



**À PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BOCAIÚVA DO SUL/PR**

**Ref. Edital do Pregão Eletrônico nº 04/2024**

**Processo Administrativo Nº 19/2024**

**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 BOCAIÚVA DO SUL/PR**, instaurou procedimento licitatório, na modalidade de Pregão Eletrônico, visando a “contratação de empresa especializada, para modernização e efficientização, do parque de iluminação pública, de praças e demais pontos para o município de Bocaiúva do sul, conforme especificações, condições e exigências estabelecidas no termo de referência, durante 12 (doze) meses consecutivos, de acordo com os termos e especificações deste edital e seus anexos.”

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) Pregoeiro (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 11/03/2024. Estabelece o instrumento convocatório do certame que as impugnações poderão ser apresentadas pelos licitantes até o terceiro dia útil que antecede a abertura da licitação.

Aplicando-se a regra de contagem de prazos enunciada na Lei ° 14.133/2021 se que o dia da licitação (dia de início) é excluído da contagem do prazo, findando-se no dia 06/03/2024, que, por ser o dia do término do prazo, nele se inclui, conforme a lei.

Assim, a peça de impugnação protocolizada na presente data, é totalmente tempestiva, impugnando-se as alegações em contrário.

## **C. DAS RAZÕES**

### **I. FABRICAÇÃO NACIONAL**

Após a análise do instrumento convocatório, a ora Impugnante, deparou-se com alguns problemas e ilegalidades que certamente inviabilizarão a contratação do objeto, não restando alternativa na esfera administrativa senão impugná-lo.

A Impugnante reitera que a presente impugnação tem por escopo tão somente a melhor satisfação do interesse público, o que se viabilizará com a integral retificação dos vícios que se passa a apontar. Portanto, serve a presente impugnação para adequar o instrumento convocatório aos ditames que regem os processos licitatórios, evitando-se futuros imbróglis inclusive na execução do contrato.

Por fim, tem-se que as imprescindíveis alterações no Edital e seus anexos por ocasião desta Impugnação possuem o condão de alterar significativamente o valor



das propostas apresentadas pelas licitantes. Por essa razão, devem ser adiadas a entrega e abertura dos envelopes, bem como a sessão pública da licitação.

Exigência excessiva, impertinente e desnecessária – Comprometimento do caráter competitivo do certame – Violação ao princípio da competitividade, ao art. 3º, § 1º, I, da Lei nº 8.666/1993 e ao art. 37, XXI, da Constituição Federal.

Como se sabe, o objeto a ser licitado deve ser descrito de forma a traduzir a real necessidade do Poder Público, com todas as características indispensáveis, mas afastando-se, evidentemente, as características irrelevantes e desnecessárias, que tem o condão de restringir a competição.

Assim sendo, nada justifica a exigência que as luminárias a serem fornecidas sejam de fabricação nacional, conforme estipula o Termo de Referência.

Nesse sentido, pode-se entender como produtos nacionais aqueles que (art. 6º, XVII, da Lei n. 8.666/1993:

*Art. 6º. Para os fins desta Lei, considera-se: (...) XVII – produtos manufaturados nacionais - produtos manufaturados, produzidos no território nacional de acordo com o processo produtivo básico ou com as regras de origem estabelecidas pelo Poder Executivo federal;*

Nessa linha, a proteção à indústria nacional somente é legítima quando devidamente prevista em lei e fundamentada em evidências que apontem para a necessidade de proteger determinado ramo ou atividade empresarial nacional em detrimento da atividade ou dos produtos estrangeiros:

*Reputa-se cabível proibir a participação de empresas estrangeiras somente quando tal estiver previsto em lei e se configurar como providência necessária e adequada à tutela do interesse nacional. Deve haver uma relação imediata entre a vedação e a proteção ao interesse pátrio, apta a justificar satisfatoriamente inclusive o desembolso de valores superiores àqueles que se obteriam de um fornecedor estrangeiro. Mais ainda, é imperioso evidenciar que essa prática produz resultados satisfatórios para a realização dos encargos impostos ao Estado – e não apenas para beneficiar um grupo privilegiado de empresários (estrangeiros ou brasileiros). Portanto, a vedação à participação de estrangeiros tem de ser interpretada como excepcional, somente sendo admitida mediante satisfatória e exaustiva motivação. JUSTEN FILHO, Marçal. Comentários à lei de licitações e contratos administrativos. 18ª ed. rev. atual. e ampl. 2019. p. 133. Grifamos.*

Ainda sobre o tema leciona Marçal Justen Filho:

*Deve-se ter em vista que a aquisição de produtos estrangeiros com preço inferior ao daqueles produzidos no Brasil apresenta vantagens irrefutáveis. O desembolso mais reduzido propicia à Administração Pública ampliar as suas atividades e atuar de modo mais eficiente. A regra geral continua a ser, portanto, a prevalência da melhor proposta, sendo irrelevante a nacionalidade do licitante e o local da produção do objeto. JUSTEN FILHO, Marçal. Comentários à lei de licitações e contratos administrativos. 18ª ed. rev. atual. e ampl. 2019. p. 148. Grifamos.*

No presente caso, apesar de inexistir previsão expressa vedando o fornecimento de equipamentos fabricados no exterior, tem-se que o resultado prático é a vedação da participação destes equipamentos importados. Afinal, o instrumento convocatório exige que as luminárias sejam de fabricação nacional.

Com respeito, a competitividade do certame não pode ser restringida desta maneira, tal como o presente certame está impondo. Há tempos a posição da jurisprudência do Tribunal de Contas da União converge para este entendimento:

**A determinação de que os produtos a serem adquiridos mediante licitação sejam, necessariamente, de fabricação nacional é ilícita**, por constituir restrição indevida ao caráter competitivo do certame.

TCU – Acórdão 3769/2012 – 2ª Câmara – rel. Min. Aroldo Cedraz – j. 31.05.2012.

A Administração deve abster-se de promover licitações com exigência de que o objeto deve ser exclusivamente de fabricação nacional.

TCU – Acórdão 1469/2013 – Plenário – rel. Min. Ana Arraes – j. 12.06.2013.

A exigência de que os produtos ofertados pelos licitantes sejam exclusivamente de fabricação nacional afronta o art. 3º, § 1º, inciso I, da Lei 8.666/1993.

TCU – Acórdão 7514/2022 – 1ª Câmara – rel. Min. Jorge Oliveira – j. 18.10.2022. (grifo nosso).

Segue na mesma linha o Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul:

AGRAVO INTERNO. LICITAÇÃO. AQUISIÇÃO DE PNEUS. EXCLUSIVIDADE. ART. 3º, §§ 2º E 5º, LEI Nº 8.666/93. LIMINAR. CABIMENTO.

Justifica-se a concessão de liminar quanto a disposições editalícias estabelecendo exclusividade, no procedimento licitatório, para fabricantes nacionais, referentemente ao fornecimento de pneus, câmaras de ar e protetores de pneus, sem que se esteja diante de autorização legal, como está nos §§ 2º e 5º, Lei nº 8.666/93.

Inteiro teor:



## PROJETOS

*“(…) levando em consideração a relevância da fundamentação expendida nas razões recursais, quanto à limitação do objeto da licitação a produtos nacionais implicar ofensa aos princípios da competitividade e da isonomia, ausente justificativa técnica e legal para tanto, afigura-se pertinente tão somente obstar a adjudicação do objeto do certame pela empresa que vier a ser declarada vencedora”.*

*TJRS – Agravo Interno 70078089240 – 21ª CC – rel. Min. Armínio José Abreu Lima da Rosa – j. 22.08.2018 – Dje 24.08.2018. Grifamos e sublinhamos.*

Como se vê, há, portanto, violação à Constituição Federal de 1988, em especial ao seu art. 37, XXI:

*Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:*

*XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.*

Complementando o dispositivo constitucional, o inc. I do § 1º do art. 3º da Lei n.º 8.666/93 dispõe que:

*“Art. 3º A licitação destina-se a garantir a observância do princípio constitucional da isonomia, a seleção da proposta mais vantajosa para a administração e a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.*

*§ 1º É vedado aos agentes públicos:*

*I - admitir, prever, incluir ou tolerar, nos atos de convocação, cláusulas ou condições que comprometam, restrinjam ou frustrem o seu caráter competitivo, inclusive nos casos de sociedades cooperativas, e estabeleçam preferências ou distinções em razão da naturalidade, da sede ou domicílio dos licitantes ou de qualquer outra circunstância impertinente ou irrelevante para o específico objeto do contrato, ressalvado o disposto nos §§ 5º a 12 deste artigo e no art. 3º da Lei no 8.248, de 23 de outubro de 1991;”*

No mesmo sentido, as características excessivas e exclusivas esbarram também no contido no art. 7º, § 5º, da Lei nº 8.666/1993:



*Art. 7º (...) § 5º É vedada a realização de licitação cujo objeto inclua bens e serviços sem similaridade ou de marcas, características e especificações exclusivas, salvo nos casos em que for tecnicamente justificável, ou ainda quando o fornecimento de tais materiais e serviços for feito sob o regime de administração contratada, previsto e discriminado no ato convocatório.*

Cumpre destacar que é dever da Administração ampliar a competição no mercado, privilegiando-se, inclusive, uma interpretação do Edital que favoreça e amplie a disputa entre os interessados, abrangendo os licitantes que forneçam equipamentos importados:

*(...) 2- As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação. TCU – Proc. 002.251/2008-5 – (AC1046-21/08) – Rel. André Luís de Carvalho – DOU 06.06.2008.*

Em suma, não tendo a Municipalidade justificado a exigência de que as luminárias sejam de fabricação nacional, é de se concluir que está a se tratar de exigência indevida, que tem como decorrência a restrição ilegal da competitividade do certame e, conseqüentemente, o direcionamento deste à licitantes que trabalhem apenas com equipamentos nacionais em detrimento das demais empresas atuantes do setor e, ao fim e ao cabo, do próprio interesse público subjacente consubstanciado na seleção de proposta mais vantajosa ao Poder Público.

É cediço que a Administração Pública dispõe de certa margem de discricionariedade para estabelecer critérios no Edital. Entretanto, tal discricionariedade é sempre limitada, seja pelo rol legal, seja pelos comandos constitucional e legal que vedam o estabelecimento de exigências dispensáveis, irrelevantes e impertinentes. Nesse sentido, esclarecedora a lição de Joel de Menezes Niebuhr:

*Sem embargo, como a discricionariedade é sempre limitada, sob pena de transmutar-se em arbitrariedade, a Administração não deve fazer qualquer sorte de exigências, sobretudo exigências irrelevantes e impertinentes, que não se prestam a apartar aqueles que têm capacidade e idoneidade para cumprir o futuro contrato daqueles que não o têm.*

*O problema é que a Administração, ao fazer exigências irrelevantes e impertinentes, restringe o universo de licitantes artificialmente e, por via de consequência, viola o princípio da competitividade, cujo teor demanda exatamente o contrário, que a disputa e o acesso à licitação sejam os mais amplos quanto possível.*

*Aliás, o princípio da competitividade expressa força constitucional, dado que a parte final do inciso XXI do art. 37 da Constituição Federal permite apenas, em licitação, exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis ao cumprimento das obrigações decorrentes do futuro contrato.*

*NIEBUHR, Joel de Menezes. Licitação pública e contrato administrativo. 4ª ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2015, p. 392-393. Grifamos e sublinhamos.*

Por tudo isso, resta claro, evidente e incontestável que é impertinente, irrelevante e restringe a competitividade, pelo que devem ser extirpadas do Edital a exigência de que as luminárias sejam de fabricação nacional.

Cabe ressaltar, ainda, a responsabilidade do Agente pelo ato Administrativo da Licitação. Deve-se observar que, quando as formalidades que deveriam revestir a prática do ato pelo Agente Público são ignoradas ou omitidas, haverá consumação de crime, conforme previsto nos arts. 337-I e 337-K do Código Penal. Tais crimes se aperfeiçoam através de conduta que impeça a disputa isonômica do procedimento licitatório, ou que resultem em flagrante prejuízo ao erário.

## II. LIGA DO ALUMÍNIO

O edital, ao estipular requisitos específicos para a composição do alumínio, pode inadvertidamente introduzir distorções que comprometem a isonomia do processo licitatório. Isso é particularmente preocupante, uma vez que o edital apresenta diversas outras cláusulas restritivas, contribuindo para a limitação e cerceamento do certame. A imposição da condição de que a liga de alumínio seja do tipo SAE 305 ou 306 revela-se excessivamente infundada.

É importante destacar que o mercado dispõe de luminárias fabricadas com diversas ligas de alumínio, todas capazes de oferecer resistência à corrosão e às intempéries de forma equivalente. Portanto, a especificidade da exigência para uma determinada liga parece desnecessária, considerando a existência de alternativas igualmente eficazes.

Sugere-se que, caso haja a necessidade real de comprovação da composição do alumínio, a abordagem mais sensata seria requerer um relatório detalhado sobre a composição do material, em vez de impor a restrição a uma liga específica. Dessa forma, garantir-se-ia a busca pela qualidade e adequação do produto sem impor barreiras desnecessárias à participação de fornecedores que possam oferecer soluções igualmente eficientes, porém utilizando diferentes ligas de alumínio.

Diante do exposto, a exclusão da exigência de uma liga específica torna-se imperativa para promover a competitividade e assegurar que o processo licitatório seja conduzido de maneira justa e transparente, contemplando as diversas opções disponíveis no mercado que atendam aos requisitos de resistência e durabilidade necessários para as luminárias em questão.

### **III. DPS DE 15KA**

O edital, em seu termo de referência, estabelece critérios específicos para diversos componentes da luminária LED, e no caso do Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), não é diferente. O documento destaca claramente as exigências relacionadas à tensão de circuito aberto e corrente de descarga para o DPS. Contudo, é importante ressaltar que a corrente de descarga máxima solicitada no edital se distancia dos padrões estabelecidos no mercado atual para luminárias, ao requerer um valor mínimo de 15kA para a corrente de descarga máxima.

O DPS desempenha um papel crucial em dispositivos elétricos e eletrônicos modernos, assegurando a proteção contra inúmeros surtos gerados na rede e preservando assim o funcionamento seguro dos equipamentos que estão protegendo. No cenário atual, o DPS mais prevalente para luminárias LED é fornecido pela fabricante Clamper, apresentando uma tensão de circuito aberto de 10kV e uma corrente de descarga máxima de 12kA.

Ao demandar especificações que ultrapassam os padrões vigentes no mercado, o edital gera um cerceamento desnecessário e suscita questionamentos acerca de um possível direcionamento, dada a singularidade das exigências apresentadas. Diante disso, é recomendada uma revisão e ajuste dessas especificações, de modo a alinhá-las com as normas do mercado atual. Sugere-se,



portanto, a modificação da especificação para um DPS com as características de 10kV/12kA ou 10kV/10kA, proporcionando uma abordagem mais condizente com as práticas e produtos disponíveis no setor. Essa adaptação contribuirá para a viabilidade e competitividade dos fornecedores no processo licitatório, promovendo a eficiência e transparência no cumprimento das exigências estabelecidas pelo edital.

#### **IV. TEMPERATURA DE OPERAÇÃO**

O edital estabelece requisitos específicos em relação à temperatura de operação da luminária, demandando que a mesma opere em uma faixa térmica que varie entre -30°C e +50°C. No entanto, é crucial destacar que essa exigência diverge significativamente da orientação estabelecida pela Portaria Nº 62 do INMETRO, que substituiu a anterior, de número 20.

A normativa do INMETRO estipula que a temperatura mínima de operação deve ser de -5°C, indo até +50°C. Essa orientação é clara em sua determinação e visa garantir o desempenho eficaz e seguro dos produtos.

#### **4. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED**

##### **4.1 Requisitos de segurança elétrica**

**4.1.1** As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização:

- a) altitude não superior a 1.500 m;
- b) temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não superior a + 35 °C;
- c) temperatura do ar ambiente entre - 5 °C e + 50 °C; e
- d) umidade relativa do ar até 100%.

A imposição do edital, ao demandar uma faixa de temperatura que inicia em -40°C, ultrapassa consideravelmente os limites estabelecidos pela normativa oficial.

Essa disparidade levanta preocupações relevantes quanto à viabilidade e adequação do requisito térmico proposto pelo edital. A amplitude extrema dessa faixa de temperatura não apenas se distancia da realidade prática de operação de

luminárias, mas também contraria a lógica e as diretrizes estipuladas pelo órgão regulador, o INMETRO.

É possível observar que a temperatura média não pode ser superior à  $+35^{\circ}\text{C}$  e a temperatura do ar ambiente não seja maior que  $+50^{\circ}$ , uma temperatura de  $-30^{\circ}\text{C}$  dificilmente será atingida no dia-a-dia, logo, é desnecessária tal exigência. É necessário uma revisão dos parâmetros de temperatura estabelecidos no edital, de modo a alinhar-se adequadamente com as normativas e regulamentações vigentes. Essa revisão garantirá não apenas a conformidade legal do produto, mas também assegurará que as luminárias atendam aos padrões de qualidade e segurança estabelecidos pelas autoridades competentes e que estejam dentro da realidade brasileira.

#### **V. POTÊNCIA DO LED DE 1.75W A $85^{\circ}\text{C}$**

A inclusão da exigência relativa à potência do LED a uma temperatura específica como 1.75W a  $85^{\circ}\text{C}$  no edital revela-se, sob uma análise mais aprofundada, como uma medida questionável. Isso se deve, principalmente, à disparidade no número de LEDs disponíveis em cada luminária e à relação da potência total da mesma.

Ao considerar uma luminária com uma potência total de 100W, que deveria atender aos 1.75W exigidos por LED, surge uma preocupação quanto à implementação prática dessa especificação. Se cada luminária necessitasse de aproximadamente 57 diodos de LED para cumprir essa condição, poderia resultar em um número relativamente pequeno de LEDs em comparação com a potência total. Isso, por sua vez, poderia levar à produção de uma luminária menor, que, por sua vez, aqueceria mais intensamente e apresentaria uma vida útil e eficiência potencialmente comprometidas.

É crucial destacar que a busca por uma eficiência energética ideal não deve sacrificar outros aspectos críticos, como o tamanho, a dissipação de calor e a durabilidade da luminária. A imposição de uma relação rígida entre a potência do LED e a potência total pode resultar em soluções não otimizadas e inadequadas para aplicações práticas.



Portanto, é sugerida a remoção da exigência relacionada à potência do LED no edital. Tal ajuste permitirá uma abordagem mais flexível para os fabricantes, incentivando a criação de soluções que otimizem não apenas a eficiência energética, mas também outros fatores cruciais para o desempenho e durabilidade das luminárias. Essa flexibilidade contribuirá para a promoção da inovação e para a oferta de produtos que atendam de maneira mais eficaz às necessidades específicas do projeto em questão.

## **VI. LUMINÁRIA DO TIPO LIMITADA**

Primeiramente, é importante esclarecer com base na legislação estabelecida na lei nº 8666/93 quais são as obrigações da Administração Pública no que diz respeito à publicação do edital de licitação, como destacado abaixo. Essas obrigações são fundamentadas em diretrizes legais e, adicionalmente, podem ser reforçadas por informações obtidas em artigos e referências pertinentes.

IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

X - Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;

Os incisos iniciais da lei 8.666/93 delineiam com clareza as responsabilidades do município no que concerne aos subsídios concedidos às empresas concorrentes durante o processo licitatório, com base em estudos técnicos prévios. Ou seja, quando o município define as especificações do material,



juntamente com os critérios, deve anexar o projeto luminotécnico que justifica a aquisição. Isso é particularmente relevante quando a especificação restringe a concorrência dos participantes e gera custos desnecessários para o município.

Quando o município solicita luminárias de distribuição média limitada em vez de totalmente limitada, isso implica em custos injustificados, como é evidenciado na explicação a seguir.

Uma luminária pública com uma lente de distribuição média limitada apresenta deficiências significativas devido à dispersão excessiva da luz. O amplo ângulo de abertura dessa lente resulta em ineficiência luminosa, com grande parte da luz sendo desperdiçada, tornando o sistema ineficaz e exigindo mais energia para a mesma iluminação. Além disso, essa dispersão excessiva contribui para a poluição luminosa, afetando negativamente o meio ambiente e a saúde humana.

O desconforto visual é outro desafio considerável, uma vez que a dispersão cria sombras indesejadas e áreas mal iluminadas, afetando a qualidade visual. Em termos de segurança, áreas que requerem uma iluminação adequada, como calçadas e cruzamentos, podem ficar insuficientemente iluminadas, aumentando o risco de acidentes.

Além disso, essa dispersão excessiva de luz resulta em desperdício de energia, aumentando os custos operacionais e o impacto ambiental. Portanto, luminárias com lentes de distribuição média limitada apresentam deficiências relacionadas à ineficiência luminosa, poluição luminosa, desconforto visual, insegurança e desperdício de energia, tornando-as menos adequadas para a iluminação pública eficiente e sustentável. A seguir, é apresentada a diferença entre uma luminária com lente de distribuição média limitada (cut-off) e totalmente limitada (full cut-off).



É possível analisar que a luminária com lente totalmente limitada (full cut-off) faz com que a luz seja direcionada de maneira precisa para uma área específica, com uma dispersão muito limitada para fora desse espaço. Isso resultaria em uma maior concentração de luz na área desejada e menos luz desperdiçada.

Já a luminária com lente limitada (cut-off) possui luz se espalhando de forma mais ampla em várias direções, com menos controle sobre onde a luz é direcionada. Isso resultaria em mais luz dispersa, menor eficiência e potencialmente mais poluição luminosa.

Em contraste com as luminárias de lente limitada, uma luminária pública equipada com uma lente do tipo totalmente limitada oferece uma série de benefícios notáveis em comparação com as lentes limitadas convencionais. O destaque fundamental reside na capacidade dessa lente de direcionar a luz de maneira precisa e eficiente, minimizando a dispersão indesejada. Essa abordagem traz vantagens significativas em várias áreas.

Primeiramente, a eficiência energética é aprimorada, uma vez que a luz é concentrada nas áreas-alvo, reduzindo o desperdício e, como resultado, diminuindo o consumo de eletricidade e os custos operacionais.

Além disso, a redução da poluição luminosa é notável. A luz direcionada de forma mais controlada contribui para a preservação de um ambiente noturno mais natural, beneficiando a observação do céu, o meio ambiente e a qualidade de vida nas áreas urbanas.



O conforto visual também é consideravelmente aprimorado, com uma distribuição de luz mais uniforme e agradável, minimizando os desconfortos causados por áreas excessivamente iluminadas e sombras pronunciadas.

A segurança nas áreas públicas é reforçada, pois a iluminação direcionada proporciona melhor visibilidade, especialmente em locais como calçadas e cruzamentos, reduzindo o risco de acidentes e aumentando a sensação de segurança.

Por fim, a sustentabilidade é uma prioridade crescente, e as lentes totalmente limitadas contribuem para isso por meio da economia de energia e da redução da poluição luminosa, tornando-as uma escolha mais amigável ao meio ambiente.

Essa conclusão é respaldada por um artigo publicado em um site de referência nacional, intitulado "O Mundo Elétrico". Nesse contexto, a especialista e engenheiro eletricista Luciano Haas Rosito destaca que "idealmente, todas as luminárias públicas deveriam adotar uma distribuição totalmente limitada para evitar a geração de poluição luminosa".

Em síntese, as luminárias públicas com lentes totalmente limitadas se destacam devido à sua capacidade de direcionar a luz de forma precisa e eficiente para a via, evitando o desperdício de energia, uma vez que o feixe de luz não se dispersa para cima, o que resultaria em perda de luminosidade e custos adicionais para o município. Essas vantagens as posicionam como a opção superior em comparação com as lentes limitadas convencionais, proporcionando economia de energia, conforto visual, segurança e, principalmente, sustentabilidade

Em conclusão, com base nos artigos mencionados anteriormente e na compreensão de que a ausência de estudos luminotécnicos adequados, o que ocasiona na escolha de luminária incorreta, pode resultar em ônus para o município, inclusive aumentando o risco de dano ao erário, torna-se imperativo solicitar a entrega desses estudos. Essa medida não apenas garante a conformidade legal, mas também promove a eficiência, a economia de recursos e a sustentabilidade na gestão de projetos de iluminação pública.

## **VII. RELÉ MAGNÉTICO**



O edital, em seu termo de referência solicita que seja fornecido relé do tipo fotoeletrônico magnético para as luminárias, o que é uma prática fora do comum.

Primeiro devemos evidenciar a diferença entre os relés do tipo T1 para o tipo T2. O do tipo T1 (fotocontrolador magnético) utiliza a detecção da luz para ativar um sistema eletromagnético que abre ou fecha o circuito.

Já o relé do tipo T2 (fotocontrolador eletrônico) utiliza um sensor eletrônico que transforma a luz em sinal elétrico que faz com que o circuito fique aberto ou fechado (ligado ou desligado). Se trata de um equipamento altamente sensível às mudanças de luminosidade.

É necessário se atentar ao fato de que no mercado atual só existe uma fornecedora de relés do tipo T1, a Ilumatic. Se formos analisar as características técnicas do mesmo podemos constatar que se trata de um componente ultrapassado, que é vastamente inferior ao controlador do tipo T2.

Devido à isso é solicitado a possibilidade de apresentação de relé do tipo fotoeletrônico como é padrão no mercado atual.

## **VIII. POTÊNCIA NOMINAL**

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 uma potência nominal mas sim uma potência máxima

No entanto, é relevante ressaltar que o edital exige uma potência nominal 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 mais 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.

Nesse ponto, questiona-se se a potência informada no edital pode ser interpretada como potência máxima a ser fornecida, não a nominal.

## **IX. FLUXO LUMINOSO ENSAIADO OU DECLARADO**

É notável a exigência de fluxos luminosos que em comparação com suas potências representam uma eficiência de cerca de 160 lúmens por watt, tal eficiência suscita questionamentos pertinentes. Em particular, surge a dúvida se o fluxo luminoso a ser aceito pela licitante refere-se ao valor médio, declarado pelos fabricantes, ou ao valor nominal obtido mediante ensaios específicos.

Dado que a eficiência luminosa pode variar dependendo das condições de teste e das características operacionais do equipamento, é prudente considerar a aceitação do fluxo luminoso médio, conforme declarado pelos fabricantes. Esta abordagem oferece uma visão mais realista do desempenho luminoso ao longo do tempo, considerando as variações possíveis nas condições de operação.

Sugere-se, portanto, que o edital seja ajustado para permitir a aceitação do fluxo luminoso médio declarado pelos fornecedores. Isso não apenas reflete de maneira mais precisa a eficiência luminosa que pode ser esperada no uso prático, mas também oferece maior flexibilidade aos licitantes, possibilitando a apresentação de produtos que atendam aos requisitos sem a necessidade de se ater estritamente aos valores nominais obtidos em condições específicas de laboratório.

Ao adotar essa abordagem, a licitação se torna mais alinhada com as práticas da indústria, promovendo a inclusão de uma gama mais ampla de produtos que atendem aos padrões desejados, sem comprometer a qualidade ou a eficiência pretendida nas luminárias a serem adquiridas.

## **X. GRADUAÇÃO DO ÂNGULO DA LUMINÁRIA**

A imposição no edital relativa à graduação de ângulo na luminária levanta preocupações significativas em relação aos custos associados à produção desses equipamentos. O fato de tal exigência não ser estabelecida por nenhum órgão regulatório, somado à ausência dessa especificação na Portaria nº 62 do INMETRO, coloca em questão a necessidade e relevância dessa graduação.

A introdução de tal requisito pode, de fato, acarretar aumentos nos custos de produção para as empresas, uma vez que a graduação de ângulo pode envolver processos mais complexos e testes adicionais, todos os quais contribuem para elevar os custos de fabricação. A ausência dessa exigência em normas ou regulamentações relevantes levanta a questão de sua real necessidade para atender aos requisitos de qualidade e desempenho das luminárias.

Portanto, é proposto que essa exigência seja reconsiderada e removida do edital. Ao fazê-lo, não apenas se alinhará o processo licitatório com as práticas normativas reconhecidas, mas também se evitará a imposição de ônus desnecessários às empresas participantes. A remoção dessa exigência não comprometerá a qualidade final das luminárias, uma vez que as especificações e normas já estabelecidas são suficientes para garantir a eficiência, segurança e desempenho desejados, além de que a alteração do ângulo da mesma pode ser facilmente atingida sem que haja a graduação na mesma.

## **XI. ENSAIO DE ADERÊNCIA**

A análise do edital revelou a inclusão de um requisito relativo ao ensaio de aderência da luminária, um parâmetro que geralmente é empregado para avaliar a qualidade da união entre materiais distintos, como revestimentos, adesivos, selantes e substratos. Entretanto, no contexto das luminárias LED, essa exigência parece destoar da aplicação convencional desse ensaio.

O ensaio de aderência, como comumente compreendido, concentra-se em avaliar a integridade e a durabilidade das junções entre diferentes materiais, a fim de garantir sua coesão ao longo do tempo. No entanto, em luminárias LED, cuja construção é predominantemente em uma única peça de alumínio e composta por

materiais específicos, a aplicação desse teste pode carecer de sentido prático e relevância técnica.

Assim, sugere-se a exclusão dessa exigência do edital, considerando que o ensaio de aderência não contribuiria de maneira significativa para a avaliação da qualidade ou desempenho das luminárias LED. A revisão e eliminação de requisitos desnecessários ou inadequados são medidas essenciais para garantir a eficiência e a pertinência das especificações do edital.

## XII. DOS MATERIAIS PARA ORÇAMENTO

No Edital/Termo de Referência não consta algumas informações relevantes para a orçamentação, sendo elas:

1. Braços: não possui especificação de comprimento; existem 3 medidas utilizadas em simulações, mas precisamos confirmar a informação.

**QUADRO B1: CENÁRIO DE SIMULAÇÃO DE DESEMPENHO DE LUMINÁRIAS PARA ATENDER AO PADRÃO "B"**

Item	1		Fator de Manutenção		
Tipologia	PADRÃO "B"		0,80		
Potência Nominal	150W				
Requisitos mínimos de Iluminância e Uniformidade	Classificação NBR 5101		Emed (lux)	U (Emin/Emed)	
	Calçada	P2	10	0,25	
	Pista de rodagem	V2	20	0,30	
Cenário para simulação	Pendor do ponto de luz [m] (A)	Comprimento do braço [m]	Inclinação do braço (B)	Altura do ponto de luz [m] (H)	Característica da superfície Pavimento: CIE R3, q0
Disposição dos postes:					
Unilateral	2,8	3,1	15°	9,00	0,070

**QUADRO C1: CENÁRIO DE SIMULAÇÃO DE DESEMPENHO DE LUMINÁRIAS PARA ATENDER AO PADRÃO "C"**

Item	02		Fator de Manutenção		
Tipologia	PADRÃO "C"		0,80		
Potência Nominal	100W				
Requisitos mínimos de Iluminância e Uniformidade	Classificação NBR 5101		Emed (lux)	U (Emin/Emed)	
	Calçada	P2	10	0,25	
	Pista de rodagem	V2	20	0,30	
Cenário para simulação	Pendor do ponto de luz [m] (A)	Comprimento do braço [m]	Inclinação do braço (B)	Altura do ponto de luz [m] (H)	Característica da superfície Pavimento: CIE R3, q0
Disposição dos postes:					
Unilateral	2,40	2,70	5°	8,5	0,070

**QUADRO F1: CENÁRIO DE SIMULAÇÃO DE DESEMPENHO DE LUMINÁRIAS PARA ATENDER AO PADRÃO "F"**

Item	<b>03</b>		Fator de Manutenção		
Tipologia	<b>PADRÃO "F"</b>		<b>0,80</b>		
Potência Nominal	<b>50W</b>				
Requisitos mínimos de Iluminância e Uniformidade	Classificação NBR 5101		Emed (lux)	U (Emin/Emed)	
	Calçada	<b>P4</b>	<b>3</b>	<b>0,2</b>	
	Pista de rodagem	<b>V5</b>	<b>5</b>	<b>0,2</b>	
Cenário para simulação	Pendor do ponto de luz [m] (A)	Comprimento do braço [m]	Inclinação do braço (B)	Altura do ponto de luz [m] (H)	Característica da superfície Pavimento: CIE R3, q0
Disposição dos postes:					
<b>Unilateral</b>	<b>1,80</b>	<b>2,10</b>	<b>5°</b>	<b>6,5</b>	<b>0,070</b>

2. Parafusos de fixação dos braços e cintas: não possui especificação de qual parafuso será utilizado;
3. Cintas: não possui especificação de qual cinta será utilizada.

#### **D. DOS PEDIDOS**

Diante do exposto, requer que:

- a) Seja retificado o edital de forma a reconsiderar a exigência de fabricação nacional para as luminárias, visto que não há justificativa legal ou técnica para tal especificação e viola os princípios da competitividade, isonomia e eficiência.
- b) Seja retificado o edital de modo a revisar a especificidade da liga de alumínio requerida, pois há diversas alternativas igualmente eficazes no mercado, permitindo assim uma abordagem mais flexível.
- c) Seja retificado o edital de modo a revisar a especificação sobre o Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), os quais ultrapassam os padrões de mercado e podem gerar custos desnecessários.
- d) Seja retificado o edital de modo a observar as normas do INMETRO visto que a faixa de temperatura estabelecida no edital é mais rigorosa do que as recomendadas, gerando preocupações quanto à viabilidade e adequação.
- e) Seja retificado o edital de modo a excluir a exigência relacionada à potência do LED em uma temperatura específica, a qual pode resultar



em soluções não otimizadas e inadequadas e visando permitir uma abordagem mais flexível e inovadora.

- f) Seja retificado o edital de modo a alterar a especificação de lentes de distribuição média limitada para totalmente limitada afim de evitar ineficiência luminosa, poluição luminosa e desconforto visual.
- g) Seja retificado o edital permitindo a adoção do relé fotoeletrônico como padrão, visto a escassez do relé tipo T1 no mercado.
- h) Seja retificado o edital para que estabeleça uma potência máxima das luminárias e não uma potência específica, permitindo assim a escolha de potências menores.
- i) Seja retificado o edital para aceitação do valor médio declarado pelos fabricantes para refletir melhor o desempenho real no uso prático, proporcionando flexibilidade aos licitantes.
- j) Seja esclarecido a necessidade da graduação do ângulo na luminária, propondo sua reconsideração e remoção de tal especificação do edital, destacando a ausência de respaldo em normas regulatórias e a possibilidade de aumentar os custos sem benefícios evidentes.
- k) Seja esclarecido a necessidade e viabilidade da realização de um ensaio de aderência em uma luminária LED.
- l) Seja esclarecido os questionamentos em torno dos materiais.

Vitória, 05 de março de 2024.

---

**IO BARBOSA RI PROJETOS**  
**Igor Odilon Barbosa**