



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - N° 22/2025

1. OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA VISANDO O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SOLUÇÃO EM EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE ACORDO COM O TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA 4600029532 ENTRE O MUNICÍPIO DE ANTONINA/PR E A COPEL DISTRIBUIÇÃO SA

- 1.1. O Município de **Antonina/PR** necessita contratar empresa visando o fornecimento e instalação da solução completa em eficiência energética do uso final iluminação pública, em conformidade com o TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA **4600029532**, firmado entre o Município de **Antonina/PR** COPEL DISTRIBUIÇÃO SA, no âmbito do programa da Chamada Pública de Energia de 2023. A implantação desse sistema tem como objetivo promover a eficiência energética, reduzir os custos com o consumo de eletricidade e fomentar o uso de fontes renováveis, alinhando-se às diretrizes de sustentabilidade e às metas estabelecidas no referido instrumento de repasse.
- 1.2. O município **Antonina** foi contemplado com o recurso da COPEL e precisa contratar uma EScO para executar todas as etapas do programa de eficiencia por exigencia da COPEL conforme Anexo I.
- 1.3. Não existe custos financeiros diretos ao Município. O recurso oriundo da chamada pública da COPEL é fornecido em regime de subvenção. O Recurso aprovado já está determinado sem possibilidades de alterações conforme o Anexo I.
- 1.4. Modalidade de licitação será por concorrência e o critério de julgamento e seleção será por melhor técnica e se justifica como mais adequado por atender os seguintes critério
- 1.5. Segundo Edital COPEL item: "9.2.13 No caso de haver sobras de recursos resultantes de eventuais descontos obtidos pelo consumidor na contratação de materiais e serviços, o saldo não será objeto de repasse. Sendo que a Copel reembolsará o consumidor pelo preço efetivamente obtidos na contratação dos materiais e serviços e limitados aos valores previstos em projeto." Logo um menor preço não será utilizado

- 1.6. Lei 14133, Art 37§ 2º “Ressalvados os casos de inexigibilidade de licitação, na licitação para contratação dos serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual previstos nas alíneas “a”, “d” e “h” do inciso XVIII do caput do art. 6º desta Lei cujo valor estimado da contratação seja superior a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais), o julgamento será por: I - melhor técnica; II - técnica e preço, na proporção de 70% (setenta por cento) de valoração da proposta técnica.” Apesar do valor não ser custo do Município o porte do projeto é acima de R\$300.000,00 então é o mais aderente a legislação.
- 1.7. Serviço de Eficiência energética é um tema complexo, as regras da COPEL e do PROPEE são complexas, com exigências de Medições e Verificações feitas por profissionais com habilitações internacionais. Existe risco de glosa ao Município caso a Eficiência Energética executada apresente resultados diferentes da aprovada é o principal ponto o que caracteriza o escopo dos serviços como: serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual relativos
- 1.8. O escopo dos serviços a serem contratados exigem como primordiais: i) estudos técnicos, planejamentos, projetos básicos e projetos executivos; ii) fiscalização, supervisão e gerenciamento de obras e serviços; e iii) controles de qualidade e tecnológico, análises, testes e ensaios de campo e laboratoriais, instrumentação e monitoramento de parâmetros específicos de obras e do meio ambiente e demais serviços de engenharia que se enquadrem como serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual

2. ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO E QUANTIDADES.

A avaliação inicial das instalações da iluminação pública mostrou que a grande maioria dos locais ainda utiliza lâmpadas de vapor de sódio (VS). Existem também, embora em menor quantidade, luminárias LED e uma única lâmpada de vapor metálico (VM).

Conforme o censo disponível no site da COPEL, A distribuição das luminárias e lâmpadas no município ocorre conforme detalhado abaixo:

O projeto de eficiência energética consiste no retrofit parcial do sistema de iluminação pública ainda não eficiente por iluminação com tecnologia LED.

Conforme orientação do item 8.3.1.3 do Edital da CPP 008/2023, o tempo de utilização dos sistemas foi padronizado e definido como em 12h/dia (4.380h/ano).

O ponto de referência do Google Earth para o município de **Antonina** se encontra na longitude 52° 30' 41" Oeste.

Conforme COPEL, as horas de utilização em horário de ponta é definida pela longitude do município. De acordo com a tabela 12 do edital para municípios localizados entre as longitudes deve ser considerado o tempo de 2,67 h/dia

Conforme item 10.3.1 do edital, o horário de ponta para a COPEL DIS está compreendido entre 18:00 e 21:00. Considerando que o sistema opera 2,67 horas na ponta.

SISTEMA ATUAL ILUMINAÇÃO

A iluminação pública correspondente à unidade consumidora 16280547 do município de **Antonina**. A unidade consumidora possui 2247 lâmpadas e luminárias.

Nas imagens abaixo, são mostrados alguns exemplos de postes com iluminação pública.



Figura 1 – Exemplo iluminação pública de vapor de sódio 400W



Figura 2 - Exemplo de iluminação pública vapor metálico 400 W



Figura 3 - Exemplo iluminação pública de vapor de mercúrio 400 W



Figura 4 - Exemplo iluminação pública de vapor de sódio 250 W



Figura 5 - Exemplo iluminação pública de vapor metálico 250 W



Figura 6 - Exemplo iluminação pública de vapor de sódio 150 W



Figura 7 - Exemplo iluminação pública de vapor de mercúrio 125 W



Figura 8 - Exemplo iluminação pública de vapor de sódio 100 W



Figura 9 - Exemplo iluminação pública de vapor de sódio 70 W

Na tabela abaixo são apresentados os quantitativos, com descrição de tipo e potência, do total de lâmpadas atualmente instaladas.

Tabela 1 - Relação total de lâmpadas atualmente instaladas no cliente

Tipo	Descrição	Potência	QTD
LED	LED	70	153
LED	LED	150	617
LED	LED	80	49
LED	LED	240	182
LED	LED	120	224
VS	VAPOR SODIO	70	384
VS	VAPOR SODIO	100	119
VS	VAPOR SODIO	150	25
VS	VAPOR SODIO	250	600
VS	VAPOR SODIO	400	26
VM	VAPOR MERCURIO	400	9
VM	VAPOR MERCURIO	125	236
ME	VAPOR METALICO	250	7
ME	VAPOR METALICO	400	4
ME	VAPOR METALICO	35	7
MISTA	MISTA	150	1

Com os dados do mapa de iluminação pública, disponível em <https://www.copel.com/portaldis/apps/webappviewer/index.html?id=b8bbae81c0954d35b5954699384d5855>

Foi possível determinar o universo de ruas a serem contempladas com a ação de eficiência energética. Foram mapeadas e escolhidas ruas ou trechos para efficientização em sua totalidade, de forma a garantir os parâmetros mínimos para iluminação estabelecidos na NBR 5101:2014. A descrição das lâmpadas contempladas e seus respectivos logradouros pode ser vista na tabela a seguir.

Tabela 2: Relação de lâmpadas existentes incluídas no projeto

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
Alameda Guarapiracaba	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Av. Conde Matarazzo - Faixa interna	-	9	-	-	-	-	-	-	-	9
Av. Eng. Henrique Lage	5	13	8	27	-	-	-	-	-	53
Beco da Toca	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Beco das Viúvas	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Beco do Tavinho	4	3	-	-	-	-	-	-	-	7
Estrada Cacatu	1	19	1	-	-	-	-	-	-	21
Estrada da Gamboa	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Estrada da Gamboa PT02	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Estrada da Graciosa	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Estrada da Graciosa - Trevo PR408	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Estrada do Saiva	7	6	-	-	-	-	-	-	-	13
Estrada do Savia PT01	11	9	-	-	-	-	-	-	-	20
Estrada Tucunduva	1	8	-	-	-	-	-	-	-	9
PR-340 PT01	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3
PR-340 PT02	3	6	-	-	-	26	-	-	-	35
Rod. Dep. Miguel Bufara PT 01	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rod. Dep. Miguel Bufara PT 02	4	14	-	-	-	-	-	-	-	18
Rod. Dep. Miguel Bufara PT 03	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Rod. Dep. Miguel Bufara PT 04	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rod. Dep. Miguel Bufara PT 05	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rod. Dep. Miguel Bufara PT 06	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rod. Dep. Miguel Bufara PT 07	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 01	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4
RSI 02	1	6	-	-	-	-	-	-	-	7

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
RSI 03	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
RSI 04	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
RSI 05	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 06	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 07	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4
RSI 08	-	2	-	-	-	1	-	-	-	3
RSI 11	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
RSI 12	7	1	-	-	-	-	-	-	-	8
RSI 13	2	3	-	-	-	-	-	-	-	5
RSI 14	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
RSI 15	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 16	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
RSI 17	1	5	-	-	-	-	-	-	-	6
RSI 18	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
RSI 19	-	26	-	-	-	-	1	-	-	27
RSI 20	-	27	-	-	-	-	3	-	-	30
RSI 21	-	14	-	-	8	-	-	-	-	22
RSI 22	-	29	-	-	3	-	-	-	-	32
RSI 23	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7
RSI 24	-	1	-	-	2	-	-	-	-	3
RSI 25	-	7	-	-	1	-	-	-	-	8
RSI 26	-	3	-	-	1	-	-	-	-	4
RSI 27	-	9	2	-	-	-	-	-	-	11
RSI 28	1	4	-	-	-	-	-	-	-	5
RSI 29	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 30	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
RSI 31	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
RSI 32	-	3	-	-	-	2	-	-	-	5
RSI 33	-	1	-	-	-	15	-	-	-	16
RSI 34	-	2	-	-	-	4	-	-	-	6
RSI 35	1	6	-	-	-	16	-	-	-	23
RSI 36	3	3	-	-	-	-	-	-	-	6
RSI 38	2	7	-	-	-	-	-	-	-	9
RSI 39	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 40	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
RSI 41 - Mirante do Pescador	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 42	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 43	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4
RSI 44	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
RSI 45	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 46	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 47	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
RSI 48	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
RSI 49	-	-	-	-	-	6	-	-	-	6
RSI 50	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
RSI 51	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
RSI 52	-	-	-	-	-	10	-	-	-	10
RSI 53	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
RSI 54	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
RSI 55	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
RSI 56	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
RSI 57	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
RSI 58	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
RSI 59	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 60	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 61	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 62	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 63	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 64	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 65	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6
RSI 66	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 67	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
RSI 68	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 69	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 70	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 71	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 72	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RSI 73	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
RSI 74	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSI 75	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Adenego Cardoso	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Rua Alfredo Jacobe	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Antenor Máximo Cordeiro	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Antônio Mendes	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Antonio Palmeira da Silva	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Antônio Palmeira da Silva	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Antonio Rodrigues	3	4	-	-	-	-	-	-	-	7
Rua Benedito Abel de Paula	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
Rua Benedito Bento da Costa	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Benedito Pereira	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Rua Betânia	1	4	-	-	-	-	-	-	-	5
Rua Carmem A dos Santos Matsunaga	-	1	-	-	4	-	-	-	-	5
Rua Comendador Araújo	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Daniel Pires	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7
Rua Daniel Rodrigues	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua dos Expedicionários	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua dos Ipês	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua dos Periquitos	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7
Rua Dr. Carlos Gomes da Costa	-	5	-	-	2	-	-	-	-	7
Rua Egberto de Leão	-	5	-	-	-	-	-	6	-	11
Rua Eng. Luís Augusto de Leão Fonseca	5	22	-	20	-	-	-	-	-	47
Rua Erasmo Ribeiro da Fonseca	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Escoteiro Milton Oribe	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Felix Cardoso	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Rua Francisco Veloso	-	11	1	-	-	-	5	-	-	17
Rua Genésio Losi	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Genor de Oliveira	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Guido Brasil Camargo Penteado	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Heitor Costa Freire	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Hermancia Mendes dos Santos	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Hilda Machado	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Homero Lopes	-	8	-	-	-	-	-	-	-	8
Rua Honório Machado	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
Rua Ibituva do Morro	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Isidoro Costa Pinto	-	11	-	-	-	-	-	-	-	11
Rua Jacarandás	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
Rua Jão Felipe Scarante	1	2	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Jo Ramos	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua João Leão	1	3	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua João Ribeiro Cardoso	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Joaquim Rodrigues	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Rua Jorge Cecin	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua José Alencar Araripe	3	1	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua José Costa Amorim	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Rua José Ferreira Martins Jr.	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Livir Simão	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Lori	3	1	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Luiz Gomes Dias	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Luiz Jorge Mussi	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Manoel Alves Martins	5	6	1	-	-	-	-	-	-	12
Rua Manoel Amorin	4	2	-	-	-	-	-	-	-	6
Rua Manoel Boaventura	2	14	-	-	-	-	-	-	-	16
Rua Manoel Domingos Alves	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Maringá	2	3	1	-	-	-	-	-	-	6
Rua Mathias José Galdino	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Matilde dos Santos Cardoso	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7
Rua Maximiliano Vier	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Nicolau Ferez	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Oliveira	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
Rua Oscar Felix	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Oscár P Maia	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Padre Leonardo Starzinski	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Padre Pinto	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Pedras Itauçu de Baixo	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7
Rua Pedro Lameu	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Prof. João Xavier	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Prof. Ozeias	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
Rua Professora M Rosa Cecyn	3	3	1	-	-	-	-	-	-	7
Rua Reinaldo Sales	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Roberto Conceição	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Salvador Graciano	3	4	-	-	-	-	-	1	-	8
Rua San Marino	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Rua Sd. Vilmar Conrado de Oliveira	12	13	-	-	-	-	-	-	-	25
Rua Setembrino Costa Alves	7	3	-	-	-	-	-	-	-	10
Rua Severino Vicente de Lima	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Rua Silva Moraes	-	9	4	-	-	-	-	-	-	13
Rua Silvino Rodrigues	4	4	-	-	-	-	-	-	-	8
Rua Sinhoca Rocha	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Trajano Sgwalf	-	5	-	-	-	-	-	-	4	9
Rua Ubaldo Veiga	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Rua Valdemar Gonçalves dos Santos	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Rua Vereador Elpidio Eusébio da Silva	1	3	1	-	-	-	-	-	-	5
Rua Zezito Moreira	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
Rua Zung Sui Shen	5	4	3	-	-	-	-	-	-	12
Rua Zung Sui Shen PT 02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1

Logradouro	VAPOR MERCURIO 125 W	VAPOR SODIO 250 W	VAPOR SODIO 150 W	VAPOR SODIO 70 W	VAPOR SODIO 400 W	VAPOR SODIO 100 W	VAPOR MERCURIO 400 W	VAPOR METALICO 250 W	VAPOR METALICO 400 W	Total
Ruas Fernando Lopes Viêira	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Travessa da Fonte	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Tv. Antonio de Oliveira Rodrigues	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Total Global	191	595	25	48	26	119	9	7	4	1024

Abaixo os mapas e desenhos considerados nesse Estudo Técnico Preliminar para a execução do projeto.

Figura 10 – MAPA: Distribuição do sistema proposto – Visão do município de Antonina



Desta forma, das 2643 lâmpadas da UC serão eficientizadas 1224 lâmpadas, que representam 46% do parque instalado.

SISTEMA PROPOSTO DE ILUMINAÇÃO:

Com os dados levantados, foi realizada a simulação das ruas no software DIALux, com base na norma vigente NBR5101:2024 para determinar quais luminárias estariam adequadas ao projeto. Além disso as potências são previstas para não ocorrer uma redução drástica de fluxo luminoso e piorar a percepção da população. A ação de eficiência energética proposta para esse sistema é a substituição de 1224 lâmpadas e luminárias de vapor de sódio por 1224 luminárias LED.

As especificações técnicas mínimas sobre as luminárias propostas encontram-se resumidas na tabela a seguir.

Tabela 3 - Especificação sistema proposto iluminação

Iluminação Proposta ¹	Quantidade	Potência (W)	Fluxo (lm)	Eficiência Energética (lm/w)	Vida útil (h) ²	Temp. (K)	Garantia (Anos)	IRC	FP	THD	Grau de Proteção
----------------------------------	------------	--------------	------------	------------------------------	----------------------------	-----------	-----------------	-----	----	-----	------------------

Luminária LED SELO PROCEL	895	50W a 75W	10000 a 14000	135 a 198	102000	5000	5	>0,7	0,98	<10%	IP66
---------------------------	-----	-----------	---------------	-----------	--------	------	---	------	------	------	------

Comparando a energia consumida no sistema atual e no sistema proposto é possível chegar a determinação da economia de energia. Para calcular a economia de energia deve se utilizar a seguinte formula:

Energia economizada:

$$EE = \left[\sum_{\text{Sistema } i} (qa_i \times pa_i \times ha_i) - \sum_{\text{Sistema } i} (qp_i \times pp_i \times hp_i) \right] \times 10^{-6}$$

Onde:

- EE - energia economizada (MWh/ano).
- qa_i - número de lâmpadas no sistema i atual.
- pa_i - potência da lâmpada e reator no sistema i atual (W).
- ha_i - tempo de funcionamento do sistema i atual (h/ano).
- qp_i - número de lâmpadas no sistema i proposto.
- pp_i - potência da lâmpada e reator no sistema i proposto (W).
- hp_i - tempo de funcionamento do sistema i proposto (h/ano).

Aplicando a equação acima ao sistema é previsto uma redução de energia entre 650 MWh/ano e 750 MWh/ano, dependendo da configuração entre as luminárias utilizadas.

Os braços de poste das luminárias de menor potência do sistema atual não estão adequados para receberem novas luminárias LED mais pesadas. O quantitativo de braços de postes vai depender do tipo de luminária com seu respectivo peso. Nesse estudo técnico preliminar aponta a um valor entre 500 e 600 braços a serem substituídos. Existe recurso aprovado para esses braços junto a COPEL entre esses valores.

Tabela 4 - Especificação ferragens e cabos

Tipo	Descrição	Modelo
Braço	Braço para luminária com sapata	BRA-BCP-48/20
Cinta	Cinta para poste	400125
Cabo	Cabo PP 3x2,5mm	1380.03.009

O Valor Total da contratação é expresso no quadro abaixo.

ETAPAS	Valores (R\$)
Materiais e Equipamentos	R\$ 1.303.023,18
Diagnóstico energético	R\$ 49.353,75
Gestão	R\$ 69.095,25

Instalação	R\$ 271.363,57
Treinamento e Capacitação	R\$ 15.000,00
Marketing	R\$ 19.500,00
Descarte de materiais	R\$ 19.968,00
Medição e verificação	R\$ 63.840,00
Outros custos indiretos	0
TOTAL	R\$ 1.811.143,75

A estimativa do valor da contratação é expressa em porcentagens máximas permitidas, pela COPEL

- Mão de obra de terceiros em relação aos custos de Materiais e equipamentos: 30,00%
- Medição e verificação do custo total: 5,00%
- Diagnóstico energético e elaboração da proposta em relação custos Materiais e equipamentos: 10,00%
- Gestão do projeto em relação Materiais e equipamentos: 15,00%
- Marketing: R\$5.000,00
- Treinamento e Capacitação em relação custos totais do projeto: 2% ou 4% no caso do treinamento se estender a comunidades
- Mão de obra Própria COPEL, transporte, e outros custos COPEL são fornecidos pela Planilha RCB e também descritos no Anexo I
- A RCB aprovada do projeto é de 0,30
- A pontuação total do projeto obtida pela COPEL é de 59,94 pontos.

ITEM	DESCRIÇÕES	QTD
001	SOLUÇÃO EM EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	01
Fornecimento e instalação de solução completa de eficiência energética em iluminação publicam atendendo integralmente as regras da COPEL		

3. NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO E RESULTADOS PRETENDIDOS

3.1.2.1 - A contratação é essencial para reduzir os custos com consumo de eletricidade, promovendo eficiência energética e sustentabilidade na administração pública. Além disso, a iniciativa busca fortalecer o compromisso do município com a segurança e a qualidade da iluminação pública.

- 3.2. Com a implementação do sistema fotovoltaico, espera-se:
- 3.2.1. Redução de custos operacionais com energia elétrica, aliviando o orçamento municipal.
 - 3.2.2. Sustentabilidade ambiental, diminuindo a dependência de fontes energéticas não renováveis e reduzindo a emissão de carbono.
 - 3.2.3. Autossuficiência energética, tornando o município menos vulnerável às oscilações tarifárias e promovendo maior previsibilidade financeira.
 - 3.2.4. Modernização da infraestrutura municipal, incentivando a adoção de tecnologias limpas e inovadoras.
 - 3.2.5. Cumprimento das metas do programa PEE COPEL
- 3.3. A instalação do sistema contribuirá significativamente para a gestão responsável dos recursos públicos, promovendo benefícios econômicos, ambientais e sociais de longo prazo.

4. DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

- 4.1. O município de **Antonina** não realizou a confecção do Plano Anual de Contratações 2025, haja visto que a Lei de Orçamentária Anual já estava aprovada, portanto segue como o planejado na LOA 2024.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

- 5.1. O licitante deve proporcionar entrega dos materiais, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas a serem estabelecidas neste instrumento e também estabelecidas no Termo de Referência.
- 5.2. O contratado deverá assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica sobre a qualidade e especificação dos produtos que serão entregues.
- 5.3. O contratado deverá fornecer diretamente o objeto, não podendo transferir a responsabilidade pelo objeto demandado para nenhuma

outra empresa ou instituição de qualquer natureza.

- 5.4. O contratado deverá arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas, decorrentes do fornecimento dos materiais, sem qualquer ônus para a municipalidade.
- 5.5. Os preços devem estar descritos em documento fiscal especificados: unitário e preço total de acordo com o especificado no edital.
- 5.6. Os bens serão recebidos provisoriamente, pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização do instrumento contratual, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste ETP.
- 5.7. Os produtos poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.
- 5.8. Os produtos deverão ser de alta qualidade, corretamente embalados, e os que não atenderem a estas características deverão ser substituídos.
- 5.9. Os pedidos serão realizados por meio de ordem de compra, com prazo de entrega de até 30 (Trinta) dias.
- 5.10. As entregas serão realizadas pela empresa vencedora no endereço especificado pela secretaria solicitante, na Ordem de Compra.

6. RELAÇÃO ENTRE DEMANDA PREVISTA E A QUANTIDADE DO ITEM

- 6.1. A quantidade demandada foi estimada pelo setor solicitante.

7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 7.1. As estimativas preliminares de custo levam em consideração a quantidade levantada internamente e os preços cotados mediante pesquisa efetuada no mercado realizada pesquisa de mercado e cotações, para essa foi considerada a chamada pública de projetos da COPEL de 2023 que o critério de seleção é a melhor relação custo benefício. Ou seja o recurso financeiro para esse projeto é da COPEL, a pesquisa de preços foi conduzida por ela e está disponível <https://www.copel.com/site/copel-distribuicao/eficiencia-energetica/chamadas-publicas-de-eficiencia-energetica/>

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

- 8.1. São obrigações da CONTRATANTE;
- 8.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste ETP.
- 8.3. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do ETP, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- 8.4. Comunicar à CONTRATADA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- 8.5. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADA, através de comissão/servidor especialmente designado. Neste Ato exercerá a fiscalização;
- 8.6. Efetuar o pagamento à CONTRATADA no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos neste ETP;
- 8.7. São obrigações da CONTRATADA;
- 8.8. Responsabilizar-se por todos os ônus e tributos, emolumentos, honorários ou despesas incidentes sobre o objeto contratados, bem como por cumprir todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias e acidentárias relativas aos funcionários que empregar para a execução do objeto, inclusive as decorrentes de convenções, acordos ou dissídios coletivos;
- 8.9. Responsabilizar-se por todos os danos causados por seus funcionários à CONTRATANTE e/ou terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, devidamente apurados mediante processo administrativo, quando da execução do objeto contratado;
- 8.10. É vedada a subcontratação de outra empresa para o fornecimento do produto objeto.
- 8.11. Caso o objeto apresente características fora do padrão solicitado, o produto não será recebido, devendo ser providenciada nova entrega do objeto com as características exigidas e os dias contarão como atraso, podendo incorrer em multa contratual.
- 8.12. Os produtos deverão ser entregues devidamente embalados, de forma a não serem danificados durante as operações de transporte e

descarga no local indicado da entrega.

8.13. A Contratada comprometer-se-á a dar total garantia quanto à qualidade dos produtos fornecidos, que deverão estar dentro das especificações técnicas e padrões de qualidade

9. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO E RECEBIMENTO

9.1. O objeto será recebido, provisoriamente, no local determinado pelo gestor, previamente, contados da comunicação escrita da empresa a ser contratada.

9.2. Serão recebidos definitivamente a partir do recebimento da Nota Fiscal atestada o recebimento pelo gestor.

10. RECOMENDAÇÕES SOBRE AQUISIÇÃO SUSTENTÁVEL

10.1. A empresa a ser contratada, em observância às recomendações contidas no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Consultoria Geral da União AGU – 4ª edição, Agosto de 2021.

11. PARCELAMENTO/AGRUPAMENTO DE ITENS

10.1 - O parcelamento da contratação em itens de serviço, justifica-se:

a) Pela economia processual e financeira, por dispensar a constituição de várias equipes de trabalho para contratação e execução e os custos de suas publicações no D.O.U.;

b) Pela eficiência técnica, por manter a qualidade do empreendimento, visto que o gerenciamento dos serviços e materiais permanecem todo o tempo a cargo de um gestor.

c) Pelo estímulo a competitividade entre os licitantes. (art. 18, § 1º., inciso VIII, da **Lei 14.133/2021**).

Por ser exigência da COPEL

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES

12.1. Não há contratações correlatas ou interdependentes.

13. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

13.1. Não haverá necessidade de adequações do ambiente órgão

14. VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO

14.1. Optou-se pela vigência da contratação com prazo de 15 (quinze) meses, a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogada conforme Artigo 84 da Lei nº 14.133 de 01/04/2021.

15. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:

15.1. Após reunião, realizada com a equipe nomeada para efetuar o estudo preliminar, foi concluído que a contratação é viável e necessária, bem como se encontra dentro da previsão de despesas para as unidades solicitantes, sendo considerada a melhor solução.

Antonina, 09 de outubro de 2025.

MURYLO NEMER DE SOUZA
Secretário Municipal de Meio Ambiente
DECRETO 019/2025