistas.piau@equatorialenergia.com.br</a>  <b>ALAGOAS</b> - Telefone: 0800 082 8500  E-mail: <a href="mailto:grandescientistas.alagoas@equatorialenergia.com.br">grandescientistas.alagoas@equatorialenergia.com.br</a>  <b>AMAPÁ</b> - Telefone: 0800 082 8500  E-mail: <a href="mailto:grandescientistas.cca@equatorialenergia.com.br">grandescientistas.cca@equatorialenergia.com.br</a></p>		<p>Eu, solicitante identificado neste formulário, venho por meio deste instrumento, solicitar o estudo de viabilidade técnica, fornecendo meus dados cadastrais assim como as documentações necessárias.</p> <p>Local _____ Data _____</p> <p>Assinatura do Responsável Legal _____</p>	
<p>GERÊNCIA CORPORATIVA DE NORMAS E QUALIDADE NT.023 - ANEXO I - SOLICITAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA  ATUALIZAÇÃO 29/02/2022</p>			


**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 39 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública		Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02


QUADRO DE CARGAS PARA CÁLCULO PRELIMINAR DA CARGA INSTALADA E DA DEMANDA <sup>1</sup>										
OBS: Preencher somente campos em branco										INSERIR NOVA LINHA
Item	Descrição	Georede do Poste	Coordenada UTXM-X	Coordenada UTXM-Y	Potência (kW)	FP	Carga Instalada (kVA)	FD	Demanda (kW)	Demanda (kVA)
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
TOTAL					-		-		-	-
FATOR DE DEMANDA DA ATIVIDADE										
FATOR DE POTÊNCIA DE REFERÊNCIA					0,92					
FATOR DE POTÊNCIA MÉDIO DA INSTALAÇÃO										

<sup>1</sup> Os cálculos definitivos devem seguir conforme projeto elétrico realizado por profissional devidamente habilitado.



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 40 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

## 8.2 Anexo II - Formulário de Solicitação de Vistoria e Ligação (para os casos de reprovação)



**ANEXO II - SOLICITAÇÃO DE VISTORIA E LIGAÇÃO**  
**NT.023.EQTL.Normas e Padrões**  
Preencher obrigatoriamente todos os campos em cor vermelha

Nº Protocolo Viabilidade Técnica Aprovada: [REDACTED]
Nº Protocolo Projeto Aprovado: [REDACTED]

**1. Identificação e Dados Cadastrais do Poder Público Municipal**

Razão Social (Titular da Unidade Consumidora) (\*) [REDACTED]
CNPJ(\*) [REDACTED]  
E-mail(\*) [REDACTED]

Endereço Completo (\*) [REDACTED]
Telefone(\*) [REDACTED]  
Celular: [REDACTED]

CEP(\*) [REDACTED]
Município/UF(\*) [REDACTED]
Nome e Contato de Emergência(\*) [REDACTED]

Nome do Responsável Legal [REDACTED]
Telefone do Responsável Legal [REDACTED]
E-mail do Responsável Legal [REDACTED]

Envio de fatura por e-mail: ☐ SIM ☐ NÃO
E-mail para envio de fatura: [REDACTED]

**2. Dados Cadastrais da Empresa responsável para prestar o serviço público de Iluminação Pública - PREENCHER QUANDO APLICÁVEL**

Nome Completo/ Razão Social (\*) [REDACTED]
CPF/CNPJ (\*) [REDACTED]
E-mail (\*) [REDACTED]  
Telefone (\*) [REDACTED]

Nome do Responsável Legal [REDACTED]
Telefone do Responsável Legal [REDACTED]
Celular(\*) [REDACTED]
Nome e Contato de emergência (\*) [REDACTED]

**3. Dados Cadastrais do Responsável Técnico**

Nome Completo [REDACTED]
Título Profissional [REDACTED]
Registro Profissional CONFEA/CREA  
Nº [REDACTED] UF: [REDACTED]

E-mail do Responsável Técnico [REDACTED]
Telefone Fixo [REDACTED]
Telefone Celular [REDACTED]

**4. CHECK LIST DE INSPEÇÃO E RECEBIMENTO DA OBRA - SOMENTE A EQUIPE AUTORIZADA DA CONCESSIONÁRIA PODERÁ PREENCHER**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS ITENS A SEREM VERIFICADOS	CONFORMIDADE		OBSERVAÇÕES
		SIM	NÃO	
01	Altura mínima dos condutores ao solo			
02	Distância entre a rede da CONCESSIONÁRIA e a Rede de Iluminação			
03	Instalação da caixa de medição, no caso de circuitos exclusivos			
04	Corrente da proteção, no caso de circuitos exclusivos			
05	Instalação do aterramento			
06	Seção dos condutores			
07	Potência das lâmpadas instaladas			
08	Profundidade dos dutos no solo, no caso de rede subterrânea			
09	Instalação do braço e da luminária na faixa adequada de ocupação			

**5. Documentos necessários que devem ser anexados à Solicitação:**

Descrição	Observações
1. ART do Responsável Técnico pela execução de projeto elétrico e instalação, quando aplicável conforme requisitos da NT.023;	
2. Cartão de aprovação Viabilidade Técnica;	
3. Carta de aprovação Projeto Elétrico, quando aplicável conforme requisitos da NT.023;	Exceção para instalações de iluminação pública com carga instalada inferior a 50kW
4. Apresentação de fotografias e/ou fotos da obra finalizada, subestações ou postos de transformação (quando aplicável), padrão de medição (quando circuitos exclusivos), rede de distribuição, destacando conexão do sistema elétrico da CONCESSIONÁRIA com as instalações de iluminação pública, detalhes construtivos das instalações dos equipamentos de iluminação pública até o padrão da medição, quando aplicável;	
5. Termos de autorização de passagem, Licenças ambientais e Projetos planialtimétrico, quando aplicáveis;	
7. Laudo medição de resistência da malha de aterramento, com respectiva ART, quando aplicável;	
8. Relatórios de ensaios de transformadores de distribuição isolados à óleo até 300 kVA;	Aplicado apenas para as instalações de iluminação pública que possuam subestações aéreas.

**6. Este formulário deve ser preenchido e encaminhado aos canais de atendimento Corporativo da Concessionária**


Em caso de dúvidas sobre o processo de Ligação Nova e sobre os locais onde há Condutores do Alt. Corporativo, entre em contato através dos seguintes canais de atendimento:  
**RIO GRANDE DO SUL** - Telefone: 0800 086 8500  
E-mail: [grndecliente@scee@equatorialenergia.com.br](mailto:grndecliente@scee@equatorialenergia.com.br)  
**PARÁ** - Telefone: 0800 260 3216  
E-mail: [grndecliente@spara@equatorialenergia.com.br](mailto:grndecliente@spara@equatorialenergia.com.br)  
**MARANHÃO** - Telefone: 0800 260 2600  
E-mail: [grndecliente@mmanhao@equatorialenergia.com.br](mailto:grndecliente@mmanhao@equatorialenergia.com.br)  
**PIAUÍ** - Telefone: 0800 086 8500  
E-mail: [grndecliente@splui@equatorialenergia.com.br](mailto:grndecliente@splui@equatorialenergia.com.br)  
**ALAGOAS** - Telefone: 0800 082 8500  
E-mail: [grndecliente@sagoas@equatorialenergia.com.br](mailto:grndecliente@sagoas@equatorialenergia.com.br)  
**AMAPA** - Telefone: 0800 082 8500  
E-mail: [grndecliente@scea@equatorialenergia.com.br](mailto:grndecliente@scea@equatorialenergia.com.br)

Eu, solicitante identificado neste formulário, venho por meio deste instrumento, solicitar a vistoria e ligação para fornecimento de energia elétrica, fornecendo meus dados cadastrais assim como as documentações necessárias.  

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Assinatura do Responsável Legal - 1: \_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável Legal - 2: \_\_\_\_\_ Assinatura do Responsável Legal - 3: \_\_\_\_\_

GERÊNCIA CORPORATIVA DE NORMAS E QUALIDADE. ANEXO II - FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE VISTORIA E LIGAÇÃO.  
ELABORADO EM 21/02/2022.


Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 41 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

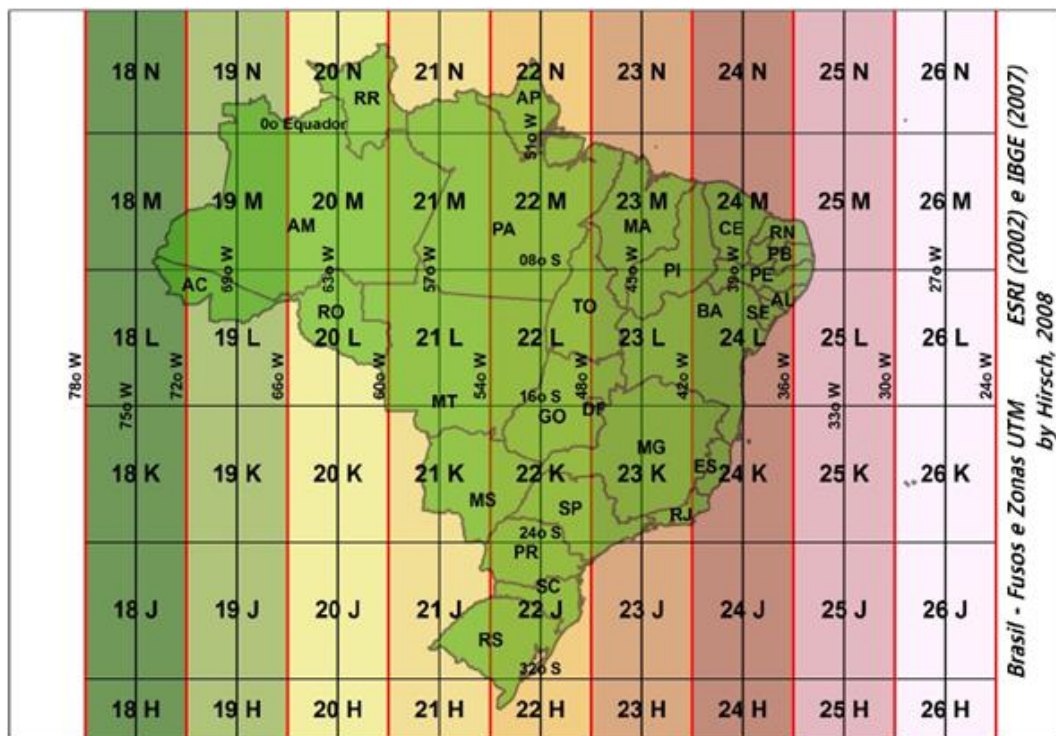
MINUTA

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

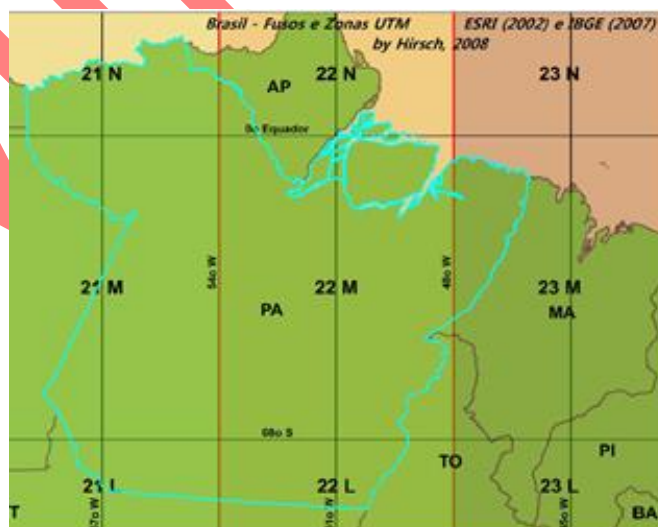


	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 43 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	


9.2 Figura 2 – Coordenadas UTM para as áreas de concessão do Grupo Equatorial Energia.



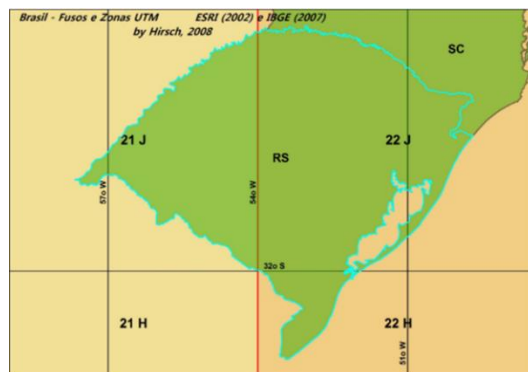
(a) No Brasil



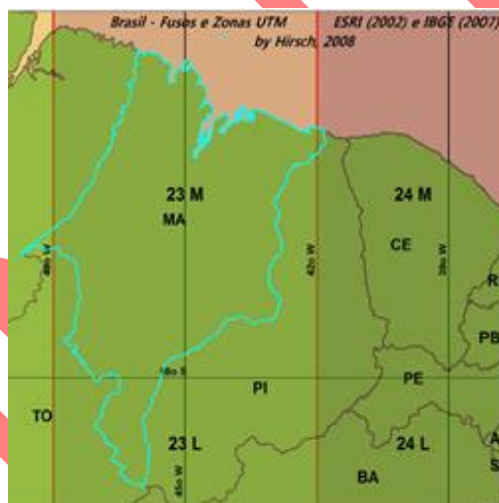
Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 44 de 51
Título:   Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

(b) No Estado do Pará




(c) No Estado do Rio Grande do Sul

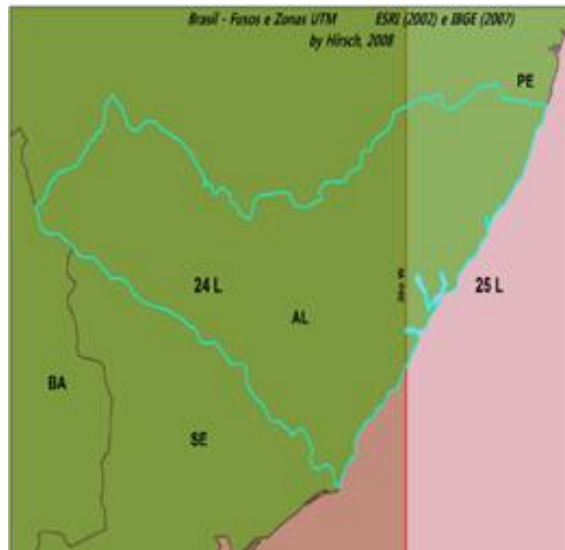


(d) No Estado do Maranhão

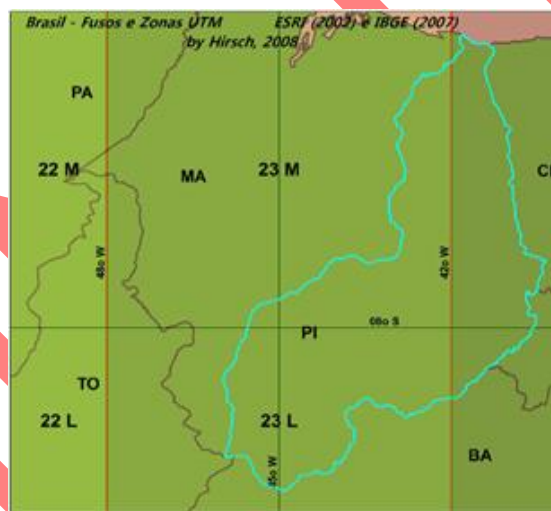
Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 45 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	




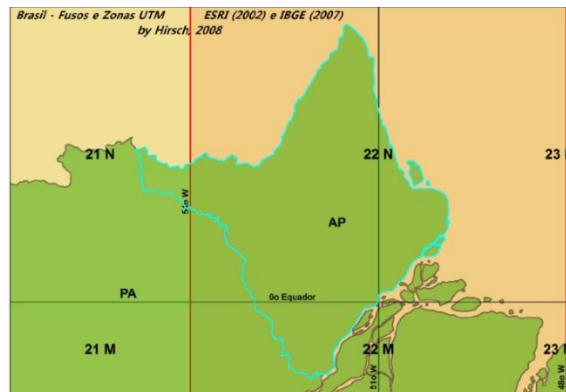
(e) No Estado de Alagoas



(f) No Estado de Piauí

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)


	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 46 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

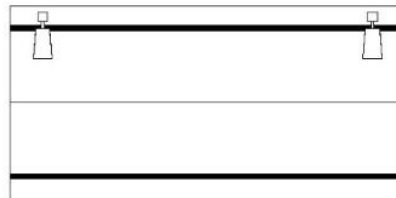
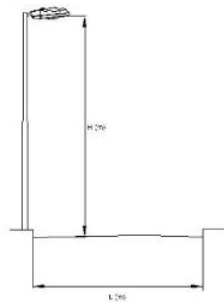


(g) No Estado do Amapá

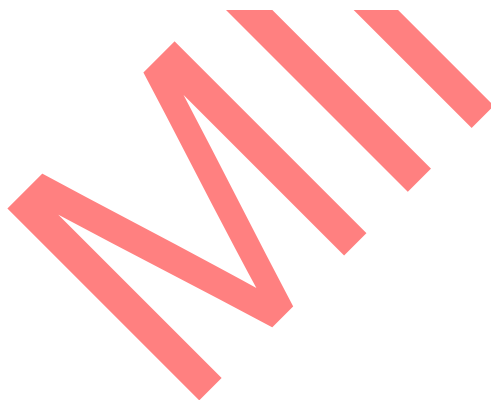
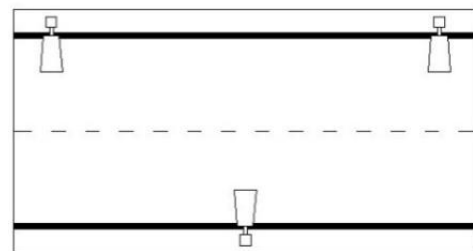
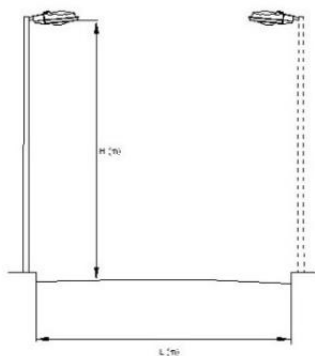
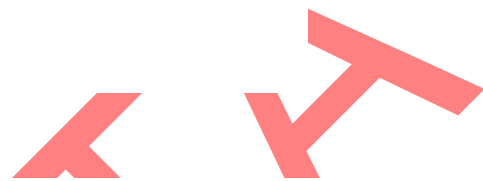
### 9.3 Figura 3 – Arranjo unilateral

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 47 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	




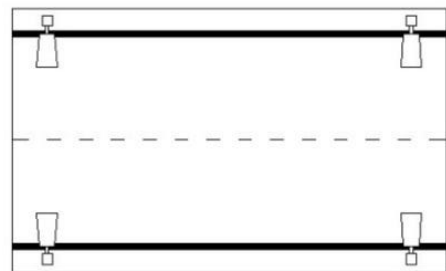
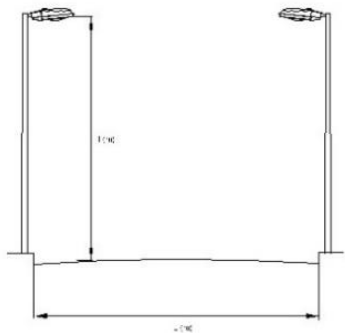
**9.4 Figura 4 – Arranjo bilateral alternado**



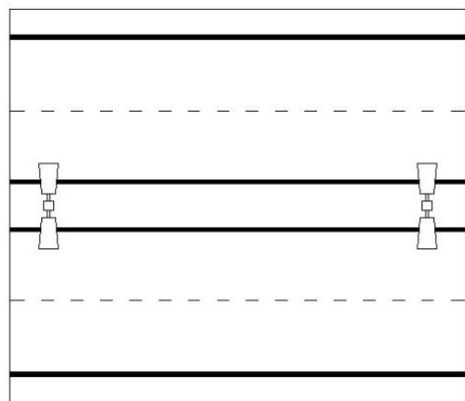
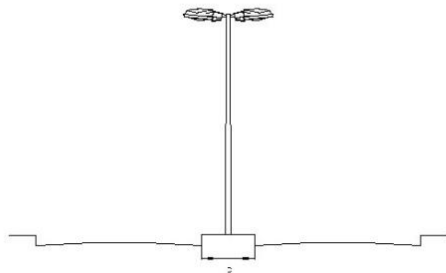
**9.5 Figura 5 – Arranjo bilateral oposto**

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 48 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	



9.6 Figura 6 – Arranjo em vias com canteiro central



Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 49 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	


## 10 DESENHOS

MINUTA

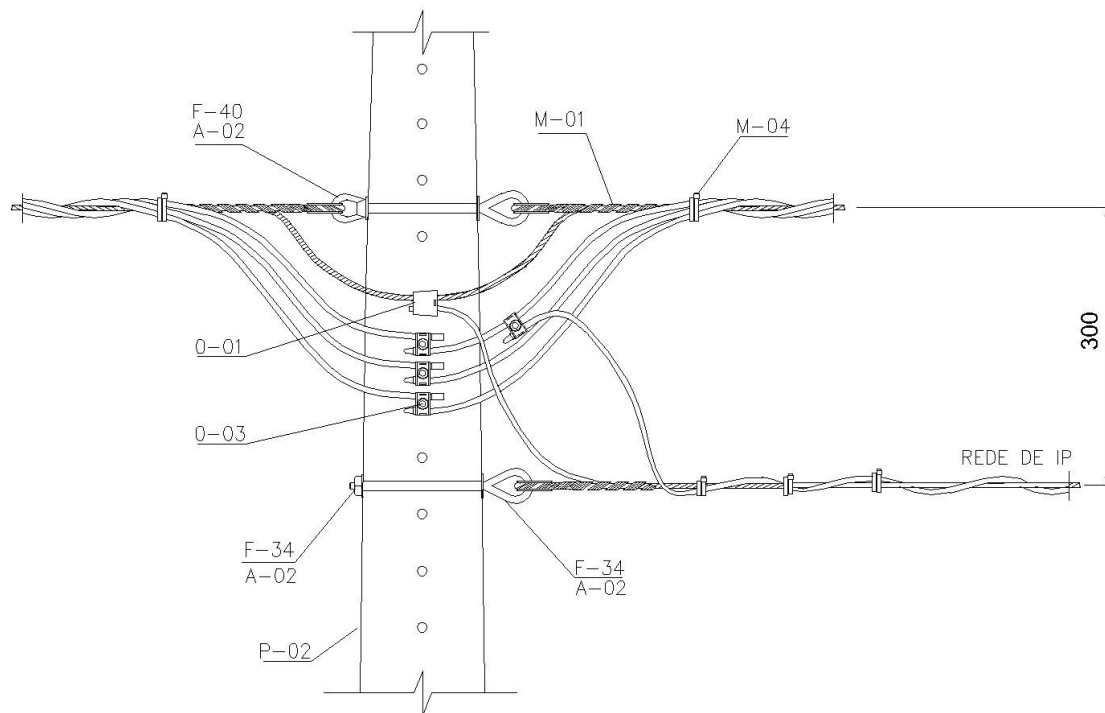
Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)





	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 51 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	


## 10.2 Desenho 2 – Detalhe de Conexão do Circuito de Iluminação Pública na Rede de Distribuição de Baixa Tensão



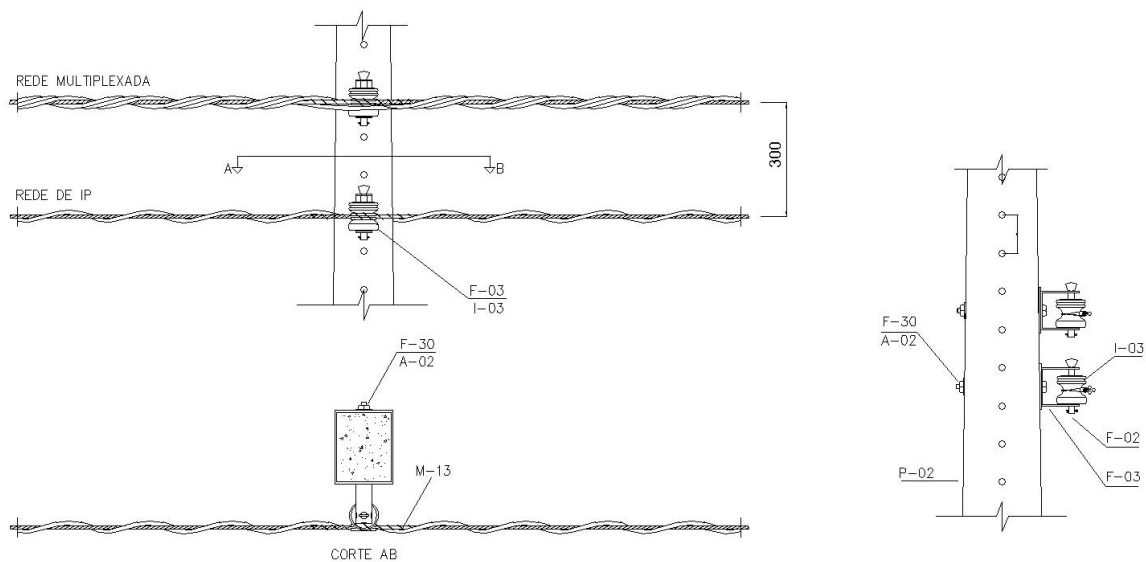
**Nota 3:** Para legenda do DESENHO 2, consultar a lista de materiais da Figura 60 - Rede de Baixa Tensão (Secundária Multiplexada) – Estrutura de amarração sem seccionamento S4I, referente a NT.006 – Padrão de Estruturas de Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica para 15kV.

**Nota 4:** O Desenho 2 não se aplica aos casos de circuito exclusivo de Iluminação Pública.

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**


	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 52 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

### 10.3 Desenho 3 – Modelo de Estrutura Passante do Circuito de Iluminação Pública



**Nota 5:** Para legenda do DESENHO 3, consultar a lista de materiais da Figura 55 - Rede de Baixa Tensão (Secundária Multiplexada) – Estrutura em ângulo de 45°, referente a NT.006 – Padrão de Estruturas de Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica para 15kV.

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

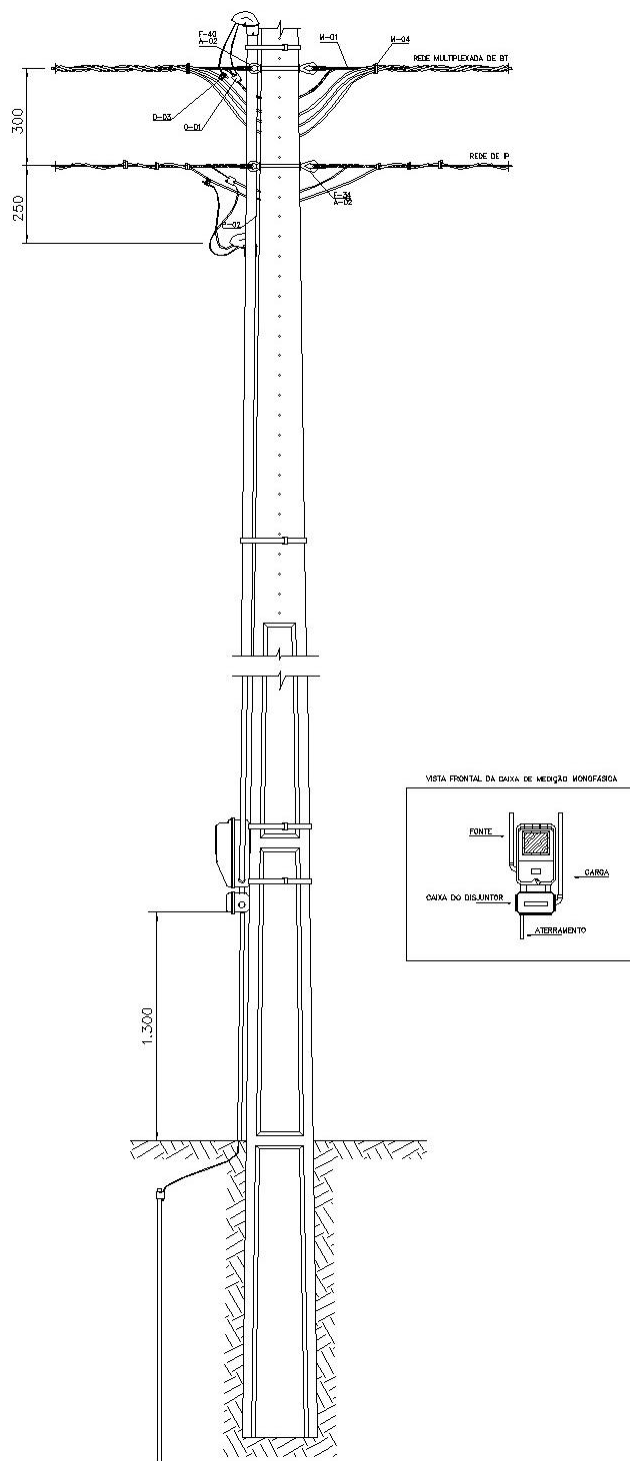
	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 53 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

MINUTA


Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 54 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

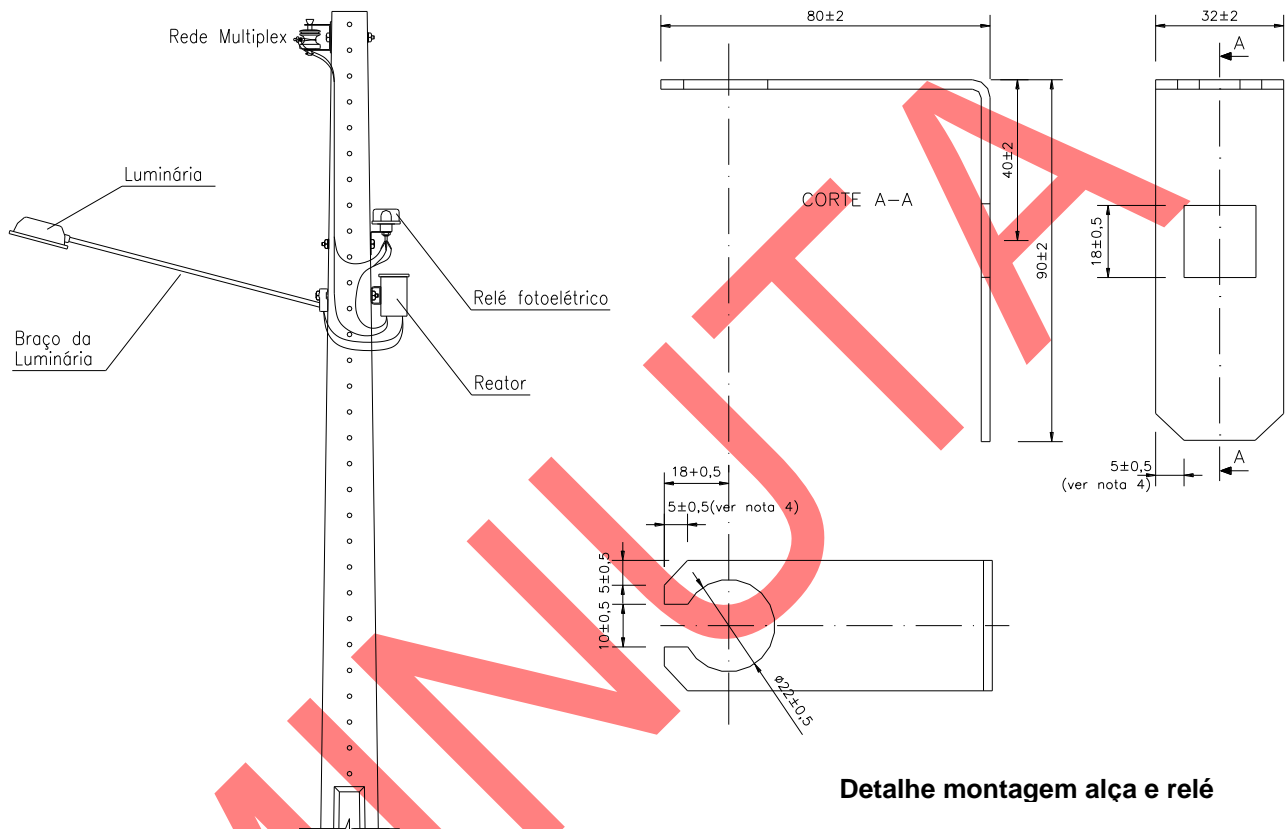
#### 10.4 Desenho 4 – Padrão de Medição para Circuito Exclusivo de Iluminação Pública



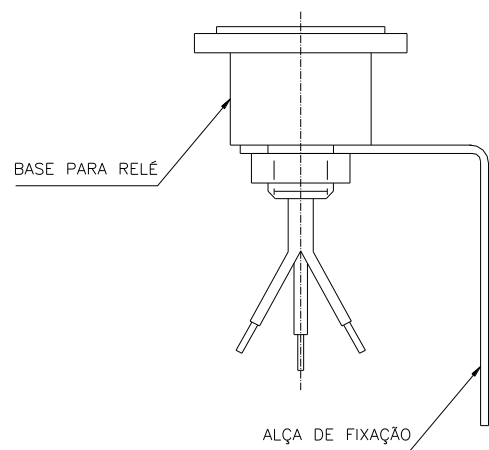
Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 55 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública		Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02

## 10.5 Desenho 5 – Detalhe de Instalação de Base e Relé Fotoelétrico




**Detalhe de montagem do relé ao poste**



**Alça de fixação do relé ao poste**

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)

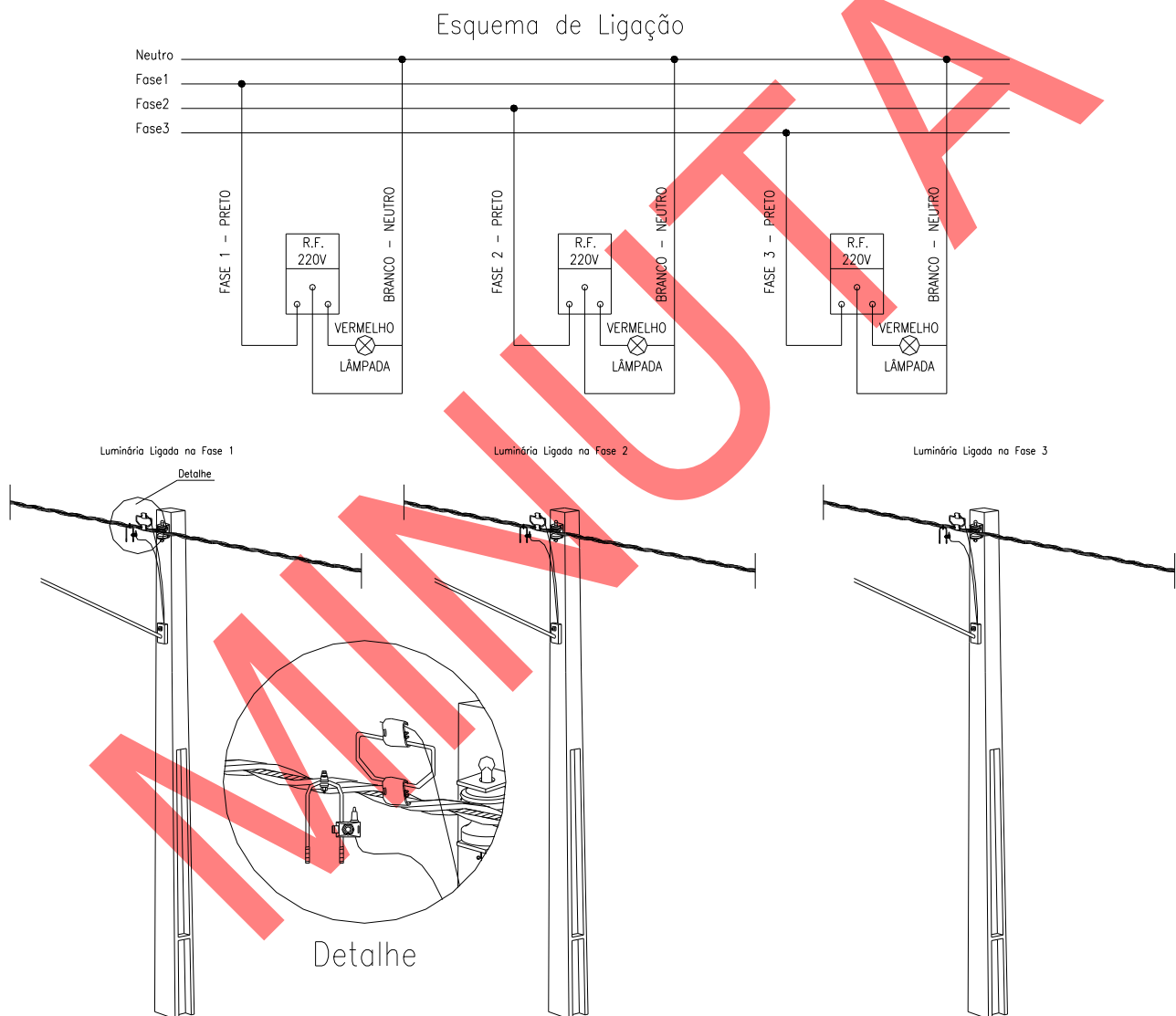
	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 56 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

**Nota 6:** Material da alça: aço carbono, liga de alumínio ou polimérico;

**Nota 7:** Acabamento: zincagem por imersão a quente (aço carbono);

**Nota 8:** A alça, montada normalmente, deve resistir a uma força vertical de 5 daN, sem apresentar deformação permanente.

## 10.5 Desenho 6 – Detalhe de Instalação do Relé Fotoelétrico



**Nota 9:** No caso dos circuitos bifásicos 220 V, a ligação é feita fase-fase.

**Nota 10:** Para permitir um melhor equilíbrio das fases dos circuitos trifásicos, as luminárias devem ser ligadas à

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**



	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 57 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

rede fazendo-se a alternância de poste a poste para cada fase, respeitando-se a queda de tensão máxima admissível, definida no NT.005 - CRITÉRIOS DE PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO.

Nota 11: Nas reformas e ampliações de fase da rede ou dos circuitos de iluminação pública deve ser implementado o balanceamento de fases.

Nota 12: As conexões de iluminação pública na rede da CONCESSIONÁRIA deverão ser feitas com conectores cunha e conector perfurante (*piercing*), utilizando o rabicho nas fases e o conector estribo no neutro, que já estarão instalados na rede da CONCESSIONÁRIA.

## 11 CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	23/12/2020	Todos	Emissão Inicial	Yasmin Emily De Souza Oliveira Francisco Carlos Martins Ferreira
01	27/10/2021	Geral	Atualização do nome das gerências; Inclusão do Rio Grande do Sul como área de fornecimento de energia elétrica; Adequação do corpo do texto aos requisitos estabelecidos pela ANEEL. Inclusão do Rio Grande do Sul nos Formulários itens 8.1 e 8.2	Lily da Silva Cardoso
02	21/2/2022	Geral	Atualização do nome da gerência; Inclusão do Amapá como área de fornecimento de energia elétrica; Atualização das mudanças ocasionadas pela REN 1000 e Modificação dos Anexos.	Maria Elizabeth Braz Santos

## 12 APROVAÇÃO

### ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)


Maria Elizabeth Braz Santos - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

### APROVADOR (ES)

Carlos Henrique da Silva Vieira - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

**Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)**

	<b>NORMA TÉCNICA</b>	Homologado em: 31/03/2022	Página: 58 de 51
Título: Fornecimento De Energia Elétrica Para Iluminação Pública	Código: NT.023.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 02	

MINUTA

Esta minuta estará disponível para contribuições/sugestões até 22/02/2023. As contribuições deverão ser enviadas para o e-mail: [equipe.normas@equatorialenergia.com.br](mailto:equipe.normas@equatorialenergia.com.br)



FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA  
PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

GRUPO  
**equatorial**  
ENERGIA

