

PREGÃO ELETRÔNICO N.º 0008/2024
Processo Administrativo nº 007/2024

OBJETO: Aquisição de luminárias LED, relés fotoelétricos e braços de iluminação para os equipamentos de iluminação pública dos municípios consorciados ao CP-CISGA

RESPOSTA AO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO Nº 02

QUESTIONAMENTOS:

1) DA SOLICITAÇÃO DE REFRATOR EM VIDRO PARA AS LUMINÁRIAS LED

A exigência afixada provavelmente implicará no cerceamento do número de concorrentes, que mesmo capacitados dentro das melhores práticas dos produtos objeto deste Edital e aderentes às normas pertinentes, ficarão alijados de participação no certame.

Como se sabe, na iluminação pública o determinante para apuração de qualidade é a verificação da acuidade visual e do fluxo luminoso, isto é, a capacidade de identificar nitidamente o contorno e o volume dos objetos, pessoas e animais, bem como diferenciar as cores de inequívoca, porém, sem a necessidade de identificação de nuances.

Luminárias com refrator ou lente em vidro, tem uma perca média de 10% do fluxo luminoso, comparadas a luminárias com lentes em policarbonato, ou seja, para se obter o mesmo fluxo luminoso uma luminária com vidro deve consumir pelo menos 10% mais energia elétrica do que uma luminária com lente em policarbonato. Além disso há pelo menos 6 anos a tecnologia aplicada ao Policarbonato proporcionou proteção contra raios UV, que inclusive são exigidos ensaios laboratoriais para a certificação conforme a Portaria nº 62 do INMETRO, o que significa que em alguns casos garantem até 10 anos sem perda significativa de fluxo luminoso ou depreciação das lentes de Policarbonato.

O vidro foi um material que já foi muito utilizado em luminárias que utilizavam lâmpadas de Vapor de Sódio ou Metálico, pois era necessário pela alta temperatura na fusão dos gases, mas que atualmente é totalmente desnecessário para luminárias com a tecnologia LED. Policarbonato é uma liga de material muito mais leve e resistente, uma vez que o material tem densidade: 1,20 g cm⁻³, cristalinidade muito baixa, termoplástico, incolor, transparente, policarbonato é liga que mais se assemelha ao vidro, porém altamente resistente ao impacto, sendo classificado com impacto mecânico I_k-08 no mínimo, O policarbonato é 250 vezes mais resistentes que vidro e 30 vezes mais resistente que o acrílico, tem boa estabilidade dimensional, boas propriedades elétricas, boa resistência ao escoamento sob carga e às intempéries, resistente a chama.

Dito isso, conclui-se que a exigência do Vidro, além de cercear a participação de diversos fabricantes certificados conforme Portaria 62 do INMETRO, fará com que a prefeitura pague mais caro por um produto e gaste mais dinheiro com a conta de energia mensal.

Neste sentido, para garantir a livre oferta a todas as licitantes, entendemos que será aceito luminárias, em total acordo com as exigências legais e técnicas, que façam uso de lentes, difusores e refratores de policarbonato com aditivo anti-UV em conformidade com a Portaria 62 do INMETRO de acordo com a NORMA ASTM G154, está correto nosso entendimento?

Resposta - Justificativa da Opção por Vidro Plano Temperado e não policarbonato, presente no Estudo Técnico Preliminar e confeccionado pela equipe técnica responsável pela elaboração das exigências dos itens:



Para compreender a preferência pela existência de refrator em vidro temperado, termos que abordar todas as opções possíveis:

- *Luminárias LED sem refrator, ou seja, com a lente exposta, cujo material utilizado, normalmente, é um polímero.*
- *Luminárias LED com refrator, cujo material utilizado é o polímero.*
- *Luminárias LED com refrator, cujo material utilizado é o vidro temperado.*

a) Abordagem do uso de polímeros em luminárias LED com lentes expostas:

As lentes de policarbonato, mesmo que aditivadas, são extremamente sensíveis à radiação solar. Considerando que o índice de ultravioleta nas regiões do Brasil é considerado muito alto ou extremo, entendemos que as luminárias com lentes expostas estarão sujeitas a índices agressivos de ultravioleta.

O resultado desta combinação é conhecido, basta observar as diversas aplicações de lentes de policarbonato em luminárias HID, cujas lentes de policarbonato, em grande parte da aplicação, estão amareladas e/ou deterioradas. As lentes de policarbonato, normalmente quando novas, resistem ao grau de proteção contra impacto IK08 ou até maior. Entretanto, durante um período, sujeitas à incidência de raios ultravioleta, estas lentes perdem sua propriedade de resistência mecânica, o que torna questionável a manutenção da resistência contra impactos IK08 durante sua vida útil.

Cabe lembrar que a luminária LED, cuja vida útil deverá ser, no mínimo, de 50.000 horas possui, de fato, garantia máxima de 5 anos dada pelo fabricante. Desse modo, consideramos alto o risco para o município, uma vez que, após o quinto ano, não existe a cobertura da garantia do produto, e, caso ocorra uma provável depreciação do polímero, o município não terá a quem recorrer e terá que ficar com o prejuízo de ter em seu parque de iluminação, luminárias com desempenhos abaixo da expectativa.

b) Abordagem do uso de refrator de policarbonato em luminárias LED

Da mesma forma que as lentes de policarbonato, refratores com este material podem sofrer fissuras devido à ação dos raios ultravioletas. Estas fissuras estão sujeitas à penetração de poeira e/ou umidade, o que causa ainda maior depreciação do fluxo luminoso útil da luminária, podendo até comprometer o grau de proteção contra penetração de poeira e umidade (IP66) especificado.

Como em qualquer material, quando exposto a variações de temperatura, o policarbonato expande, quando exposto a temperatura elevada, e contrai, quando resfriado. Essa propriedade, ao longo da vida útil da luminária, tende a provocar micro porosidades no refrator. Isso permite que, por exemplo, em uma via com tráfego de automóveis e ônibus, a fuligem (poluição) e umidade penetrem na luminária, prejudicando o seu desempenho.

c) Abordagem do uso de refrator de vidro temperado em luminárias LED

O refrator em vidro temperado, além de filtrar uma parte dos raios ultravioleta, não é sensível a esses raios. Assim, além de proteger as lentes secundárias internas à luminária (não exposta ao tempo), o vidro temperado garante a proteção contra impacto IK08 ao longo da vida útil

da luminária. Cabe novamente ressaltar que a luminária LED possui vida útil declarada de no mínimo 50.000 horas e terá apenas 5 anos de garantia.

O refrator em vidro temperado, se comparado com o de polímero, possui dilatação e posterior contração de menor intensidade. Isso dificulta bastante a passagem de fuligem e umidade para o interior da luminária. Adicionalmente, temos a vantagem de, em uma eventual manutenção (limpeza) da superfície do vidro temperado, a luminária ter seu desempenho luminotécnico. Isso se deve ao fato de praticamente não haver na superfície do vidro micro porosidades que permitiriam a impregnação da fuligem provocada pela poluição dos automóveis e ônibus.

Com relação à perda da eficiência por se utilizar o refrator nas luminárias, cabe ressaltar que a perda por se utilizar o refrator é desprezível, frente ao prejuízo da sua não utilização ao longo de, no mínimo 50.000 mil horas de vida útil. Por fim, sabemos da existência dos ensaios de UV e IK08 previstos na Portaria 62 do Inmetro. Certamente, quando novas, resistem ao grau de proteção contra impacto IK08 ou até maior. Entretanto, pelo exposto acima, o risco ao longo da vida útil da luminária frente à garantida do fornecedor (5 anos) para o município é alto.

Na verdade, a Portaria Nº 62 do INMETRO de 17 de fevereiro de 2022, não estabelece que deva ser adquirida a luminária com refrator em Policarbonato em detrimento à luminária com refrator em vidro. Por todo o exposto acima e, devido ao fato de que as especificações dos itens licitados visam ao atendimento das necessidades da administração, sendo que resta comprovado o fornecimento de refrator em vidro plano temperado por inúmeras marcas presentes no mercado, conforme ilustrado no “Estudo de Viabilidade”, tópico do Estudo Técnico Preliminar (a exemplo: todos as seis fabricantes apresentadas na pesquisa possuem modelos com vidro plano temperado), se esclarece que apenas serão aceitas luminárias de acordo com o determinado no Termo de Referência, ou seja, “*refrator em vidro plano temperado IK08, não será permitido refrator em policarbonato*”.

2) DA SOLICITAÇÃO EXCLUSIVA DE NÚMEROS DE PARAFUSOS NA LUMINÁRIA LED

Consta em edital a exigência de um número mínimo de parafusos na fixação da luminária LED. Ocorre que a NORMA ABNT NBR IEC 60598-1:2010, a qual determina os parâmetros de segurança e resistência do produto, em nenhum trecho cita o número de parafusos para a fixação da luminária LED.

A luminária LED com 1 parafuso ou com 5 parafusos de fixação é aprovada pelos mesmos testes para comprovar a sua eficiência e resistência. Diante do empasse entendemos como aceito luminárias em atendimento a Portaria 62 do INMETRO, independente do seu número de parafusos, está correto o nosso entendimento?

Resposta: Por se tratar de questão de ordem técnica, a dúvida foi remetida à equipe técnica responsável, que respondeu da seguinte forma:

O objetivo dessa especificação é garantir a segurança da população, uma vez que a queda de uma luminária poderá ocasionar sérios danos a quem estiver nas proximidades. Além disso, com a ação dos ventos e eventos climáticos cada vez mais intensos, é comum a luminária sair de sua posição original, ficando fora da inclinação projetada ou mesmo pendurada, prejudicando a qualidade da iluminação. A luminária está constantemente sujeita a vibrações oriundas do tráfego de veículos, que ao longo do tempo contribui para a perda de pressão nos parafusos de fixação. Entendemos que a utilização de ao menos 2 parafusos vai minimizar os impactos desses fatores e prolongar a boa fixação das luminárias.

Como a própria licitante argumenta, a Portaria nº 62 é silente quanto ao número mínimo ou máximo de parafusos para a fixação da luminária LED, sendo assim, é poder discricionário do ente público determinar as características do produto licitado. No caso em questão, a exigência é justificada com a finalidade de garantir a segurança dos transeuntes e a durabilidade dos produtos instalados. Entende-se que a exigência de "no mínimo dois parafusos de fixação" não se trata de maneira excessiva ou desarrazoada e deve manter-se.

3) DA SOLICITAÇÃO DE AJUSTE DE ÂNGULO NA LUMINÁRIA DE $\pm 15^\circ$

Em análise ao edital, solicita o seguinte ajuste de ângulo:

"Deverá dispor de ajuste de inclinação de no mínimo $-15, 0, +15$ graus (com ou sem adaptador)."

Conforme a NBR 5101, não é exigido ajuste de ângulo mínimo para iluminação pública e ao analisar o edital, é claro quanto ao atendimento a norma e aos requisitos solicitados para cada tipologia luminotécnica solicitada. Além disto, como se sabe, o fator de ajuste de ângulo oferecido pelo mercado de luminárias públicas LED é de $\pm 5^\circ$ e o padrão de mercado é de $\pm 5^\circ$. Portanto, não há justifica cabível ao solicitar ajuste ângulo mínimo de $\pm 10^\circ$.

Diante do exposto, para garantir a livre oferta e demanda a todas as licitantes, sem favorecer qualquer outra empresa, entendemos que será aceito luminárias com ajuste de ângulo de $\pm 5^\circ$, em total conformidade a NBR 5101 e ao padrão de mercado, está correto o nosso entendimento?

Resposta: Por se tratar de questão de ordem técnica, a dúvida foi remetida à equipe técnica responsável pelo ETP, que respondeu da seguinte forma:

Inicialmente gostaríamos de destacar que o presente certame engloba um universo de 26 municípios e, naturalmente, há uma infinidade de variações na estrutura da iluminação pública. Em relação aos braços, há situações em que existe a necessidade de correção do ângulo de montagem para melhorar o desempenho fotométrico das luminárias e atender aos requisitos fotométricos da NBR 5101.

Ainda que também estejam sendo licitados braços para iluminação pública, ficará a critério de cada município a opção por substituí-los ou não, de acordo com a disponibilidade de seus recursos.

Desta forma, é imprescindível que as luminárias permitam o ajuste de ângulo de montagem, evitando assim gastos adicionais para os Municípios.

Importante ressaltar que a disposição para o ajuste de inclinação de no mínimo $-15, 0, +15$ graus poderá ser proporcionado com a utilização do com ou sem adaptador, segundo texto do Termo de Referência: *"deverá dispor de ajuste de inclinação de no mínimo $-15, 0, +15$ graus (com ou sem adaptador)"*. Esclarecemos que para a confecção do Estudo Técnico Preliminar houve a preocupação, por parte da equipe técnica, de investigar o mercado e entender se as características exigidas são comuns. Por isso, se sabe que é comum o fornecimento de adaptadores, inclusive, que alcançam grau de angulação de -90 a 90° . Sendo fato que alguns modelos de luminárias disponíveis chegam à inclinação, sem o uso de adaptadores, de -20° a 20° . Portanto, serão aceitas apenas luminárias que disponham de ajuste de inclinação de no mínimo $-15, 0, +15$ graus, com ou sem adaptador.

Garibaldi, 31 de outubro de 2024.



Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento
Sustentável da Serra Gaúcha



Giana Marcela Lorenzon
Pregoeira CISGA