



ESTUDO TECNICO PRELIMINAR

1. Informações Básicas

Solicitante: Secretaria Municipal de Obras e Gestão Urbana
Setor Destinatário: Gerencia de Contratos e Licitações
Servidor Responsável pela Elaboração do ETP:
José Ferreira da Rocha Neto – MAT 12453

2. Descrição da Necessidade da Contratação

A Prefeitura Municipal de Ouro Branco executou, através de iniciativas para modernização e eficiência do Sistema Público de Iluminação de vias, ruas e avenidas, a substituição das lâmpadas convencionais por luminárias que utilizam a tecnologia LED (Light Emitting Diode). Este sistema tem como vantagens sobre a iluminação convencional, a economia de energia, maior vida útil, menor índice de defeitos e maior luminosidade.

Neste programa foram investidos R\$ 8.584.751,46 durante o período de 2022 a 2024. Quando foram substituídas 6.657 Distribuídas nas seguintes etapas:

ADESÃO A ARP CODAP – Executado pela Vitorialuz Construções Ltda. –
2.691 UNIDADES – R\$ 3.147.651,32

CONTRATO DE PROGRAMA CASIP Executado pela Ecológica Empreendimentos Ltda. –
1.070 UNIDADES – R\$ 1.590.713,78

Programa de Eficiência Energética ELETROBRAS. –
260 UNIDADES – R\$345.324,74

Programa de Eficiência Energética CEMIG – MINAS LED. –
2.636 UNIDADES – R\$ 3.501.061,61

O Município de Ouro Branco tem hoje uma quantidade de 6.955 luminárias instaladas, considerando as substituições para modernização acrescida das novas extensões de rede, parque de equipamento este, que já apresenta mais de 6 anos de operação, conseqüentemente já temos luminárias que tiveram seu prazo de garantia expirado, fazendo necessário então a substituição por novas luminárias sem que seja possível a recuperação dos equipamentos queimados, uma vez que o reparo deste equipamentos é complexo devido ao singularidade dos componentes que variam conforme os fabricantes e que também exigiria uma mão de obra especializadas para a realização do serviço de recuperação.

Ressalta-se que o Município possui atualmente contrato vigente para fornecimento de luminárias LED, por meio do Contrato nº 073/2025, celebrado entre o Município de Ouro Branco e a empresa D.M.P. Equipamentos Ltda. Entretanto, o quantitativo contratado não é suficiente para atender às demandas atuais do serviço de manutenção e expansão da iluminação pública, especialmente diante do aumento das solicitações de reposição e da necessidade de manter estoque mínimo para atendimento imediato das ocorrências.

Diante desta realidade e considerando a importância do sistema de Iluminação Pública para a população do município tanto no aspecto de conforto como no de segurança física e patrimonial, sentimos a necessidade de se ter um estoque de equipamentos novos pra reposição imediata para atender ao serviço de manutenção de Iluminação Pública, que é realizado, semanalmente, pela empresa terceirizada.



3. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A PMOB não possui regulamento para o Plano Anual de Contratações, razão pela qual não preenchemos o presente item, ressaltando-se que este elemento é dispensável ao Estudo Técnico Preliminar, nos termos do art. 18, §2º da Lei 14.133/2021.

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Atendimento às normas técnicas

Sabe-se que “a Administração Pública, ao especificar os objetos das licitações e dos contratos administrativos, deve fazê-lo em consonância às normas da ABNT. Não há espaço de discricionariedade para recusar as normas da ABNT, ainda que, eventualmente, se entenda que elas são desnecessárias ou restritivas à competição”¹. Bem como, as normas técnicas de outras entidades também devem ser observadas, conforme dispõe o art. 39, inciso VIII, do CDC:

Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: [...]

VIII - colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro);

Assim, como requisito para a contratação, os itens licitados devem atender às legislações e normas técnicas que estabelecem os requisitos de dimensões, material, uso, manutenção, descarte, entre outros. As normas a serem atendidas, a depender do bem em específico e sem exclusão de outras que vierem a ser aplicáveis, são:

- I. Portaria nº 62 de 24 de fevereiro de 2022 do INMETRO, aprova o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária – Consolidado.
- II. ABNT NBR 5101:2018, Iluminação Pública – Procedimento.
- III. ABNT NBR IEC 60598-1/2010, Luminárias, Parte 1: Requisitos gerais e ensaios.
- IV. ABNT NBR 15129/2012, Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares.
- V. ABNT NBR IEC 62262/2015, Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK)
- VI. ABNT NBR IEC 61347-2-13/2020, Dispositivo de controle eletrônico da lâmpada, Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED.
- VII. ABNT NBR 16026/2012, Dispositivo de controle eletrônico CC ou CA. para módulos de LED – Requisitos de desempenho.

O atendimento às normas técnicas e regulamentações aplicáveis constitui requisito indispensável para garantir a segurança dos operadores, assegurar o padrão de qualidade, cumprir exigências legais e mitigar riscos de responsabilidade civil em caso de acidentes.

¹ NIEBUHR, Joel de Menezes. *Licitação pública e contrato administrativo*. 6. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2023. p.434.



As luminárias a serem fornecidas pelo vencedor do certame, deverão apresentar os seguintes Parâmetros Básicos:

- Item 1 – Potência Máxima 70 Watts – com fluxo luminoso Mínimo 10.000 – Temperatura de Cor (TCC) entre 4.000 K a 5.000 K.
- Item 2 – Potência Máxima 100 Watts – com fluxo luminoso Mínimo 15.000 – Temperatura de Cor (TCC) entre 4.000 K a 5.000 K.
- Item 3 – Potência Máxima 200 Watts – com fluxo luminoso Mínimo 32.000 – Temperatura de Cor (TCC) entre 4.000 K a 5.000 K.

4.2. Folhas de Dados

Nas FOLHAS DE DADOS, (**ANEXOS III-A, III-B e III-C**), são apresentados todos os parâmetros, especificações, garantia e outras informações referentes as luminárias que deverão ser atendidas no fornecimento.

5. Estimativa das Quantidades a serem contratadas

5.1. Memória de Cálculo da estimativa de Quantidades

Utilizaremos o histórico de atendimentos (**ANEXO I**) registrados no sistema de cadastramento das solicitações de manutenção de Iluminação Pública, CALL CENTER, contrato pela PMOB para que os munícipes possam solicitar os reparos das luminárias com defeitos.

Para tal, foram apurados os seguintes chamados no período de 6 meses,

SUBSTITUIÇÕES REALIZADAS – ÚLTIMOS 6 MESES		
TIPO	NÚMERO DE CHAMADOS	NÚMERO DE TROCAS
Baixa Potência – (70 W)	132	23
Média Potência – (100 W)	145	28
Alta Potência – (200 W)	99	51

Considerando que, os quantitativos registrados serão para “Futuras e eventuais necessidades”, aplicaremos os seguintes fatores de correção:

- Fator de Atualização ⁽¹⁾: 30 %
- Fator Depreciação ⁽²⁾: 20%
- Fator de Expansão ⁽³⁾: 10%

- 1- Fator de segurança devido à pontos instalados ainda não computados e que necessitam de trocas
- 2- Depreciação devido ao “envelhecimento” do parque instalado que provocará maiores quantidades de trocas.
- 3- Quantitativo que será aumentado com a expansão de novos pontos instalados.

Extrapolando os dados acima para um horizonte de 2 anos, temos

TIPO	NÚMERO DE TROCAS EM 1 ANO	FAOTR DE CORREÇÃO	TOTAL PARA 2 ANOS
Baixa Potência – (70 W)	46	60%	147
Média Potência – (100 W)	56	60%	189
Alta Potência – (200 W)	102	60%	326



5.2. Quantitativo a contratar

Item	Unidade	Quantidade	Descrição
01	147	Unidade	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 10.000 lm, Potência MÁXIMA de 70 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor entre 4.000K e 5.000K
02	189	Unidade	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 15.000 lm, Potência MÁXIMA de 100 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor entre 4.000K e 5.000K
03	326	Unidade	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 32.000 lm, Potência MÁXIMA de 200 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor entre 4.000K e 5.000K

6. Levantamento de Mercado

Não foi realizado nenhum Levantamento de Mercado por considerar que um Pregão Eletrônico para um Registro de Preços, irá proporcionar uma disputa para se alcançar a melhor e mais vantajosa proposta de fornecimento para a PMOB.

As contratações diretas, compreendendo os casos de dispensa e inexigibilidade de licitação, não alcançam o mesmo grau de competitividade e ampla concorrência proporcionado pelo pregão eletrônico.

Em nossas pesquisas, não foram identificadas nenhuma ARP para que se pudesse realizar uma adesão.

7. Estimativa do Valor da Contratação

7.1. Escolha dos Fornecedores

Considerou-se, para escolha de fornecedores para o levantamento de ofertas e preços, os seguintes Parâmetros:

- Marcas já utilizadas e com segurança de qualidade, em nosso parque de Iluminação Pública
- Serviço de Pós Vendas oferecidos aos produtos usados pelo município.
- Marcas consolidadas e renomadas no mercado de Iluminação Pública.
- Análise da qualidade demonstrada na documentação fornecida.

7.2. Fornecedores Consultados

- **Brightled Iluminação Eireli – CNPJ: 23.829.788/0001-49**
- **D.M.P. Equipamentos Ltda – CNPJ: 38.874.848/0001-12**
- **Insight Industria da Iluminação Ltda – CNPJ: 33.764.984/0001-36**
- **SX LED Lighting Comercio e Serviços Ltda – CNPJ: 22.085.520/0001-87**
- **Tecnowatt Iluminacao Ltda – CNPJ: 17.295.205/0001-44**

7.3. Preço Estimado para Contratação

No **ANEXO II (de A à E)** deste estudo, são apresentados os preços obtidos nas consultas aos fornecedores citados no item 8.2.

O preço estimado para contratação, foi calculado pela mediana dos preços fornecidos, para se obter um melhor valor que reflita a prática de mercado de Iluminação Pública, garantindo assim uma vantajosidade ao processo.

7.4. Estimativa dos Preços Unitários Referenciais

Após o tratamento dos valores apurados nas pesquisas de mercado, considerando todas as exigências legais e mercadológicas, ficam assim definidos os Preços Unitários Referenciais,

Item	Discriminação	Cotação 1	Cotação 2	Cotação 3	Cotação 4	Cotação 5	Mediana
1	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 10.000 lm, Potência MÁXIMA de 70 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor de 5.000 k	R\$ 482,11	R\$ 418,55	R\$ 428,63	R\$ 541,90	R\$ 544,64	R\$ 482,11
2	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 15.000 lm, Potência MÁXIMA de 100 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor de 5.000 k	R\$ 612,84	R\$ 448,72	R\$ 445,30	R\$ 619,85	R\$ 565,14	R\$ 565,14
3	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 32.000 lm, Potência MÁXIMA de 200 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor de 5.000 k	R\$ 879,60	R\$ 855,18	R\$ 849,90	R\$ 676,35	R\$ 947,64	R\$ 855,18

Demape Tecnowatt Insight Led Sx Lighting Brightlux

7.5. Estimativa do valor da Contratação

Com base nos Itens 6.2 – Quantitativo a Contratar e 8.4. Estimativa dos Preços Unitários Referenciais deste estudo, apresentamos abaixo o VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Item	Descrição	Valor de Referência	Quantidade	Total
1	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 10.000 lm, Potência MÁXIMA de 70 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura entre 4.000K e 5.000K	R\$ 482,11	147	R\$ 70.870,17
2	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 15.000 lm, Potência MÁXIMA de 100 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor entre 4.000K e 5.000K	R\$ 565,14	189	R\$ 106.811,46
3	Luminária LED SMD, Fluxo luminoso efetivo MÍNIMO de 32.000 lm, Potência MÁXIMA de 200 Watts, Tensão de operação 110/220 Vac ou 220 Vac, ICR MÍNIMO de 70, Temperatura de Cor entre 4.000K e 5.000K	R\$ 855,18	326	R\$ 278.788,68
Valor Total da Contratação				R\$ 456.470,31

8. Descrição da Solução como um Todo

A solução integral a ser contratada via Sistema de Registro de Preços, na modalidade Pregão Eletrônico, consiste no fornecimento parcelado de luminárias públicas de LED para modernização e expansão do parque de iluminação do Município, contemplando todas as etapas necessárias ao atingimento da finalidade pública pretendida.



8.1. Objeto da Solução

Aquisição de luminárias LED de potências variadas, 70W, 100 W e 200W, com fluxo luminoso mínimo efetivo de 10.000lm, 15.000lm e 32.000lm respectivamente, vida útil \geq 50.000h, garantia mínima de 60 meses, grau de proteção IP66 e IK08, e certificação INMETRO/Procel, conforme especificações técnicas detalhadas no Termo de Referência.

8.2. Abrangência da Solução

A solução compreende: Fornecimento: Entrega parcelada dos bens conforme demanda, no Almoxarifado Central, em até 30 dias após cada Ordem de Fornecimento Logística: Embalagem individual, descarga e conferência por conta do fornecedor Garantia e Suporte: Garantia de 60 meses contra defeitos de fabricação, com substituição em até 15 dias úteis após acionamento. Descarte: Fornecedor responsável pela logística reversa das luminárias convencionais substituídas, nos termos da Lei 12.305/2010. Documentação: Fornecimento de ensaios fotométricos, curvas IES, laudos INMETRO.

8.3. Justificativa da Modelagem - SRP

8.3.1. Optou-se pelo Sistema de Registro de Preços, art. 82 da Lei 14.133/2021, pelos seguintes motivos: Demanda variável: A substituição ocorrerá por etapas, conforme disponibilidade orçamentária e priorização de bairros, impossibilitando quantitativo exato no exercício. Economia de escala: Centralização da compra para toda a Administração permite melhor preço unitário Eficiência: Reduz custos processuais ao evitar múltiplas licitações durante os 12 meses de vigência da Ata Padronização: Garante uniformidade tecnológica e estética em todo o parque de iluminação.

8.4. Resultados Pretendidos

Com a implementação integral da solução, espera-se: Executar um serviço de manutenção do parque de iluminação pública do Município com agilidade e eficiência, mantendo o funcionamento dos pontos de iluminação pública a contento da população.

8.5. Ciclo de Vida

A solução contempla desde a aquisição até a destinação final, considerando: instalação por equipe contratada pelo Município, operação por 50.000h, manutenção coberta pela garantia, e descarte ambientalmente adequado das luminárias antigas pelo contratado, caracterizando solução completa nos termos do art. 11, IV da Lei 14.133/2021.

8.6. Exigências de Amostras

Nos termos do art. 17, § 3º, e do art. 41, inciso II, ambos da Lei Federal n. 14.133/2021, será exigida, previamente à adjudicação do objeto, amostra no formato eletrônico de todos os itens listados, a fim de que seja possível assegurar-se que o bem proposto pelo licitante se conforma, de fato, às exigências estabelecidas nas folhas de dados, no presente Termo de Referência e no Edital a ser publicado.

O licitante detentor do menor lance classificado provisoriamente em primeiro lugar deverá apresentar as amostras dos itens através de catálogo, prospecto ou ficha técnica, disponibilizado no idioma português (Brasil), com informações que permitam a perfeita identificação e/ou qualificação do objeto cotado em até 02 (dois) dias úteis após o encerramento da disputa dos lances.

A amostra deverá conter descrição detalhada do modelo, marca, fabricante, dimensões, características, especificações técnicas e outras informações que possibilitem a avaliação do item pela Equipe da PMOB, não sendo admitida a mera transcrição do descritivo técnico da folha de dados, sem a descrição do item a ser ofertado, a qual deverá ser a sua realidade. A amostra também deve ser apresentada por imagens (fotografia, ilustração, desenho, figura e outras formas) que permitam a identificação visual do objeto ofertado.



Quando o catálogo for omissivo na descrição de algum item de composição, será aceita declaração descrevendo a especificação ausente no prospecto, contendo, inclusive, a afirmação do compromisso de entrega do item na forma declarada.

A documentação referida deverá ser enviada através da plataforma BLL.

Caso as amostras nos formatos digitais, através de catálogo ou prospecto ou ficha técnica, não sejam suficientes para sanar todas as dúvidas quanto ao atendimento às exigências das folhas de dados, do Termo de Referência e do Edital a ser publicado, poderá ser exigida também amostra física dos itens, devendo o licitante fazer o envio da mesma no prazo máximo de 03 (três) a 05 (cinco) dias úteis após a solicitação do pregoeiro, condicionada, ainda, a comprovação do envio mediante apresentação de código para rastreamento do produto.

Quando solicitadas, as amostras físicas deverão ser enviadas para a o ALMOXARIFADO CENTRAL DA PMOB, localizada na Rua Salvador, 98– Luzia Augusta – Ouro Branco/MG, CEP 36490-276.

Após analisadas, as amostras poderão ser retiradas no mesmo endereço. Caso APROVADAS, as amostras poderão ser incorporadas à primeira Ordem de Fornecimento do Item.

Cada amostra deverá estar identificada com o respectivo número do item deste Termo de Referência, a marca e o modelo do objeto proposto.

A amostra será analisada e, caso atenda às características exigidas, será emitido o Laudo de Aceitabilidade. Não havendo a apresentação das amostras no prazo estabelecido, bem como não sendo estas aprovadas, o licitante classificado provisoriamente em primeiro lugar será desclassificado do certame, sendo então solicitadas e examinadas as amostras dos licitantes subsequentes, observada rigorosamente a ordem de classificação, nos termos supracitados.

Não foi utilizado o catálogo eletrônico de padronização de compras, pois o Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP pois no Portal não foram identificadas solução que atendam as quantidades e especificações técnicas pretendidas.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Contratação

Nos termos do art. 40, § 2º, da Lei Federal Nº 14,133/2021, o parcelamento do objeto mostra-se viável tecnicamente e economicamente na medida em que é composto de itens de natureza divisível, sendo que tanto a aquisição quanto a utilização independem dos demais. Destaca-se que, conforme entendimento sumulado do Tribunal de Contas da União e manifestados na atual legislação licitatória, o parcelamento configura-se como regra, sendo uma exceção o agrupamento em lotes, dispensando maiores digressões acerca de sua adoção.

Súmula TCU n. 247: É obrigatório a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de proporcionar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondam de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade.



Além do mais, em razão da possibilidade de serem fornecidos por empresas distintas e, desse modo, ampliando-se a competição e evitando-se a concentração de mercado, existe alta possibilidade de redução dos preços ofertados, conforme comumente se observa em certames desta natureza.

10. Demonstrativo dos Resultados Pretendidos

A contratação do objeto nas quantidades estimadas, além de atender as demandas conforme sustentadas nas motivações demonstrados neste ETP, irá proporcionar uma eficiência no sistema de iluminação pública do município devido a agilidade e disponibilidade de recursos para a realização da manutenção do sistema. Isto contribuirá com a eficiência e celeridade na prestação do serviço público, garantindo maior conforto e segurança para os cidadãos ouro-branquenses.

11. Providências a serem Adotadas antes da Celebração do

Por ser o material (luminárias) de uso exclusivo na MANUTENÇÃO do parque de luminárias instalado no Município, serviço este, que já vem sendo realizado com a frequência semanal por empresa já contratada e em prazo de execução vigente, não haverá necessidade de nenhuma providência correta a aquisição pretendida.

12. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Para esta solução não há contratações que guardam relação/afinidade/dependência com o objeto da compra/contratação pretendida, sejam elas, contratações futuras.

13. Descrição dos Possíveis Impactos Ambientais

Dada a natureza do objeto que se pretende adquirir, não se verifica impactos ambientais relevantes, sendo necessário tão somente que a licitante atenda aos critérios e política de sustentabilidade ambiental já abordados no item 9 deste ETP.

14. Posicionamento Conclusivo

Ante o exposto, considerando:

- (a) a existência de demanda apresentada pelo órgão público gestor
- (b) os resultados obtidos de levantamento de mercado;
- (c) os apontamentos feitos acerca do processo licitatório a ser realizado, entre eles:
 - (c1) o comando da Lei Federal nº 14.133/2021 em seu Art. 6º inciso XLI, para utilização da modalidade pregão para a aquisição de bens dessa natureza;
 - (c2) a impossibilidade de utilização de outras modalidades licitatórias;
 - (c3) a necessidade de utilização de critério de menor preço para manutenção do orçamento sigiloso;
 - (c4) a imprescindibilidade da utilização do Sistema de Registro de Preços, que só se dará nas modalidades pregão ou concorrência, nos termos do art. 6º, inciso XLV da lei Federal 14.133/2021;

CONCLUI-SE que a melhor solução para atender as demandas apresentadas pelo



gestor público é a realização de licitação na modalidade pregão, pelo critério de menor preço e auxiliada pelo sistema de registro de preços, para aquisições de bens de consumo de lâmpadas de LED.

15. Nome e Assinatura dos Responsáveis:

Nome: Eng. José Ferreira da Rocha Neto – CREA MG – 25.698/D
Matrícula: 12453
Cargo: Gerente de Divisão

Ouro Branco, 15 de junho de 2026.