



PROJETOS

À PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA/RJ

Ref. Edital do Pregão Eletrônico Nº 181/2023

Processo Administrativo Nº. 114/2023

IO BARBOSA RI PROJETOS, inscrita no CNPJ/MF sob o n. 46.226.655/0001-83, com sede na Rua José Marcelino, nº77, Centro, CEP: 29.015-120, Vitória-ES, neste ato representada pelo Sr. IGOR ODILON BARBOSA, brasileiro, solteiro, portador da Cédula de Identidade RG n.º 6.225.015-12061489 SPTC/ES e do CPF n.º 132.045.757-64, vem apresentar, **PEDIDO DE ESCLARECIMENTO com IMPUGNAÇÃO**, face ao edital em referência pelos fatos e fundamentos que seguem:

A. DOS FATOS

O **MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA/RJ**, instaurou procedimento licitatório, na modalidade Pregão Eletrônico, visando o *“O objeto do presente pregão eletrônico é o REGISTRO DE PREÇOS com validade de 12 (doze) meses para futura e eventual demanda do MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA com a aquisição de Luminárias e Suporte Péta-la, para suprir as necessidades da SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA”*.

Todavia, a ora Impugnante denota, a presença de vícios que maculam todo o processo, cuja prévia correção se mostra indispensável à abertura do certame e a formulação de propostas.

Face o interesse público evidente do procedimento em voga, por sua amplitude, **SOLICITA-SE COM URGÊNCIA** a análise do mérito desta Impugnação pelo (a) Sr. (a) Presidente (a), a fim de evitar prejuízos maiores para o erário público, o qual certamente será lesado caso o Edital permaneça nos termos atuais. Tal é o que se passa a demonstrar.



B. DA TEMPESTIVIDADE

Antes de iniciar-se a análise do mérito da presente impugnação, cabe discorrer sobre a tempestividade da peça que ora se propõe.

A data da sessão de lances do presente certame, está designada para o dia 27/12/2023. Estabelece o instrumento convocatório do certame que as impugnações poderão ser apresentadas pelos licitantes até o segundo dia útil que antecede a abertura da licitação.

Aplicando-se a regra de contagem de prazos enunciada na Lei ° 8.666/1993 se que o dia da licitação (dia de início) é excluído da contagem do prazo, findando-se no dia 21/12/2023, que, por ser o dia do término do prazo, nele se inclui, conforme a lei.

Assim, a peça de impugnação protocolizada até o dia 21/12/2023, é totalmente tempestiva, impugnando-se as alegações em contrário.

C. DAS RAZÕES

I. QUANTO AO FLUXO LUMINOSO E A EFICIÊNCIA LUMINOSA

A iluminação pública desempenha um papel fundamental na segurança e no bem-estar dos cidadãos. Ao elaborar um edital para aquisição de luminárias, é importante considerar não apenas um intervalo de potência ou potência nominal, mas sim uma potência máxima

No entanto, é relevante ressaltar que o edital exige uma potência nominal, intervalo de fluxo luminoso e eficiência luminosa mínima. Porém, seria mais vantajoso estabelecer um limite máximo de potência, levando em consideração que existem várias marcas no mercado capazes de atender o fluxo luminoso solicitado com potências menores.

Ao definir requisitos específicos para o fluxo luminoso e a eficiência luminosa no edital, é possível selecionar luminárias com potências menores, o que resultaria em uma economia significativa de energia, evitando danos ao erário. A escolha de



luminárias mais eficientes, com o fluxo luminoso adequado, permite atender às necessidades de iluminação das vias públicas, ao mesmo tempo em que reduziria o consumo energético.

Pois bem. O Watt (W) indica a quantidade de energia que uma lâmpada utiliza para fornecer luz, ou seja, indica apenas a quantidade de energia que um produto consome e não o brilho que ela emite, enquanto lúmen (lm) é a medida que se utiliza para calcular o fluxo luminoso, ou a quantidade de luz emitida.

Nesse sentido, no conceito LED as lâmpadas requerem menos energia (w) para emitir a mesma quantidade de luz (lm) que uma lâmpada clássica, sendo que é justamente isso que reforça a economia de uma lâmpada LED.

O órgão terá uma compra mais assertiva quando especificar uma potência máxima desejada (que representa o consumo energético máximo que o órgão estará disposto a arcar em sua conta de energia) atrelado ao Fluxo Luminoso Mínimo que a luminária deve emitir. Com isso, o órgão garantirá o nível de iluminação desejado (fluxo luminoso mínimo) sem desperdiçar o consumo de energia desnecessariamente (potência máxima permitida).

Se ao contrário, o órgão especificar uma potência Mínima, ele correrá o risco de receber luminárias com potência muito superiores ao desejado, e nestes casos o órgão não obterá a redução energética almejada. Dessa forma, para que fique correta a descrição, deve se exigir potência máxima.

Assim, cada fornecedor poderá verificar qual seria a melhor luminária para atender as necessidades do órgão. Sendo que a licitação não visa apenas o melhor preço, mas também deve ser levada em conta a melhor técnica, e se há no mercado produtos que possam trazer maior economia ao órgão, o mesmo deve rever a especificação acima que foi solicitada.

Essa abordagem apresenta vantagens tanto econômicas quanto ambientais. Por um lado, o uso de luminárias com potências menores, mas que atendam ao fluxo luminoso necessário, resultaria em uma redução considerável nos gastos com eletricidade ao longo do tempo, beneficiando o orçamento público.



Portanto, é essencial que o edital para iluminação pública estabeleça tanto o fluxo luminoso quanto a eficiência luminosa como parâmetros, permitindo a escolha de luminárias com potências menores, porém adequadas às necessidades de iluminação. Essa abordagem resultaria em benefícios econômicos, energéticos e ambientais, atendendo tanto à administração pública quanto à comunidade em geral.

II. QUANTO A TEMPERATURA DE COR DE 6.000K

A respeito da temperatura de cor de 6000K, inicialmente, compreendo que o requisito estabelecido pelo município pode derivar de uma interpretação comum que remonta aos estágios iniciais do desenvolvimento da iluminação pública, na qual se acreditava que a luz mais branca resultaria em uma maior eficiência luminosa. Entretanto, é crucial destacar que essa concepção se encontra desatualizada, uma vez que o parâmetro que efetivamente determina a iluminância é o fluxo luminoso da luminária.

O fluxo luminoso constitui uma medida que quantifica a quantidade total de luz visível irradiada por uma fonte de iluminação, distribuída em todas as direções, sendo expressa em lúmens (lm).

Esta métrica é de significativa importância para a comparação da intensidade luminosa entre diferentes fontes de luz, desempenhando um papel vital no planejamento de sistemas de iluminação, na seleção criteriosa de lâmpadas e luminárias, na análise de aspectos relacionados à eficiência energética e na configuração de ambientes com distintos níveis de iluminação. Vale ressaltar que, em termos gerais, quanto maior for o fluxo luminoso, mais intensa será a fonte de luz.

Adiante, ainda discorrendo sobre o tema, cabe ressaltar que a discussão em limitar a temperatura de cor correlata (TCC) tem se tornado evidente e mais robusta, no que tange a preservação do meio ambiente. A temperatura de cor de 6000K, bem como de 5000K, apresenta uma série de desvantagens significativas em comparação com temperaturas de cor mais baixas, como 4000K.



Primeiramente, ambas as temperaturas de cor mais elevadas tendem a contribuir de maneira mais acentuada para a poluição luminosa. Além disso, a luz emitida em temperaturas de cor mais altas, especialmente na faixa de 6500K, é frequentemente rica em luz azul, que é conhecida por perturbar os ritmos circadianos de animais e humanos, afetando negativamente a saúde.

Soma-se a isso, para ratificar os danos à saúde, o posicionamento da Agência Nacional de Segurança Sanitária, Alimentação, Meio Ambiente e Trabalho (Anses) da França, que emitiu um alerta sobre os perigos das lâmpadas LED com temperatura de cor elevada, destacando os riscos associados à exposição excessiva.

A Anses recomenda a preferência por lâmpadas LED "branco quente" de temperatura de cor abaixo de 3.300 kelvins. Os principais problemas destacados incluem a toxicidade da luz azul nas retinas, particularmente devido à exposição noturna. Estudos apontam que a exposição a longo prazo a lâmpadas LED pode aumentar o risco de degeneração macular, uma doença grave que afeta a visão central.

Outra desvantagem dessas temperaturas de cor mais elevadas é a tendência a acentuar o brilho do céu noturno, o que pode ser problemático para observações astronômicas e a vida selvagem noturna. Além disso, em termos de eficiência energética, luzes de temperaturas de cor mais elevadas geralmente consomem mais energia para produzir a mesma quantidade de luz que luzes de temperaturas de cor mais baixas.

Portanto, ao considerar a escolha entre 6000K, 5000K e 4000K, é fundamental ponderar as desvantagens associadas às temperaturas de cor mais altas, especialmente no que diz respeito à poluição luminosa e aos impactos na saúde e no meio ambiente.

Por essas questões, visto a relevância da temperatura de cor nos projetos luminotécnicos que a implantação de um teto limite para TCC tornou-se tema na revisão da norma de Iluminação Pública, seguindo tendência mundial. Em 27 de junho de 2023 foi realizada votação referente a esse assunto e o resultado expressou uma clara preferência por limitar a temperatura de cor a 2700K, demonstrando que a utilização de temperaturas mais elevadas, como 6000K, é considerada



ultrapassada. Com 131 votos a favor da aprovação sem restrições, a comunidade demonstrou sua inclinação em direção a limites mais baixos de temperatura de cor.

Essa preferência reflete um entendimento amplo de que temperaturas de cor mais altas, como 6000K, não se alinham mais com as melhores práticas de iluminação, uma vez que podem ter impactos negativos na saúde humana e no meio ambiente. Portanto, a decisão de limitar a temperatura de cor a 2700K representa um avanço em direção a abordagens mais modernas e alinhadas com a sustentabilidade na iluminação pública.

Por fim, em complemento, cabe elucidar que o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), pilar essencial na promoção da eficiência energética no Brasil no estabelecimento de padrões rigorosos para a eficiência energética das luminárias e sistemas de iluminação, limita a temperatura de cor em até 5000K em suas certificações.

Ou seja, ao solicitar a temperatura de cor em 6000k, o município vai em posição diametralmente oposta as diretrizes do PROCEL, descumprimento pontos fundamentais e importantes para gestores públicos, especialistas em iluminação e tomadores de decisão, causando prejuízo para o sistema de iluminação pública e maléfico para o meio ambiente e a qualidade de vida da população brasileira.

III. QUANTO A CERTIFICAÇÃO DO INMETRO E PROCEL COMO EXIGENCIA

A exigência de certificação do INMETRO e PROCEL para refletores LED pode ser considerada imprópria, uma vez que ambos os órgãos não emitem certificações específicas para esse tipo de produto. É crucial compreender que o escopo de certificação dessas entidades, na questão de iluminação pública, está primariamente focado em luminárias viárias de LED.

Devido a isso, é solicitado que seja excluído a exigência de apresentação de certificados do INMETRO e PROCEL para as refletores e projetores.



IV. QUANTO AOS REFLETORES LED DO TIPO COB

O edital possui exigência referente aos refletores onde exige que os mesmos possuam LED do tipo COB.

No entanto, a utilização de refletores LED do tipo COB se mostra extremamente ineficiente e com custo de manutenção elevado. LEDs que utilizam a tecnologia COB apresentam dificuldade na gestão do ofuscamento quando comparados aos LEDs SMD. Tal dificuldade faz com que os refletores LED do tipo COB se tornem inadequados para a iluminação pública viária.

Além disso, é importante considerar que a queima do módulo de LED resultará na inutilização do refletor, o que não ocorre nos modelos SMD, em que a queima de um ponto de LED não interfere na operação dos demais. Adicionalmente, é necessário notar que refletores LED do tipo COB tendem a gerar uma quantidade excessiva de calor por utilizar um único módulo de LED. Isso faz com que seja necessária uma dissipação de calor extremamente eficiente, o que ocasiona o aumento do peso do conjunto. Além disso, a geração excessiva de calor provoca uma depreciação luminosa rápida durante a sua utilização.

Estudos dos principais fabricantes mundiais dos chips de LED, aplicados aos refletores LED públicos, tais como OSRAM, Philips e Nichia, destacam que os sistemas de LED tipo COB são mais susceptíveis à ação de gases, afetando diretamente suas partes refletivas, o que diminui a sua eficácia luminosa precocemente. Além disso, esses sistemas possuem baixa capacidade de dissipação térmica, o que reduz significativamente a vida útil do sistema.

Devido a esses fatos, é solicitado que esta opção seja reconsiderada, pois a eventual oferta e compra de refletores LED do tipo COB acarretará danos ao município devido aos seus altos custos operacionais.

V. QUANTO AO FLUXO LUMINOSO

No item 6, referente à luminária LED de 150W e no item 8, referente à luminária LED de 200W o edital exige um intervalo de fluxo luminoso, veja.

6	6750	Und	Luminária Pública LED 150W Potência nominal de 150w proteção contra surto 10KV/12ka, preferencialmente tomada 7 pinos (próprio para relés ou telegestão), fluxo luminoso entre 20000 lm/25000lm, eficiência luminosa : >145Lm/w, temperatura de cor: 6000k,
---	------	-----	---

O fluxo luminoso em uma luminária de LED é uma métrica de significativa relevância, dado que representa a totalidade de luz visível emitida pelo LED. Essa métrica desempenha um papel crucial na determinação do brilho e da eficiência da luminária, exercendo influência direta sobre a iluminação viária, a qualidade visual do ambiente e o consumo de energia associado. O elevado fluxo luminoso, nesse contexto, não apenas sugere uma luminosidade mais intensa, mas também denota uma maior eficiência operacional.

No entanto, a utilização de um intervalo de fluxo luminoso pode resultar em complicações indesejadas. Em um processo de aquisição, o objetivo central reside na promoção da competitividade, visando a escolha da luminária que oferece a melhor relação entre preço e qualidade para o município. Impondo um intervalo de fluxo luminoso pode-se inadvertidamente restringir a participação de fornecedores e produtos, limitando a diversidade de ofertas no certame.

Portanto, com o propósito de maximizar a concorrência e permitir soluções mais vantajosas para o município, sugere-se a abordagem de estabelecer um fluxo luminoso mínimo como requisito, dessa maneira assegurando a eficácia da iluminação pública de forma econômica e eficiente.

D. DOS PEDIDOS

Diante do exposto, requer que:



- A.** Seja apreciada a referida impugnação, visto que, tempestiva nos termos licitatórios.
- B.** Sejam estabelecidos tanto o fluxo luminoso quanto a eficiência luminosa como parâmetros, permitindo a escolha de luminárias com potências menores, porém adequadas às necessidades de iluminação.
- C.** Seja retificada a temperatura de cor exigida em edital.
- D.** Seja excluído a exigência de apresentação de certificados do INMETRO e PROCEL para as refletores e projetores.
- E.** Seja retificada a opção de LED do tipo COB, pois a eventual oferta e compra de refletores LED do tipo COB acarretará danos ao município devido aos seus altos custos operacionais
- F.** A abordagem de estabeleça um fluxo luminoso mínimo como requisito.

Vitória, 20 de dezembro de 2.023
IGOR ODILON
BARBOSA:1320
4575764

Assinado de forma
digital por IGOR
ODILON
BARBOSA:13204575764

I O BARBOSA RI PROJETOS
Igor Odilon barbosa

