



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente documento caracteriza a **primeira etapa da fase de planejamento** e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

1.2. O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Fundamentação: Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público. (inciso I do §1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso I da IN 40/2020)

2.1. A necessidade do objeto decorre da existência de parque luminotécnico no âmbito do Município, cuja responsabilidade de manutenção é da Administração municipal, atualmente composto por 747 (setecentos e quarenta e sete) pontos de iluminação, sendo 234 (duzentos e trinta e quatro) em LED, 493 (quatrocentos e noventa e três) em vapor de mercúrio e 20 (vinte) em vapor de sódio.

2.2. Os serviços objeto do presente estudo eram executados, até 31/12/2024, pela via consorcial. Contudo, com o término da vigência do contrato celebrado e ausência de nova licitação concluída, não há mais como a Administração aguardar a solução da questão pelo respectivo consórcio público de municípios, pois nesses mais de 5 (cinco) meses sem manutenções, vários pontos de iluminação apresentam problemas, os quais precisam ser mantidos.

2.3. Além de uma obrigação da Administração municipal, a manutenção dos pontos de iluminação pública mostra-se como elemento preponderante de segurança pública, pois a escuridão inerente ao seu mau funcionamento pode permitir a reunião de pessoas para fins ilícitos ou mesmo se mostrar como elemento facilitador da prática de condutas vedadas pela legislação.

2.4. Além do exposto, em razão da semelhança do objeto, é certo que os municípios de todo o país vêm, cada vez mais, modernizando seus parques luminotécnicos, deixando de utilizar as lâmpadas a base de sódio e mercúrio, seja pela baixa eficiência luminotécnica ou pelo maior consumo de energia elétrica. Apenas para melhor ilustrar, é apresentado abaixo quadro comparativo de eficiência luminotécnica.

Tipo	Lúmen/Watt	Potência	Eficiência
Vapor de Sódio	100	200	20.000
Vapor de Mercúrio	50	200	10.000
LED	145	200	29.000

2.5. Como demonstrado, uma lâmpada em LED de 200w (duzentos watts) é capaz de gerar 29.000lm (vinte e nove mil lúmens). Fazendo um novo comparativo, para se obter essa luminosidade (29.000 lm), seria necessária uma lâmpada com as seguintes potências em vapor de sódio ou mercúrio.



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

Tipo	Lúmen/Watt	Potência	Eficiência
Vapor de Sódio	100	290	29.000
Vapor de Mercúrio	50	580	29.000
LED	145	200	29.000

2.6. Desse modo, para se ter a mesma eficiência de uma lâmpada de 200w (duzentos watts) em LED, é necessário que a lâmpada em vapor de mercúrio tenha potência de 580w (quinhentos e oitenta watts), enquanto a de vapor de sódio seria de 290w (duzentos e noventa watts).

2.7. Considerando que o parque luminotécnico ainda possui 493 (quatrocentos e noventa e três) em vapor de mercúrio e 20 (vinte) em vapor de sódio, para se ter a mesma luminescência de uma lâmpada LED de 200w (duzentos watts), o gasto seria o seguinte:

Tipo	Potência	11h/dia (kw/h)	Mês (kw/h)	Ano (kw/h)	R\$/kwh	Total
Vapor de Sódio	290	3.190	95.700	1.148.400	0,6711	R\$ 770.691,24
Vapor de Mercúrio	580	6.380	191.400	2.296.800	0,6711	R\$ 1.541.382,48
LED	200	2.200	66.000	792.000	0,6711	R\$ 531.511,20

2.8. Da simples análise da tabela acima, conclui-se que para atingir a mesma eficiência que uma lâmpada de LED de 200w (duzentos watts), a lâmpada de vapor de mercúrio traz um gasto 190% (cento e noventa por cento) superior, enquanto a de vapor de sódio demanda um gasto 45% (quarenta e cinco por cento) maior.

2.9. Assim, a substituição progressiva do sistema de sódio e mercúrio para o LED é uma medida quase essencial para eficiência e qualidade do serviço.

3. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Fundamentação: Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração; (inciso II do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

3.1. A contratação consta do PCA para 2025.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução. (inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e Art. 7º, inciso II da IN 40/2020).

4.1. Para escolha da solução, é necessário avaliar qual a melhor forma de solução da demanda, principalmente os meios disponíveis e a viabilidade de cada um deles, conforme item específico do presente estudo.

4.2. Assim, a solução escolhida deverá garantir que os pontos de iluminação pública estejam em pleno funcionamento, ou seja, ligados no período noturno e desligados no período diurno.

4.3. Além do mais, a contratação deve, ainda, alcançar e eficientização do parque luminotécnico, mediante sua modernização com a substituição progressiva das lâmpadas de vapor de sódio e de mercúrio por LED.



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Fundamentação: Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (inciso IV do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso V da IN 40/2020).

5.1. Conforme informações obtidas perante a concessionária de serviço público (CEMIG), o Município possui, atualmente, 747 (setecentos e quarenta e sete) pontos de iluminação pública instalados, no qual 493 (quatrocentos e noventa e três) em vapor de mercúrio e 20 (vinte) em vapor de sódio.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Fundamentação: Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar. (inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).

6.1. Foram analisadas ao menos três alternativas para atendimento à demanda da Administração, a saber:

6.1.1. Execução Direta: Nessa modalidade, a Administração utiliza sua própria mão de obra, promovendo a aquisição dos materiais e equipamentos necessários para solução do problema.

Inviável, pois o quadro de pessoal do Poder Executivo não contempla cargos com as exigências necessárias para a atividade, bem como pelo fato de a execução direta exigir a aquisição de inúmeros equipamentos, como veículos adaptados, reles, fotocélulas, luminárias etc, sem prejuízo do fato de ser necessário constante treinamento e aperfeiçoamento de pessoal para garantia da qualidade do serviço.

6.1.2. Execução Indireta (licitação): Nessa hipótese a Administração delega a execução dos serviços integralmente a um terceiro, que deverá possuir toda a estrutura necessária para realização dos serviços, como profissionais capacitados, veículos e insumos. Viável, porém é necessário analisar o potencial benefício da realização de procedimento licitatório, seja pelo proveito econômico estimado, número de potenciais interessados e até mesmo o prazo de sua realização integral, tendo em vista que mesmo passados mais de 5 (cinco) meses, o consórcio de municípios não concluiu seu procedimento licitatório, o que implicou no acúmulo de vários pontos de iluminação pública com problemas, que demandam rápida intervenção, pois a cada dia esse quantitativo aumenta, fazendo com que o risco do contrato somente aumente para o futuro prestador.

6.1.3. Adesão à ARP: Nessa hipótese a Administração busca outras contratações pelo SRP que indique benefícios e vantagens à Administração, em face de realização de procedimento licitatório próprio. **Viável**, pois nesse caso é possível aderir a uma licitação com maior potencial de participação de possíveis interessados, como aquelas realizadas por consórcios públicos, sendo a contratação mais célere e a solução alcançada, portanto, em menor prazo, sem abrir mão da vantajosidade econômica.

6.2. No caso em apreço, tendo em vista a necessidade de rápida solução para o problema vivenciado, antes que se torne uma contratação de urgência, por colocar a segurança das pessoas em risco, foi identificada ARP com condições financeiras vantajosas, pois realizada por



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

consórcio público, ou seja, alcança uma economia de escala que um município isoladamente não conseguiria.

7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (inciso VI do § 1º da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VI da IN 40/2020).

7.1. Após pesquisas de preço no PCNP, como exige a regra do § 1º do Art. 23 da Lei Federal nº 14.133/21, em que foram utilizados como parâmetro apenas as contratações que guardam semelhança com a realidade local, ou seja, que possuam parques com menos de 1000 (mil) pontos de iluminação, obteve-se um valor mediano de R\$ 5,87 (cinco reais e oitenta e sete centavos), em 15 (quinze) contratações encontradas, relativas aos anos de 2024 e 2025, conforme detalhamento abaixo:

Cidade	ID PNCP	Pontos	R\$ Unit.
Conceição da Barra	18557587000108-1-000003/2025	461	4,35
Carrancas	17953332000193-1-000197/2024	607	4,35
Dores do Campo	18094821000108-1-000003/2025	932	4,35
Conceição das Pedras	18025908000115-1-000031/2025	532	4,50
Carvalhopolis	18242800000184-1-000026/2025	531	4,80
Ressaquinha	18094847000148-1-000043/2025	722	5,39
Matutina	18602102000142-1-000026/2024	847	5,59
Chácara	18338137000116-1-000096/2024	370	5,87
Carmesia	18303172000108-1-000014/2024	468	5,98
Santa Rita do Jacutinga	18338269000148-1-000008/2025	700	5,99
Dores de Guanhões	18307413000189-1-000041/2024	987	6,48
São João da Mata	17935206000106-1-000033/2024	411	6,81
Botumirim	18017418000177-1-000002/2024	606	7,33
Alvarenga	19770288000101-1-000015/2025	500	9,47
Santana do Jacaré	17888116000101-1-000055/2024	900	13,75
Mediana			5,87

7.2. Já para o item de substituição de lâmpadas comuns (sódio e mercúrio) para LED, os valores estimados foram:

Contratante	ID PNCP	Watts	R\$ Unit.
Coromandel	18591149000158-1-000020/2025	80	645,71
Camacho	18308726000151-1-000060/2025	80	1.295,58
Berizal	01614602000100-1-000006/2025	80	1.012,00
Poté	18404970000118-1-000041/2024	80	1.263,65
AMAG	21406451000101-1-000043/2024	80	1.070,04
Gonzaga	18307421000125-1-000096/2024	80	423,00
Mediana			1.041,02

Contratante	ID PNCP	Watts	R\$ Unit.
Alvarenga	19770288000101-1-000044/2024	100	500,00
CASIP	20356754000196-1-000075/2024	100	1.678,47
Camacho	18308726000151-1-000060/2025	100	1.395,13
CIMINAS	19493732000199-1-000066/2024	100	654,04



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

Berizal	01614602000100-1-000006/2025	100	1.104,00
Poté	18404970000118-1-000041/2024	100	1.363,20
Gonzaga	18307421000125-1-000096/2024	100	400,00
CIMEV	21314353000136-1-000001/2023	100	1.685,29
Monjolos	17754169000130-1-000010/2024	100	622,10
Alvarenga	19770288000101-1-000006/2023	100	500,00
Mediana			879,02

Contratante	ID PNCP	Watts	R\$ Unit.
CIMINAS	19493732000199-1-000066/2024	200	799,29
Poté	18404970000118-1-000041/2024	200	1.850,70
AMAG	21406451000101-1-000043/2024	200	1.837,23
CIMEV	21314353000136-1-000001/2023	200	2.090,16
Alvarenga	19770288000101-1-000006/2023	200	545,97
Mediana			1.837,23

Tipo	Potência	Qtde.	Unit./R\$	Total/R\$
LED	80	126	1.041,02	131.168,52
LED	100	126	879,02	110.756,52
LED	200	126	1.837,23	231.490,98
Total				473.416,02

7.3. Logo, considerando os valores encontrados no PNCP, a contratação teria valor anual estimado de R\$ 526.034,70 (quinhentos e vinte e seis mil trinta e quatro reais e setenta centavos).

7.4. No entanto, após pesquisas realizadas, foi encontrada a ARP celebrada pelo Consórcio Público para o Desenvolvimento do Alto Paraopeba – CODAP, que apresenta valor unitário de R\$ 5,70 (cinco reais e setenta centavos) para luminárias em Mercúrio ou Sódio e R\$ 5,17 (cinco reais e dezessete centavos) para luminárias em LED, perfazendo o seguinte valor:

Tipo	Quantidade	Unit. R\$	Mensal R\$	Anual R\$
LED	234	5,17	1.209,78	14.517,36
Sódio/Mercúrio	513	5,70	2.924,10	35.089,20
Total				49.606,56

Tipo	Potência	Qtde.	Unit./R\$	Total/R\$
LED	80	126	484,55	61.053,30
LED	100	126	543,72	68.508,72
LED	200	126	849,12	106.989,12
Total				236.551,14

7.5. Desse modo, em sendo possível a adesão à ARP em questão, o valor anual estimado da contratação é de R\$ 286.157,70 (duzentos e oitenta e seis mil cento e cinquenta e sete reais e setenta centavos), o que representa 54,4% (cinquenta e quatro inteiros e quatro décimos por cento) do valor inicialmente estimado.



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Fundamentação: Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso. (inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso IV da IN 40/2020).

8.1. A solução a ser adotada consiste na adesão à Ata de Registro de Preços para contratação dos serviços de manutenção do parque luminotécnico, cabendo ao contratado todas as despesas para tanto ou a realização de processo licitatório, caso não seja possível a adesão.

8.2. A solução consiste, ainda, na substituição progressiva das luminárias, mediante ampliação do número de luminárias em LED, que consegue entregar melhor eficiência luminotécnica com um consumo de energia significativamente menor.

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Fundamentação: Justificativas para o parcelamento ou não da solução. (inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VII da IN 40/2020).

9.1. Tendo em vista que adotou-se a regra unitária, ou seja, o critério de análise por item, bem como diante da inexistência de qualquer elemento que demonstre outras necessidades que tornassem vantajosa a aglutinação em lotes ou lotes únicos, não há maiores justificativas a serem postas.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Fundamentação: Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21) Resultados pretendidos, em termos de efetividade e de desenvolvimento nacional sustentável; (Art. 7º, inciso X da IN 40/2020)

10.1. Com a presente contratação espera-se, inicialmente, o cumprimento da obrigação municipal de manutenção do parque luminotécnico, em pleno e regular funcionamento, tendo em vista que existem recursos financeiros específicos para fazer frente a essa despesa.

10.2. Espera-se, ainda, impedir que pontos fiquem sem funcionamento no período noturno ou em funcionamento no período diurno, de modo a reduzir o consumo de energia e garantir maior segurança à população, pois os ambientes desprovidos ou com deficiência de iluminação podem se tornar pontos destinados à prática de ilícitos.

10.3. Por fim, espera-se, também, que a substituição progressiva das luminárias comuns (sódio e mercúrio) por LED promova o aperfeiçoamento tecnológico do parque luminotécnico, com melhor luminescência e um menor consumo de energia elétrica.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Fundamentação: Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização; (inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso XI da IN 40/2020).

11.1. Verificação da possibilidade de adesão a ARP do CODAP, seja perante o gerenciador da Ata ou mesmo do prestador, os quais devem anuir à adesão para que seja possível realizá-la.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Fundamentação: Contratações correlatas e/ou interdependentes. (inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21 e art. 7º, inciso VIII da IN 40/2020).

12.1. Não foram identificadas.



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

13. IMPACTOS AMBIENTAIS

Fundamentação: Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável. (inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21)

Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento. (Art. 7º, inciso XII da IN 40/2020)

13.1. A presente contratação possui impactos ambientais positivos e negativos.

13.2. Como impacto negativo tem-se a eventual geração de resíduos sólidos, o qual é mitigado pelo reaproveitamento dos materiais eventualmente substituídos ou seu encaminhamento para reciclagem.

13.3. Como impacto positivo, a manutenção dos pontos garante que não haja nenhum deles em funcionamento ao longo do dia, o que gera desperdício de energia elétrica, cuja produção tem impactos ambientais negativos. Assim, ao se economizar energia elétrica, além da redução da despesa, há a redução da necessidade de expansão das fontes de geração elétrica.

14. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Fundamentação: Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina. (inciso XIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21) Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade e razoabilidade da contratação. (Art. 7º, inciso XIII da IN 40/2020)

14.1. Feitas todas as considerações acima e diante da necessidade da Administração, conclui-se que a contratação do objeto pela via da adesão de ARP é a medida mais célere, eficaz e econômica, sendo que na hipótese de impossibilidade de adesão, a alternativa é a realização de procedimento licitatório para tal contratação.

Augusto de Lima, 4 de julho de 2025.

Caique Augusto Mizobuti dos Passos
Sec. Municipal Transporte Obras Públicas e Urbanismo



Prefeitura Municipal de Augusto de Lima

Estado de Minas Gerais

Av. Cel. Pedro Pedras, nº 220, Centro – Cep: 39.219-000 Tel./Fax.: (38) 3758-1279

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE	1
3. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL.....	2
4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO	2
5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES	3
6. LEVANTAMENTO DE MERCADO	3
7. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO	4
8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO.....	6
9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO.....	6
10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS.....	6
11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO.....	6
12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES	6
13. IMPACTOS AMBIENTAIS	7
14. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO.....	7