

PARECER SOBRE ESCLARECIMENTO

RECORRENTE: UNICOBA ENERGIA S.A
REFERÊNCIA: EDITAL Nº 2021.1502001 - SEINFRA
MODALIDADE: PREGÃO ELETRONICO
Nº DO PROCESSO: 20201512001 - SEMEB

OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA EVENTUAL EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA, COMPREENDENDO AS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, MIGRAÇÃO E EXPANSÃO DE PARTE DO ACERVO PARA LUMINÁRIAS DE ALTA EFICIÊNCIA LED E LED DIMERIZÁVEIS, COM APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE TELEGESTÃO E INSTALAÇÃO DE FILTROS CAPACITIVOS AUTOREGULÁVEIS PARA PROTEÇÃO, EFICIÊNCIA E MELHORIA DA QUALIDADE DE ENERGIA, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DESTES SERVIÇOS NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) DO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE/CE.

1. QUESTIONAMENTOS DA EMPRESA IMPUGNANTE:

1. Do controle de distribuição de intensidade luminosa “Totalmente Limitada”.

Conforme se depreende das premissas do Edital, foi incorporada ao certame a exigência de luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa apenas totalmente limitada:

Conforme se depreende das premissas do Edital, foi incorporada ao certame a exigência de luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa apenas totalmente limitada.

XII. Nível de poluição luminosa das luminárias deverá ser dentro do padrão IEC/EN 12464-2 não poderá emitir poluição luminosa.

Diante do exposto, questiona-se serão aceitas luminárias que, estejam em perfeito atendimento a ABNT NBR 5101, pois a solicitação de totalmente limitada embora solicitada no edital, não é a única solução em atendimento as NORMAS vigentes, para iluminação viária pública, nossa solução com controle de distribuição limitada ou totalmente limitada será aceita?

2. DA SOLCITAÇÃO DE ÂNGULO DE ABERTURA DO FACHO LUMINOSO DE 140°.

FAZ 40º e 50º C
Angulo Abertura: 140°
FIXAÇÃO Ø: 60mm

José Nilson Remígio Osterne
Eng. Eletricista e de Segurança do Trabalho

Conforme se depreende das premissas do Edital, foi incorporada ao certame a exigência de luminárias com ângulo de abertura do fecho luminoso 140°:

Diante do exposto, questiona-se serão aceitas luminárias que, estejam em perfeito atendimento a ABNT NBR 5101, pois a solicitação de ângulo de abertura 140° embora solicitada no edital, não se aplica a iluminação viária pública, nossa solução será aceita?

3. DO FATOR DE POTÊNCIA IGUAL OU MAIOR QUE 0,97

Na especificação técnica das luminárias LED do presente Edital traz a solicitação do item o fator de potência maior ou igual ao valor de 0,97. Ocorre que, a Portaria 20 do INMETRO estabelece que o fator de potência mínimo deverá ser de 0,92.

A.5.4 Fator de potência

A.5.4.1 O fator de potência mínimo não deve ser inferior a 0,92. O fator de potência mínimo de corrente não deve ser inferior a 0,92 em modo-pulsado de 0,05, quando a luminária e dimmer são controlados eletronicamente.

Entende-se, portanto, que qualquer valor acima de 0,92 está em total acordo ao requisito da própria Portaria 20 do INMETRO.

Neste sentido, questiona-se: Serão aceitas luminárias em total consonância com a Portaria 20 do INMETRO que apresentem fator de potência acima de 0,94?

4 a. Gateway de Telegestão - Pág. 54

a.1) Mais crítico: Frequência de 915Mhz

Neste caso, nosso módulo funciona na frequência de 2.4Ghz. A seleção de frequência de 915Mhz é um direcionamento técnico, que apesar de dar mais alcance, te dá menos banda de comunicação entre os nós. No nosso caso, saltos menos, com mais banda, nos permitem alcançar um numero de saltos maior.

Item: Rádio 915Mhz de alto desempenho

Questionamento: Podemos considerar que serão aceitos sistemas em outras faixas de frequência não licenciadas, desde que homologadas na Anatel, uma vez que atendem todos os requisitos de performance em campo?

a.2.1) Longo Alcance – No conceito da rede mesh, o longo alcance não se faz necessário, visto que o espaçamento médio entre postes é em torno de 30m. Com isso, no nosso caso, apesar do menor alcance, pela escolha da frequência podemos dar um numero de saltos maior, e alcançar distancias até maiores que 915Mhz com saltos maiores (mas menor numero de saltos).

Item: Longo alcance (> 2Km)

José Nilson Remígio Osterne
Eng. Eletricista e de Segurança do Trabalho
CONFEA/CREA: 060903872-9



Questionamento: É importante destacar que a topologia de Rede Mesh foi criada com um dos objetivos de transpor a barreira do longo alcance, sendo que o longo alcance é mais indicado para aplicações ponto a ponto.

Adicionalmente, considerando que as soluções solicitadas deverão atender o requisito topologia de rede Mesh, o longo alcance, ainda que ponto a ponto, do Gateway não traz nenhum benefício primordial, uma vez que o salto médio entre postes gira em torno de 30m. Neste cenário, a arquitetura rede Mesh se encarregada de estender a comunicação dos nós mais afastados do Gateway (superior a 2km) através dos módulos mais próximos do Gateway.

Posto isso, podemos considerar que, uma vez que atendem demais os requisitos de performance em campo, soluções com menor alcance ponto a ponto serão aceitas?

a.2.3) Consumo de Energia – Neste caso, nosso consumo de Energia gira entre 8~14W, dependendo dos serviços ativados. Entretanto, se for levando em conta que um Gateway pode responsável por entre 100~400 módulos, esse valor se torna irrisório perto do consumo do restante do sistema.

Item: Consumo de Energia (~5w)

Questionamento: Visto que cada Gateway pode ser utilizado entre 200 e 400 nós (a depender da disposição e projeto de campo), a diferença em consumo de um Gateway <5w e um gateway <10w é irrisória ao sistema como um todo, em especial se considerarmos o consumo dos módulos (entre 1w e 2w). A própria variação inerente aos módulos tornaria essa diferença muito pequena no sistema como um todo, visto que o numero de módulos é muito superior ao numero de Gateways.

2. RESPOSTAS AOS QUESTIONAMENTOS DA EMPRESA IMPUGNANTE:

RESPOSTA A PERGUNTA 1

O item 4.3.3 da Norma ABNT NBR 5101 versa sobre o Controle de distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro ótico da luminária). Este controle de distribuição de intensidade luminosa e dividido em quatro categorias, como segue:

A) Distribuição totalmente limitada (full cut-off):

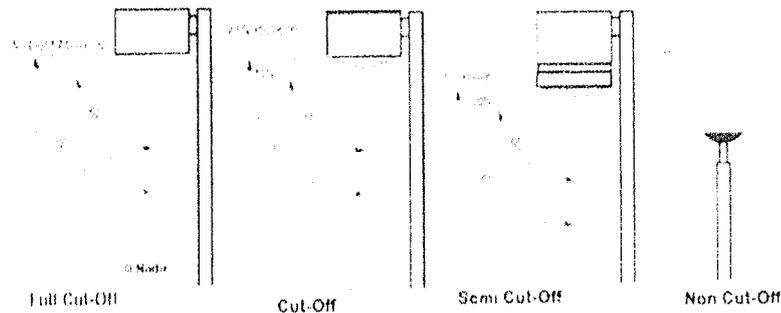
- Intensidade luminosa acima de 90 graus é nula.
- Intensidade luminosa acima de 80 graus não excede 10% dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada.
- Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.

B) Distribuição limitada (cut-off):

- Intensidade luminosa acima de 90 graus não excede 2,5%.

José Nilson Remígio Osterne
Eng. Eletricista e de Segurança do Trabalho

- Intensidade luminosa acima de 80 graus não excede 10% dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada.
 - Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.
- C) Distribuição semilimitada (semi cut-off):
- Intensidade luminosa acima de 90 graus não excede 5%.
 - Intensidade luminosa acima de 80 graus não excede 20% dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada.
 - Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.
- D) Distribuição não-limitada (non cut-off):
- Quando não há limitação de intensidade luminosa na zona acima da máxima intensidade luminosa.



Já no item 6.2.9 da norma supracitada, que trata de poluição luminosa, a ABNT versa:

No caso da iluminação pública, a poluição luminosa é traduzida em projetos com níveis de iluminância superdimensionados não condizentes com a iluminação recomendada nesta Norma ou por luminárias sem o correto controle de dispersão de luz.

As luminárias recomendadas para reduzir a parcela da iluminação pública na poluição luminosa devem possuir uma classificação que mantenha baixa a emissão de luz acima do eixo horizontal, possua alta eficiência luminosa e permita baixos ângulos de instalação.

Portanto, por estar dentre as quatro categorias previstas no item 4.3.3 da ABNT NBR 5101 para controle da distribuição luminosa, e por a opção de distribuição totalmente limitada (full cut-off) ser a mais eficiente e recomendada para mitigar/evitar emissão de poluição luminosa, conforme própria recomendação do item 6.2.9 da norma, **SÓ SERÃO ACEITAS LUMINÁRIAS COM CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO TOTALMENTE LIMITADA OU FULL CUT-OFF.**

RESPOSTA A PERGUNTA 2

4.3 Classificação das distribuições das intensidades luminosas das luminárias em relação as vias

A distribuição apropriada das intensidades luminosas das luminárias é um dos fatores essenciais de iluminação eficiente em vias. As intensidades emitidas pelas luminárias são controladas direcionalmente e distribuídas de acordo com



a necessidade para visibilidade adequada (rápida, precisa e confortável). Distribuições de intensidades são geralmente projetadas para uma faixa típica de condições, as quais incluem altura de montagem de luminárias, posição transversal de luminárias (avanço), espaçamento, posicionamento, largura das vias a serem efetivamente iluminadas, porcentagem do fluxo luminoso na pista e áreas adjacentes, mantida a eficiência do sistema.

A distribuição das intensidades luminosas da luminária em relação a via e classificada de acordo com três critérios:

- a) distribuição longitudinal (em plano vertical);
- b) distribuição transversal;
- c) controle de distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária (distribuição de intensidade luminosa no espaço acima de 80° e 90° em relação a linha vertical que contém o centro óptico da luminária).

Considerando que numa angulação de abertura de 140°, estará respeitando-se a distribuição de intensidade luminosa no espaço acima de 80°, e que se faz necessária tal angulação para alcançar uma distribuição transversal mais ampla em vias/logradouros públicos cujas luminárias serão instaladas a uma altura menor por fatores técnicos ou alheios à vontade da administração, tais como: iluminação abaixo das copas das árvores, iluminação de passeios e/ou ciclovias, posteamento da concessionária de energia cuja fiação, abraçadeiras, suportes, transformadores, etc., já ocuparam boa parte dos furos, dentre outros. **PORTANTO, SÓ SERÃO ACEITAS LUMINÁRIAS COM ÂNGULO DE ABERTURA DE 140°, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS.**

RESPOSTA A PERGUNTA 3

A Resolução Normativa Nº 414/2010 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) prevê multa caso os consumidores apresentem um fator de potência abaixo de 0,92. O subitem A.5.4.1 do Projeto Básico, conforme Resolução acima, prevê que não serão aceitos equipamentos cujos Fator de Potência sejam inferiores a 0,92. **PORTANTO, TODOS OS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS QUE TIVEREM FATOR DE POTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 0,92 SERÃO ACEITOS.**

RESPOSTA A PERGUNTA 4A1

A legislação brasileira permite o uso de equipamentos de radiofrequência tanto na frequência utilizada na Europa (868 MHz) como na dos Estados Unidos (915MHz), contanto que obedeçam determinadas condições (Resolução nº 705, de 21 de dezembro de 2018). Como os equipamentos gateways desejados são de alta performance, coube a administração pública especificar qual a

José Nilson Remígio Osterne
Eng. Eletricista e de Segurança do Trabalho



radiofrequência a ser adotada. **PARA TANTO, SÓ SERÃO ACEITOS RÁDIOS COM FREQUÊNCIA 915MHZ**

RESPOSTA A PERGUNTA 4A2

SERÃO ACEITOS EQUIPAMENTOS (GATEWAYS IOT) QUE APRESENTEM SOLUÇÕES COM MENOR ALCANCE, DESDE QUE ATENDAM OS REQUISITOS DE PERFORMANCE EM CAMPO E SEJAM RESPEITADAS AS DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS.

REPOSTAS A PERGUNTA 4A3

JÁ QUE A ENERGIA ELÉTRICA UTILIZADA PELOS GATEWAYS IOT SERÃO PROVENIENTES DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E ESSA CUSTEADA PELA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL, FAZ-SE NECESSÁRIO LIMITAR A POTÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS A 5W, VISANDO ALCANÇAR MAIOR ECONOMICIDADE. **PORTANTO, SÓ SERÃO ACEITOS EQUIPAMENTOS QUE CONSUMAM ATÉ 5W.**

Dessa forma, espero que as explicações fornecidas tenham sido passíveis de entendimento.

LIMOEIRO DO NORTE-CE 25 DE FEVEREIRO DE 2021.


JOSE NILSON REMÍGIO OSTERNE
Engenheiro Eletricista

RESPOSTA FORMAL
“SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTO”

TERMO: ELUCIDATÓRIO
FEITO: SOLICITAÇÃO DE ESCLARECIMENTO
RECORRENTE: UNICOBÁ ENERGIA S.A
RECORRIDO: PREGOEIRO
REFERÊNCIA: EDITAL Nº 2021.1502001 - SEINFRA
MODALIDADE: PREGÃO ELETRÔNICO
Nº DO PROCESSO: 20201512001 - SEMEB
OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA EVENTUAL EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA, COMPREENDENDO AS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, MIGRAÇÃO E EXPANSÃO DE PARTE DO ACERVO PARA LUMINÁRIAS DE ALTA EFICIÊNCIA LED E LED DIMERIZÁVEIS, COM APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE TELEGESTÃO E INSTALAÇÃO DE FILTROS CAPACITIVOS AUTOREGULÁVEIS PARA PROTEÇÃO, EFICIÊNCIA E MELHORIA DA QUALIDADE DE ENERGIA, INCLUINDO TODOS OS CUSTOS NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DESTES SERVIÇOS NO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) DO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE/CE.

I - DO CABIMENTO

Trata-se de solicitação de esclarecimento protocolada pela cooperativa **UNICOBÁ ENERGIA S.A** junto ao Pregoeiro do Município de Limoeiro do Norte - CE, em razão de questões afeitas ao edital Pregão Eletrônico, nos moldes das informações explicitadas acima.

Por força do direito de petição, direito este esculpido e positivado no art. 5º, XXXIV, alínea “a” de nossa Constituição Federal, todo aquele que se achar no direito de manifestar-se ante ao poder público, de modo a pleitear a defesa de um ou mais direitos contra a ilegalidade ou abuso de poder, este poderá dessa forma agir, *in verbis*:

“o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder”

Em consonância com o texto constitucional o edital prevê a possibilidade do licitante, em caso de dúvidas, solicitar esclarecimentos, vejamos:

22. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

[...]

22.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail: licitacoes@limoeirodonorte.ce.gov.br, ou por petição dirigida ou protocolada no endereço a Rua Coronel Antônio Joaquim, nº 2121, Centro, CEP: 62930-000, Limoeiro do Norte - Ceará. Att. Comissão de Licitação e Pregões da Prefeitura Municipal de Limoeiro do Norte/CE, o Pregoeiro Oficial do Município.

Ante o exposto, por se tratar de matéria afeita ao interesse público, ademais, por encontrar fundamento em instrumento normativo, qual seja, nossa própria Carta Magna, entende-se por cabível a apreciação de tal pedido.

II) DA TEMPESTIVIDADE

No tocante a tempestividade da solicitação de esclarecimento, frisa-se que a demanda em deslinde, não se refere a processo licitatório e sim, de procedimento administrativo afeito as contratações públicas, nesse sentido o Decreto que regulamenta o Pregão Eletrônico aduz expressamente:

Esclarecimentos

Art. 23. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório serão enviados ao pregoeiro, até três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, por meio eletrônico, na forma do edital.

De igual modo, tal previsão encontra-se nas cláusulas do instrumento convocatório, vejamos:

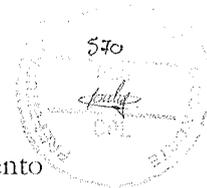
22. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

22.1. **Até 03 (três) dias úteis** antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.

Nesse sentido, diante das argumentações explicitadas anteriormente, não vislumbramos impedimento para a demanda em apreço, em especial, no que tange ao momento do pedido – requisito da tempestividade.

III – DOS FATOS

A solicitante é uma empresa que atua na fabricação de luminárias e



outros equipamentos de iluminação comércio varejista, esta, busca elucidar esclarecimento sobre alguns pontos específicos do referido certame, vejamos:

1. Do controle de distribuição de intensidade luminosa “Totalmente Limitada”.

Conforme se depreende das premissas do Edital, foi incorporada ao certame a exigência de luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa apenas totalmente limitada:

Conforme se depreende das premissas do Edital, foi incorporada ao certame a exigência de luminárias com controle de distribuição de intensidade luminosa apenas totalmente limitada:

XI. Nível de poluição luminosa das luminárias deverá ser dentro do padrão FullCut 0%, isto é, não poderá emitir poluição luminosa;

Diante do exposto, questiona-se serão aceitas luminárias que, estejam em perfeito atendimento a ABNT NBR 5101, pois a solicitação de totalmente limitada embora solicitada no edital, não é a única solução em atendimento as NORMAS vigentes, para iluminação viária pública, nossa solução com controle de distribuição limitada ou totalmente limitada será aceita?

2. DA SOLICITAÇÃO DE ÂNGULO DE ABERTURA DO FACHO LUMINOSO DE 140°.

Angulo Abertura: 140°
FIXAÇÃO Ø: 60mm

Conforme se depreende das premissas do Edital, foi incorporada ao certame a exigência de luminárias com ângulo de abertura do fecho luminoso 140°:

Diante do exposto, questiona-se serão aceitas luminárias que, estejam em perfeito atendimento a ABNT NBR 5101, pois a solicitação de ângulo de abertura 140° embora solicitada no edital, não se aplica a iluminação viária pública, nossa solução será aceita?

3. DO FATOR DE POTÊNCIA IGUAL OU MAIOR QUE 0,97

Na especificação técnica das luminárias LED do presente Edital traz a solicitação do item o fator de potência maior ou igual ao valor de 0,97. Ocorre que, a Portaria 20 do INMETRO estabelece que o fator de potência mínimo deverá ser de 0,92.

A.5.4 Fator de potência

A.5.4.1 O fator de potência medido não deverá ser inferior a 0,92. O fator de potência medido durante o teste não deve ser inferior ao valor indicado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.

Entende-se, portanto, que qualquer valor acima de 0,92 está em total acordo ao requisito da própria Portaria 20 do INMETRO.

Neste sentido, questiona-se: Serão aceitas luminárias em total consonância com a Portaria 20 do INMETRO que apresentem fator de potência acima de 0,94?

4 a. Gateway de Telegestão - Pág. 54

a.1) Mais crítico: Frequência de 915Mhz

Neste caso, nosso módulo funciona na frequência de 2.4Ghz. A seleção de frequência de 915Mhz é um direcionamento técnico, que apesar de dar mais alcance, te dá menos banda de comunicação entre os nós. No nosso caso, saltos menos, com mais banda, nos permitem alcançar um numero de saltos maior.

Item: Rádio 915Mhz de alto desempenho

Questionamento: Podemos considerar que serão aceitos sistemas em outras faixas de frequência não licenciadas, desde que homologadas na Anatel, uma vez que atendem todos os requisitos de performance em campo?

a.2.1) Longo Alcance – No conceito da rede mesh, o longo alcance não se faz necessário, visto que o espaçamento médio entre postes é em torno de 30m. Com isso, no nosso caso, apesar do menor alcance, pela escolha da frequência podemos dar um numero de saltos maior, e alcançar distancias até maiores que 915Mhz com saltos maiores (mas menor numero de saltos).

Item: Longo alcance (> 2Km)

Questionamento: É importante destacar que a topologia de Rede Mesh foi criada com um dos objetivos de transpor a barreira do longo alcance, sendo que o longo alcance é mais indicado para aplicações ponto a ponto.

Adicionalmente, considerando que as soluções solicitadas deverão atender o requisito topologia de rede Mesh, o longo alcance, ainda que ponto a ponto, do Gateway não traz nenhum benefício primordial, uma vez que o salto médio entre postes gira em torno de 30m. Neste cenário, a arquitetura rede Mesh se encarregada de estender a comunicação dos nós mais afastados do Gateway (superior a 2km) através dos módulos mais próximos do Gateway.

Posto isso, podemos considerar que, uma vez que atendem demais os requisitos de performance em campo, soluções com menor alcance ponto a ponto serão aceitas?

a.2.3) Consumo de Energia – Neste caso, nosso consumo de Energia gira entre 8~14W, dependendo dos serviços ativados. Entretanto, se for levando em conta que um Gateway pode responsável por entre 100~400 módulos, esse valor se torna irrisório perto do consumo do restante do sistema.

Item: Consumo de Energia (<5w)

Questionamento: Visto que cada Gateway pode ser utilizado entre 200 e 400 nós (a depender da disposição e projeto de campo), a diferença em consumo de um Gateway <5w e um gateway <10w é irrisória ao sistema como um todo, em especial se considerarmos o consumo dos módulos (entre 1w e 2w). A própria variação inerente aos módulos tornaria essa diferença muito pequena no sistema como um todo, visto que o numero de módulos é muito superior ao numero de Gateways.

Desta forma, poderemos considerar que, serão aceitos Gateways com consumo de energia inferior a 10w?

Ou seja, em suma, acude a solicitante sobre a necessidade de conhecimento dos pontos indagados.

Estes são os fatos.

Passamos a aos esclarecimentos.

IV – DOS ESCLARECIMENTOS

Ante todo o exposto, presentes os fatos e os apontamentos, bem como, por conhecer o pedido de solicitação de esclarecimento cientificamos ao solicitante que por se tratar de assunto eminentemente técnico o pedido de esclarecimento foi encaminhado ao setor técnico responsável sendo obtido o seguinte parecer:

RESPOSTA A PERGUNTA 1

O item 4.3.3 da Norma ABNT NBR 5101 versa sobre o Controle de distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, (cujo vértice coincide com o centro ótico da luminária). Este controle de distribuição de intensidade luminosa é dividido em quatro categorias, como segue:

A) Distribuição totalmente limitada (full cut-off):

- Intensidade luminosa acima de 90 graus é nula.
- Intensidade luminosa acima de 80 graus não excede 10% dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada.
- Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.

B) Distribuição limitada (cut-off):

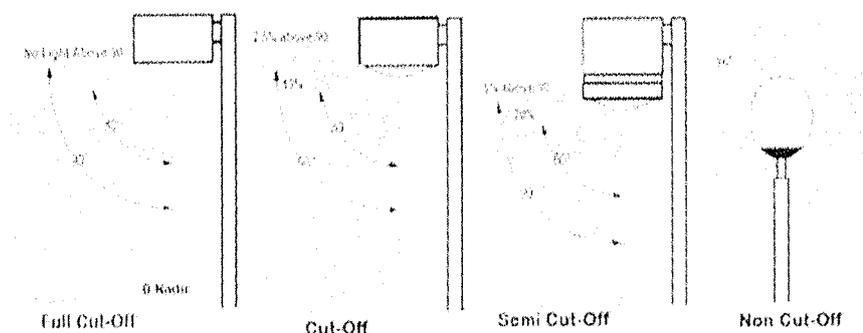
- Intensidade luminosa acima de 90 graus não excede 2,5%.
- Intensidade luminosa acima de 80 graus não excede 10% dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada.
- Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.

C) Distribuição semilimitada (semi cut-off):

- Intensidade luminosa acima de 90 graus não excede 5%.
- Intensidade luminosa acima de 80 graus não excede 20% dos lúmens nominais da fonte luminosa empregada.
- Isto se aplica a todos os ângulos verticais em torno da luminária.

D) Distribuição não-limitada (non cut-off):

- Quando não há limitação de intensidade luminosa na zona acima da máxima intensidade luminosa.



Já no item 6.2.9 da norma supracitada, que trata de poluição luminosa, a ABNT versa:

No caso da iluminação pública, a poluição luminosa é traduzida em projetos com níveis de iluminância superdimensionados não condizentes com a iluminação recomendada nesta Norma ou por luminárias sem o correto controle de dispersão de luz.

As luminárias recomendadas para reduzir a parcela da iluminação pública na poluição luminosa devem possuir uma classificação que

mantenha baixa a emissão de luz acima do eixo horizontal, possua alta eficiência luminosa e permita baixos ângulos de instalação.

Portanto, por estar dentre as quatro categorias previstas no item 4.3.3 da ABNT NBR 5101 para controle da distribuição luminosa, e por a opção de distribuição totalmente limitada (full cut-off) ser a mais eficiente e recomendada para mitigar/evitar emissão de poluição luminosa, conforme própria recomendação do item 6.2.9 da norma, **SÓ SERÃO ACEITAS LUMINÁRIAS COM CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO TOTALMENTE LIMITADA OU FULL CUT-OFF.**

RESPOSTA A PERGUNTA 2

4.3 Classificação das distribuições das intensidades luminosas das luminárias em relação as vias

A distribuição apropriada das intensidades luminosas das luminárias e um dos fatores essenciais de iluminação eficiente em vias. As intensidades emitidas pelas luminárias são controladas direcionalmente e distribuídas de acordo com a necessidade para visibilidade adequada (rápida, precisa e confortável). Distribuições de intensidades são geralmente projetadas para uma faixa típica de condições, as quais incluem altura de montagem de luminárias, posição transversal de luminárias (avanço), espaçamento, posicionamento, largura das vias a serem efetivamente iluminadas, porcentagem do fluxo luminoso na pista e áreas adjacentes, mantida a eficiência do sistema.

A distribuição das intensidades luminosas da luminária em relação a via e classificada de acordo com três critérios:

- a) distribuição longitudinal (em plano vertical);
- b) distribuição transversal;
- c) controle de distribuição de intensidade luminosa no espaço acima dos cones de 80° e 90°, cujo vértice coincide com o centro óptico da luminária (distribuição de intensidade luminosa no espaço acima de 80° e 90° em relação a linha vertical que contém o centro óptico da luminária).

Considerando que numa angulação de abertura de 140°, estará respeitando-se a distribuição de intensidade luminosa no espaço acima de 80°, e que se faz necessária tal angulação para alcançar uma distribuição transversal mais ampla em vias/logradouros públicos cujas luminárias serão instaladas a uma altura menor por fatores técnicos ou alheios à vontade da administração, tais como: iluminação abaixo das copas das árvores, iluminação de passeios e/ou ciclovias, posteamento da concessionária de energia cuja fiação, abraçadeiras, suportes, transformadores, etc., já ocuparam boa parte dos furos, dentre outros. **PORTANTO, SÓ SERÃO ACEITAS LUMINÁRIAS COM ÂNGULO DE ABERTURA DE 140°, CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS.**

RESPOSTA A PERGUNTA 3

A Resolução Normativa N° 414/2010 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) prevê multa caso os consumidores apresentem um fator de potência abaixo de 0,92. O subitem A.5.4.1 do Projeto Básico, conforme Resolução acima, prevê que não serão aceitos equipamentos cujos Fator de Potência sejam inferiores a 0,92. **PORTANTO, TODOS OS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS QUE TIVEREM FATOR DE POTÊNCIA IGUAL OU SUPERIOR A 0,92 SERÃO ACEITOS.**

RESPOSTA A PERGUNTA 4A1

A legislação brasileira permite o uso de equipamentos de radiofrequência tanto na frequência utilizada na Europa (868 MHz) como na dos Estados Unidos (915MHz), contanto que obedçam determinadas condições (Resolução nº 705, de 21 de dezembro de 2018). Como os equipamentos gateways desejados são de alta performance, cabe a administração pública especificar qual a radiofrequência a ser adotada. **PARA TANTO, SÓ SERÃO ACEITOS RÁDIOS COM FREQUÊNCIA 915MHZ**

RESPOSTA A PERGUNTA 4A2

SERÃO ACEITOS EQUIPAMENTOS (GATEWAYS IOT) QUE APRESENTEM SOLUÇÕES COM MENOR ALCANCE, DESDE QUE ATENDAM OS REQUISITOS DE PERFORMANCE EM CAMPO E SEJAM RESPEITADAS AS DEMAIS ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS.

REPOSTAS A PERGUNTA 4A3

JÁ QUE A ENERGIA ELÉTRICA UTILIZADA PELOS GATEWAYS IOT SERÃO PROVENIENTES DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, E ESSA CUSTEADA PELA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL, FAZ-SE NECESSÁRIO LIMITAR A POTÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS A 5W, VISANDO ALCANÇAR MAIOR ECONOMICIDADE. **PORTANTO, SÓ SERÃO ACEITOS EQUIPAMENTOS QUE CONSUMAM ATÉ 5W.**

Dessa forma, de acordo com o parecer acima descrito, resta esclarecido o questionamento recebido considerando todo o processo idôneo e dentro das recomendações legais. Espero que as explicações fornecidas tenham sido passíveis do seu entendimento.

Eis os esclarecimentos.

Limoeiro do Norte/CE 26 de fevereiro de 2021.



Paulo Victor Farias Pinheiro
PREGOEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMOEIRO DO NORTE/CE