



ANEXO I  
PROJETO BÁSICO  
**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM  
ENGENHARIA PARA GESTÃO INTEGRAL DO SISTEMA DE  
ILUMINAÇÃO PÚBLICA.**

Y

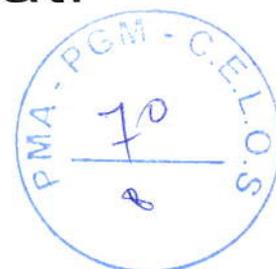
o

o



# Estado do Ceará

## Prefeitura Municipal de Aracati



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA  
PARA GESTÃO INTEGRAL DO  
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO  
PÚBLICA, INCLUINDO  
MANUTENÇÃO, MELHORIA,  
REMODELAÇÃO, AMPLIAÇÃO E  
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO  
MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.**

**SETEMBRO/2022**



## SUMÁRIO

Este Projeto Básico de Engenharia apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- Apresentação;
- Justificativa;
- Localização do Município;
- Resumo do Censo de Iluminação Pública 2021;
- Estudo Técnico Preliminar – ETP;
- Projeto Básico;
- Orçamento Básico;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Composições Unitárias de Preços;
- Cálculo do B.D.I.;
- Descrição dos Serviços;
- Características Técnicas dos Materiais e Equipamentos;
- Cálculo de Encargos Sociais;
- Curva ABC;
- Justificativa para Relevância e Valor Significativo das Exigências
- Qualificação Técnica;
- Justificativa Relativa à Qualificação Técnica;
- Justificativa para Vedação a Participação de Empresas Reunidas em Consórcio;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T.).



Gabriel Melo do Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgardo Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



## APRESENTAÇÃO

Este Projeto Básico de Engenharia refere-se à **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA GESTÃO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUINDO MANUTENÇÃO, MELHORIA, REMODELAÇÃO, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.**

Já estão inclusos todos os custos de materiais, transportes, equipamentos, BDI, mão de obra, encargos sociais e impostos necessários para a realização dos serviços.

### Localização dos serviços

Os referidos serviços serão executados no Município de Aracati/CE.



  
Gabriel Melo do Nascimento  
CREA CE Nº 340589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

  
Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Localizado na região Litoral Leste, Aracati encontra-se situada a 151 km da capital cearense, tem sua área geográfica de 1.229 km<sup>2</sup> subdividida entre a sede que tem grandes bairros e distritos:

Sede: Aracati, com grandes bairros como Várzea da Matriz, Pedregal, Nossa Senhora de Lurdes, Farias Brito e Bairro de Nossa Senhora de Fátima.

Distritos: Cabreiro, Mata Fresca, Córrego dos Fernandes, Córrego dos Rodrigues, Córrego da Nica, Barreira dos Vianas, Jirau, Santa Tereza, COHAB, Alto da Cheia, São Chico, Gameleira, Vila São José, Sítio do Vovó, Tábua Lascada, Tanque Salgado, Cantinho de Cima, Morrinhos e Albuquerque.

Praias: Canoa Quebrada, Majorlandia, Quixaba, Lagoa do Mato e Murici.

A Rodovia CE-040 é a principal via de acesso ao Município, considere o exemplo do projeto conduzido pelo BID no Estado do Ceará. Cerca de 1400 quilômetros de vias foram pavimentadas, entre rodovias e acessos urbanos.

A cidade de Aracati apresenta peculiaridades que a destaca das demais cidades. A cidade possui a 4ª maior bacia de petróleo em terras do Brasil, a "Fazenda Belém". Também é o município que recebe mais royalties do petróleo no Ceará, superando a capital Fortaleza. O maior parque eólico do Ceará encontra-se instalado em Aracati, o parque eólico "Bons Ventos"



Localização de Aracati no Ceará



Gabriel Melo de Nascimento  
CREA CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Região Alves Damasceno Neto  
Sindicato de Insp. Sestr. de  
Desenvolvimento Urbano



## JUSTIFICATIVA

A iluminação pública é um serviço básico e de caráter contínuo que reveste-se de essencialidade para o cotidiano das pessoas. Esse serviço traz qualidade de vida para o coletivo, pois permite aos cidadãos desfrutar dos espaços públicos com segurança no período noturno, valoriza e ajuda a preservar o patrimônio urbano, além de proporcionar visibilidade para o trânsito de veículos e pedestres. Além disso, proporciona o exercício de atividades econômicas diversas em praças, campos e quadras, inibe a criminalidade, e reduz os acidentes de trânsito, pois contribui para segurança viária.



Y

g

g

Gabriel Melo do Nascimento  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Superior de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



## RESUMO DO CENSO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 2021

QUADRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA		
EQUIPAMENTO	POTÊNCIA (W)	QUANTIDADE
FLUORESCENTE	12W	1
FLUORESCENTE	20W	13
FLUORESCENTE	25W	10
FLUORESCENTE	30W	8
FLUORESCENTE	32W	3
FLUORESCENTE	35W	4
FLUORESCENTE	36W	1
FLUORESCENTE	45W	10
HALOGENA	150W	2
LED	6W	10
LED	9W	1.449
LED	10W	77
LED	17W	1.630
LED	18W	1
LED	20W	5
LED	25W	4
LED	30W	289
LED	35W	1
LED	40W	57
LED	50W	13
LED	68W	4
LED	100W	11
LED	112W	337
LED	150W	18
LED	200W	283
LED	400W	22
METÁLICO	70W	176
METÁLICO	150W	248
METÁLICO	250W	1.107
METÁLICO	400W	555
METÁLICO	1000W	2.071
MISTA	160W	7
MISTA	250W	47
MERCÚRIO	80W	2
MERCÚRIO	400W	5
SÓDIO	70W	238
SÓDIO	150W	362
SÓDIO	250W	58
SÓDIO	400W	3.353
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>12.492</b>
<b>TOTAL Pontos Convencionais</b>		<b>8.281</b>
<b>TOTAL Pontos LED</b>		<b>4.211</b>

Referência: 25/08/2021  
Fonte: ENEL - Censo Aracati de Iluminação Pública

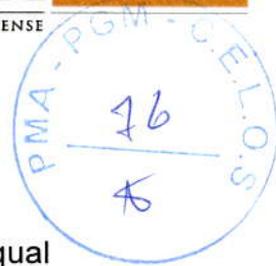


Gabriel Melo do Nascimento  
CREA CE nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. do Desp. Ser. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



### 1. Informações básicas do ETP

Este Estudo Técnico Preliminar compõe parte do Projeto Básico, o qual corresponde a demanda relacionada à **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA GESTÃO INTEGRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUINDO MANUTENÇÃO, MELHORIA, REMODELAÇÃO, AMPLIAÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.**

#### 1.1. Dos objetivos, importância e necessidade dos serviços a serem contratados

O objetivo é atingir a gestão integral da iluminação pública, possibilitando a melhoria, ampliação, conservação, manutenção e a implantação de novas tecnologias para a satisfação e segurança da população, relativas à acessibilidade e ao incremento na ocupação dos espaços públicos.

Deste modo, o serviço propõe que sejam substituídas as luminárias de vapor de tecnologia obsoleta, pouco eficiente e baixa luminosidade, por luminárias de tecnologia LED, cujas características luminosas são superiores e eficientes em relação às luminárias que compõe atualmente o sistema de iluminação pública deste município.

Finalizando, ressalta que, "sem dúvida, a função primordial da iluminação urbana para o bem-estar e desenvolvimento do município. Cada vez mais a Administração Pública está descobrindo que investe em iluminação urbana é um bom negócio, pois os retornos são certos, rápidos e visíveis. Cidade bem iluminada atrai turistas, traz mais segurança para as pessoas e para o tráfego, ajuda na preservação do patrimônio da cidade e na proteção ao meio ambiente, melhora a ambiência urbana e a interação social. A luz dá visibilidade às ações do poder público".

#### 1.2. Da natureza contínua dos serviços e necessidade de modernização

Os serviços de operação e manutenção do sistema de iluminação pública a serem objeto da contratação, incluindo os equipamentos, as equipes e os sistemas necessários à sua execução, de modo que atendam às especificações mínimas do Projeto Básico, se tratam de serviços de engenharia que possuem típica natureza de serviço contínuo, cuja atividade tem o objetivo específico de extrair uma utilidade para a Administração e que não pode sofrer qualquer

✓  
p.

Gabriel Melo do Nascimento  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Emp. Sect. de  
Infra-estrutura  
de Serviços Públicos



solução de continuidade, que resultaria em inúmeros prejuízos para a Administração e para a própria coletividade em si.

Necessário, assim, se traçar algumas noções sobre o caráter continuado dos mesmos e, nessa esteira, realçar que, regra geral, os contratos administrativos têm sua vigência adstrita ao exercício do crédito orçamentário ou financeiro, de conformidade com a enérgica ordem do artigo 57 da Lei nº 8.666/1993 e suas alterações posteriores. Não obstante, a lei excepcionalmente permite a prorrogação ou a extensão desses contratos, além da vigência do exercício, nos casos e situações na mesma elencados, sobressaindo-se a hipótese de contratos de serviços continuados ou que não podem ser suspensos nem interrompidos, durante sua execução.

O artigo 57, inciso II da Lei nº 8.666/1993, dispõe que:

"A duração dos contratos regidos por esta Lei ficará adstrita à vigência dos respectivos créditos orçamentários, exceto quanto aos relativos:

(...)

II - à prestação de serviços a serem executados de forma contínua, que poderá ter a sua

duração prorrogada por iguais e sucessivos períodos com vistas à obtenção de preços e

condições mais vantajosas para a Administração, limitada a sessenta meses".

Cabe-nos, pois, definir o que seja serviço, que é tido como toda atividade que se destina a obter determinada utilidade de interesse para a administração.

O art. 6º, inciso II da mesma Lei dispõe:

"Art. 6º - Para os fins desta lei, considera-se:

(...)

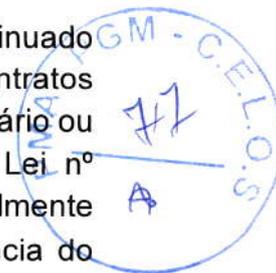
II - Serviço - toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a

Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação,

conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens,

publicidade, seguro ou trabalhos técnico-profissionais;"

Insta salientar que a eventual prorrogação do serviço deve ser justificada por escrito e previamente autorizada pela autoridade competente para celebrar o contrato, observando-se, ainda, a permanência da situação de vantajosidade da contratação, de acordo com os preços praticados no mercado, situação a ficar contextualizada nos autos.



Gabriel Melo do Nascimento  
Ord. de Disp. Serv. de  
Infraestrutura de  
Desenvolvimento Urbano  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA



Não se olvide, outrossim, que a necessidade de previsão de prorrogação ou extensão deve estar explicitada no Edital da licitação e no Contrato, quando a lei o exigir, com absoluta nitidez, v. g., o inciso I do artigo 57, *in litteris*:

"I - aos projetos cujos produtos..., se houver interesse da Administração e desde que isso tenha sido previsto no ato convocatório." (Grifou-se).

Em seu 'Manual das Licitações & Contratos', o E. Tribunal de Contas da União preleciona que "Os serviços de natureza contínua são aqueles auxiliares e necessários à administração, no desempenho de suas atribuições e que se interrompidos, podem comprometer a continuidade de suas atividades", entendimento que vem se traduzindo em seus julgados, senão vejamos, *litteris*:

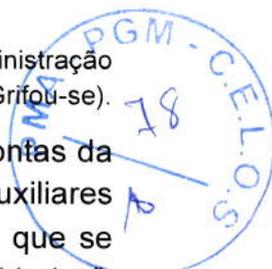
"(...) o que caracteriza o caráter contínuo de um determinado serviço é sua essencialidade para assegurar a integridade do patrimônio público de forma rotineira e permanente ou para manter o funcionamento das atividades finalísticas do ente administrativo, de modo que sua interrupção possa comprometer a prestação de um serviço público ou o cumprimento da missão institucional". (Acórdão nº 132/2008 – 2ª Câmara – TCU)."

O Professor Marçal Justen Filho, na obra 'Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos' (Editora Dialética, 2012), em sua definição de serviços de natureza contínua ensina que:

"A identificação dos serviços de natureza contínua não se faz a partir do exame propriamente da atividade desenvolvida pelos particulares, como execução da prestação contratual. A continuidade do serviço retrata, na verdade, a permanência da necessidade pública a ser satisfeita. Ou seja, o dispositivo abrange os serviços destinados a atender necessidades públicas permanentes, cujo atendimento não exaure prestação semelhante no futuro. E, ainda, que a adoção da regra consiste na inconveniência da suspensão das atividades de atendimento ao interesse público."

A prestação continuada dos serviços de operação e manutenção do Sistema de Iluminação Pública de Aracati deverá sempre estar alinhada com o conceito de modernização a ser apresentado pela licitante, fundamentada essencialmente nos pilares financeiro, ambiental, social e de eficiência energética, que inclua no mínimo os serviços e atividades necessárias ao bom desempenho dos seguintes aspectos:

- Projetos e serviços de retrofit do sistema de iluminação pública, incluindo os equipamentos, as equipes e os sistemas necessários, de modo que atendam as especificações mínimas do Projeto Básico; e
- Serviços de telegestão, os equipamentos, as equipes e os sistemas necessários, de modo que atendam as especificações mínimas do Projeto Básico.



Gabriel Melo do Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Superintendente de Engenharia  
Coord. de Desenv. Suav. de  
Interv. em Infra-estrutura e  
Estrat. de Planejamento Urbano



### 1.3. Justificativa da modalidade concorrência tipo “menor preço”

A seleção do critério de julgamento pelo menor preço não será um ato discricionário do administrador e deverá ser preferencialmente adotado em licitações cujo objeto se apresente de forma mais simples, sem maiores complexidades técnicas, e que permitam um julgamento igualitário entre as propostas.

Mas isso não significa que o administrador deverá abrir mão de critérios técnicos para instituir a licitação do tipo “menor preço” e, por consequência, adquirir produtos de má qualidade.

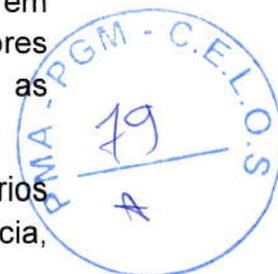
Diante desse conflito, faz-se necessário que o edital estipule de maneira clara e objetiva todas as condições do objeto a ser licitado, como forma de garantir que o bem, serviço a ser contratado atenda às necessidades da Administração.

Com base nesse conceito, itens como qualidade, rendimento, garantia e prazos de entrega/execução deverão ser previamente definidos no edital, com obrigação da licitante em cumpri-los durante a execução do contrato. Portanto, esses critérios não serão julgados e já deverão fazer parte do edital. Inclusive amostras poderão ser solicitadas para a comprovação do cumprimento das exigências feitas – mas somente isso – e não para se definir qual será a melhor proposta.

### 1.4. Justificativa de Não Reserva de Cota para ME e EPP – Lei Complementar nº 123/2006

A Lei Complementar nº 123/2006, prevê, em seu artigo 48, que nas licitações para a aquisição de bens e serviços de natureza divisível, a Administração Pública deverá reservar cota de até 25% (vinte e cinco por cento) do objeto para a contratação de microempreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte. Ocorre que o mesma Lei no artigo 49, excetua a aplicação do dispositivo legal acima quando:

1. não houver um mínimo de 3 (três) fornecedores competitivos enquadrados como microempresas ou empresas de pequeno porte sediados local ou regionalmente e capazes de cumprir as exigências estabelecidas no instrumento convocatório;
2. o tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte não for vantajoso para a administração pública ou representar prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado;
3. a licitação for dispensável ou inexigível, nos termos dos arts. 24 e 25 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, excetuando-se as dispensas tratadas pelos incisos I e II do art. 24 da mesma Lei, nas quais a compra deverá ser feita



Gabriel Melo do Nascimento  
CREA-CE nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Luiz Carlos Damasceno Neto  
Diretor de Disp. Siscr. de  
Interv. e Manutenção  
Municipal - Distrito Urbano



preferencialmente de microempresas e empresas de pequeno porte, aplicando-se o disposto no inciso I do art. 48.

Pois bem, estamos diante de necessidade de realização de processo licitatório voltado à CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA O GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) DO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.

A reserva de cota dos lotes e a designação do lote exclusivamente para ME's e EPP's, pela própria natureza do objeto, no caso vertente, demonstra-se de todo impraticável, de uma feita que se trata de OBJETO INDIVISÍVEL, na medida em que a execução dos serviços de manutenção, ampliação, modernização e efficientização, dentre outros, alusivos ao Parque de Iluminação Pública de Aracati demandam uma visão sistêmica e coordenação integrada.

Além do que, somente se consegue alcançar maior custo/benefício a favor da Administração e, pois, a vantajosidade perquirida através da contratação do objeto em pauta, quando o seu arremate se dá em sua totalidade para o conjunto de itens que integram o Lote Único do certame, sem haver segmentação ou segregação de parte do mesmo.

É fato que a Lei Complementar nº 123/2006 nos seus artigos 44 e 49, admite a participação de todos os interessados, independentemente do porte da empresa, de modo a conferir a ampla competição entre os licitantes posto que é essa a vontade do legislador para a manutenção do interesse público, alinhado ao não prejuízo à Administração, razão pela qual, na presente licitação, é permitida, obviamente, a participação das MPEs, sem, no entanto, se fazer a reserva de cota em seu favor, pelos motivos ora expostos.

## 2. Requisitos da Contratação

### 2.1. Capacitação técnico-profissional

A execução dos serviços de iluminação pública, devido à alta complexidade e exigência de padrões de eficiência e de segurança de que se revestem, não podem prescindir do conhecimento técnico de profissionais especializados na área, como, por exemplo, profissional de engenharia, profissional em arquitetura e urbanismo, eletrotécnicos e eletricitistas, estes últimos para os serviços de campo.

Para fins de habilitação no certame, o vínculo profissional poderá ser demonstrado mediante o compromisso pessoal desses profissionais com a



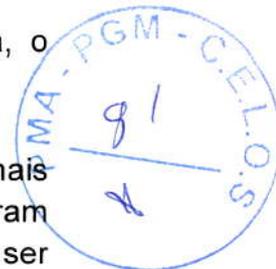
Gabriel Melo do Nascimento  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. Comp. Secr. de  
Infra. Estrutura e  
Desenvolvimento Urbano



realização do empreendimento na empresa licitante, seja na qualidade de sócio, administrador, diretor, empregado ou, ainda, mero prestador de serviços. Importa que o vínculo seja demonstrado por meio de documento hábil que demonstre relações jurídicas obrigacionais ou trabalhistas entre os profissionais e a empresa, por exemplo contrato ou estatuto social, registro em CTPS ou contrato de prestação de serviços. Nesse último caso, admite-se, ainda, o compromisso de vinculação futura condicionada ao êxito na licitação.

A empresa contratada deverá manter o vínculo com todos os profissionais mencionados nos documentos comprobatórios de capacitação técnica que foram utilizados para sua habilitação no certame, que somente poderão ser substituídos por outros de igual ou superior qualificação, mediante consentimento expresso do contratante.



## 2.2. Capacitação técnico-operacional

As exigências de comprovação da capacidade técnico-operacional em enfoque encontram consonância com a jurisprudência do E. Tribunal de Contas da União, inclusive mediante entendimento sumulado, uma vez que por meio da publicação da Súmula nº 263, definiu ser legal a exigência de comprovação da execução de quantitativos mínimos em obras ou serviços com características semelhantes à do objeto licitado. Vejamos, *litteris*:



"SÚMULA Nº 263/2011

Para a comprovação da capacidade técnico-operacional das licitantes, e desde que limitada, simultaneamente, às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto a ser contratado, é legal a exigência de comprovação da execução de quantitativos mínimos em obras ou serviços com características semelhantes, devendo essa exigência guardar proporção com a dimensão e a complexidade do objeto a ser executado." (grifos nossos)

Ainda da lavra do E. TCU, extrai-se do voto proferido no Acórdão nº 3.070/2013 – Plenário a seguinte passagem fazendo remissão à jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça manifestado no REsp 466.286/SP, que tem como Relator o Ministro João Otávio Noronha, Segunda Turma, DJ de 20/10/2003:

"a melhor inteligência da norma insita no art. 30, § 1º, inc. I (parte final) da Lei de Licitações orienta-se no sentido de permitir a inserção no edital de exigências de quantidades mínimas ou de prazos máximos quando, vinculadas ao objeto do contrato, estiverem assentadas em critérios razoáveis".

No mesmo sentido, no julgamento do RESP n. 295.806, o STJ consentiu com a exigência de quantitativos mínimos:

Edgardo Dimas...  
Ord. 10.115/2010 - 10000  
Inflação por...  
Desenvolvimento...  
Gabriel Meleto Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA





"Há situações em que as exigências de experiência anterior com a fixação de quantitativos mínimos são plenamente razoáveis e justificáveis, porquanto traduzem modo de aferir se as empresas licitantes preenchem, além dos pressupostos operacionais propriamente ditos — vinculados ao aparelhamento e pessoal em número adequado e suficiente à realização da obra, requisitos não menos importantes, de ordem imaterial, relacionados com a organização e logística empresarial".

Mais recentemente, no Acórdão nº 534/2016 – Plenário, a jurisprudência do Tribunal de Contas da União evoluiu "para admitir ser possível – e até mesmo imprescindível à garantia do cumprimento da obrigação – delimitar as características que devem estar presentes na experiência anterior do licitante quanto à capacidade técnico-operacional e técnico-profissional" e ainda destacou:

"(...) é compatível com o interesse público contratar empresas e profissionais com experiência comprovada na execução da obra que se irá executar. A questão não é a exigência da comprovação de experiência anterior, mas a razoabilidade dos parâmetros estipulados."

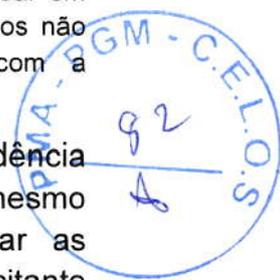
Destaque-se que os referidos quantitativos mínimos, além de se referir às parcelas relevantes dos serviços a serem executados, guardam conformidade com a orientação jurisprudencial do Tribunal de Contas da União e do Tribunal de Contas do Estado do Ceará quanto aos limites de percentuais a serem exigidos, os quais têm entendido como razoável o limite de 50% (cinquenta por cento). Vejamos, *in verbis*:

"TCU. Acórdão nº 2696/2019 da 1ª Câmara. Enunciado: É irregular a exigência de atestado de capacidade técnica com quantitativo mínimo superior a 50% do quantitativo de bens e serviços que se pretende contratar, exceto se houver justificativa técnica plausível."

"TCU. Acórdão 1851/2015-Plenário. Enunciado. Para fins de comprovação da qualificação técnico-operacional dos licitantes, não cabe exigir atestados com quantitativos mínimos acima de 50% dos quantitativos dos itens da obra ou do serviço licitado, limitada a comprovação aos itens de maior relevância técnica e valor significativo do objeto a ser contratado, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados no processo administrativo relativo à licitação."

### 2.3. Vistoria/Visita Técnica

A vistoria do parque de iluminação pública não se faz obrigatória, mesmo que muito importante para o envio de uma proposta bem fundamentada. Por isso, o Município, através da Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano, estará à disposição das licitantes para acompanhamento durante as vistorias.



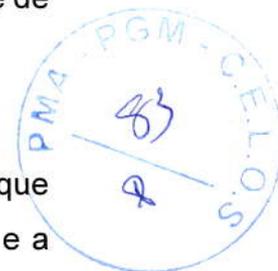
Edgardo Alves Damasceno Av.  
Gabriel Melado Nascimento  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA



A licitante, optando em não fazer a vistoria, deverá apresentar uma DECLARAÇÃO FORMAL, que tem pleno conhecimento e concordância das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos serviços licitados, além do que responderá pela ocorrência de eventuais prejuízos financeiros em virtude de sua omissão na verificação dos locais de instalação.

## 2.4. Transição Contratual

Para a contratação do serviço de iluminação pública é necessário que se exista um processo inicial e final de transição contratual, entre a antiga e a nova prestadora, com fins à transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, além do acervo público sob sua responsabilidade.



### 2.4.1. Transição contratual inicial

Consoante já se discorreu neste Estudo Técnico Preliminar, o serviço de engenharia na iluminação pública se caracteriza como de natureza continuada, não podendo sofrer qualquer solução de continuidade que possa vir a comprometer a atividade do serviço público e causar danos à Administração e à coletividade.

Em razão disso, diante da realização de uma nova licitação, com fins a ser firmada uma nova avença, deverá o Contrato anterior passar por um processo de transição, que se iniciará a partir do momento em que for emitida a ordem de serviço, de modo a que a contratada venha a assumir as responsabilidades, de forma gradual, pelos serviços prestados, preparando-se para o início efetivo da execução.

A execução dessa etapa de repasse dos serviços deve ser finalizada em no máximo 30 (trinta) dias a partir da data de assinatura do Contrato.

Deverá ser realizada uma reunião inicial de alinhamento, entre o contratante e a contratada em até 03 (três) dias após a assinatura do Contrato conforme agendamento efetuado pelo gestor do Contrato, com o objetivo de identificar as expectativas, nivelar os entendimentos acerca das condições estabelecidas na avença, no Edital e seus anexos, e esclarecer possíveis dúvidas acerca da execução dos serviços.

Gabriel Melo do Nascimento  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgardo Vas Damasceno Neto  
Ord. de Disp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



Esse processo de transição contratual tem o propósito de preparar a contratada a assumir integralmente as obrigações advindas com o Contrato, e será baseada em reuniões e repasse de documentos necessários.

Os primeiros 60 (sessenta) dias após o início da execução dos serviços serão considerados como período de estabilização/transição, durante o qual os resultados esperados e os níveis de serviços e de qualidade exigidos poderão ser implementados gradualmente, de modo a permitir à contratada realizar a adequação de seus serviços e alcançar, ao término desse período, o desempenho esperado, conforme as exigências contratuais.

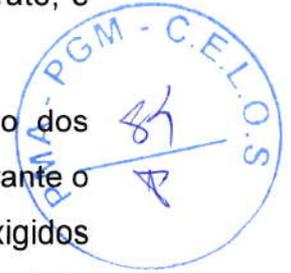
Após o período de transição a contratada deve atingir as metas/índices estabelecidos pelo contratante, a fim de não prejudicar o serviço prestado.

Três grandes responsabilidades se destacam na fase de transição contratual inicial, que são:

- Transferência da responsabilidade pela manutenção e operação do parque de iluminação pública existente;
- Transferência da responsabilidade do estoque do material salvo e sucata referente ao contrato anterior;
- Transferência da responsabilidade pela conferência e validação do cadastro georreferenciado dos pontos luminosos e o cadastro dos materiais salvo e sucata referente ao contrato anterior.

A contratada receberá todas as instalações do Parque no início da contratação, bem como os materiais salvos e materiais e bens inservíveis a que ainda não tenham sido dada destinação por parte do Município, assumindo a responsabilidade sobre essas instalações, conforme atividades de operação e manutenção previstos no Contrato, com exceção da responsabilidade que decorrer especificamente de serviços realizados antes do seu início.

Após o inventário e cadastramento realizado nos termos deste ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, efetivada a transição, será emitido pela



Edgardo Damasceno Neto  
Ord. de Insp. Serv. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano  
Gabriel Melo do Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA



contratada o Termo de Recebimento Definitivo das instalações do Sistema de Iluminação Pública do Município, bem como os materiais salvos e sucatas a que ainda não tenham sido dada destinação por parte do Município, assinado por ambas as partes contratantes.

É de responsabilidade da contratada assumir o controle e manutenção das novas instalações realizadas durante a vigência deste Contrato. Essas instalações correspondem às ampliações e reformas/melhoramentos definidos no Contrato e no Projeto Básico.



Cada serviço de ampliação ou reforma/melhoramento será objeto de emissão de Termo de Contabilização do Sistema de Iluminação Pública após o início da operação da mesma.

O termo conterá o número de pontos luminosos na data anterior ao registro do mesmo e servirá de base para atualização da quantidade de pontos luminosos a serem faturados pela contratada no mês subsequente ao evento.

#### 2.4.2. Transição ao final do contrato

Ao término do Contrato, seja por decurso de vigência ou por rescisão antecipada, a contratada deve promover a transição contratual, adotando um plano de transição final, com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, capacitando, se solicitado, servidores indicados pela contratante ou técnicos da nova pessoa jurídica que continuará a execução dos serviços, sem ônus para o contratante.



É necessário que a contratada entregue um plano de transição final, identificando todas as atividades necessárias para a completa transição em no máximo 90 (noventa) dias antes da expiração ou da finalização do Contrato para que não seja prejudicada a qualidade do serviço prestado pela nova pessoa jurídica. Nesse plano de transição deverão estar identificados, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Detalhamento do parque de iluminação pública com tipo de luminárias, potência de luminárias, quantitativo e georreferenciamento;
- Versão atualizada da planilha com os quantitativos de serviço;

Gabriel Melo de Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO-ELETRICISTA

Edgardo Alves Damasceno Jr.  
Ord. de Serviço: 2008/06  
Infra. 10/08/11 P.  
Desenvolvimento Urbano



- Relatórios de acompanhamentos e serviços prestados;
- Detalhamento dos materiais salvo em item e quantidade;
- Detalhamento do material sucata.

Durante o tempo requerido para desenvolver e executar o plano de transição, a contratada deve responsabilizar-se pelo esforço que necessite dedicar à completa transição, sem ônus para o Município.

É importante que a contratada garanta o repasse bem-sucedido de todas as informações necessárias para a continuidade dos serviços pela contratante ou empresa por ela designada.

O fato de a contratada ou seus representantes não cooperarem ou reterem qualquer informação ou dado solicitado pela contratada pode prejudicar o andamento da transição das tarefas e serviços para um novo prestador.

Todo conhecimento adquirido ou desenvolvido, bem como todo material ou informação produzida, atualizada e/ou utilizada para a execução dos serviços contratados devem ser disponibilizados ao contratante ou empresa por ela designada antes da finalização do Contrato.

No vencimento do período contratual, a contratada será obrigada a entregar ao Município, em bom estado de funcionamento e conservação, as instalações e equipamentos que fazem parte do Sistema de Iluminação Pública, como também os saldos remanescentes dos equipamentos a que se referem este estudo preliminar, bem como as bases de cadastro patrimonial em meio digital, plantas e esquemas que foram utilizados durante a execução dos serviços contratados, e, ainda, os registros dos atendimentos em curso com todas as informações pertinentes. Essa entrega será efetuada sem indenizações.

Dois meses antes do término do Contrato, as partes organizarão uma avaliação pericial, conforme roteiro previamente acordado. Essa avaliação determinará se haverá necessidade de realização de serviços nas instalações que ficaram sobre a responsabilidade da contratada durante a vigência do Contrato de modo a deixá-las em bom estado de funcionamento. Se houver



Y

Gabriel Melo da Nascimento  
CREA-CE Nº 360539  
ENGENHEIRO-ELETRICISTA

g

Edgar dos Amaral Neto  
Ord. de Disp. Serv. de  
Instituição e  
Desenvolvimento Urbano



necessidade de serviços, estas deverão ser realizadas pela contratada, sem nenhum ônus para o Município.

No vencimento do Contrato, ou em caso de rescisão do mesmo por parte do Município, o estoque de materiais e peças de reposição especificadas para as instalações de responsabilidade da contratada será transferido para a guarda do Município, mediante ressarcimento à contratada, ao seu valor líquido contábil após o inventário respectivo. Essa transferência será registrada num termo específico.

### 3. Estimativas das Quantidades

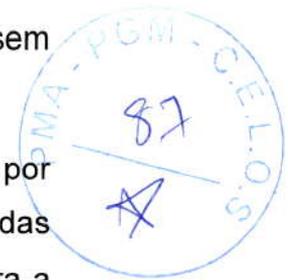
#### 3.1. Serviços de Retrofit

Baseado no quantitativo da planilha orçamentária e realizado uma interpolação para 60 (sessenta) meses, que seria a possibilidade de renovação máxima para uma contratação, se trata de serviços de engenharia que possuem típica natureza de serviço contínuo.

Num prazo de aproximadamente 60 (sessenta) meses os pontos luminosos do Município de Aracati, poderá ser trocadas lâmpadas de descarga (HID) em alta pressão por LED, conforme os demonstrativos abaixo:

1º ANO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL				
	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato	Pontos retirados convencionais	Pontos instalados/ substituídos por LED
Pontos Convencionais	8.281	6.931	1.350	1.350
Pontos de LED	4.211	5.561		

2º ANO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)				
	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato	Pontos retirados convencionais	Pontos instalados/ substituídos por LED
Pontos Convencionais	6.931	5.581	1.350	1.350



Y

Gabriel Melo do Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO-ELETRICISTA

Edgardo Damasceno Neto  
Ordem Disc. Serv. de Engenharia  
Desenvolvimento Urbano



Pontos de LED	5.561	6.911		
---------------	-------	-------	--	--

**3º ANO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)**

	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato	Pontos retirados convencionais	Pontos instalados/substituídos por LED
Pontos Convencionais	5.581	4.231	1.350	1.350
Pontos de LED	6.911	8.261		



**4º ANO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)**

	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato	Pontos retirados convencionais	Pontos instalados/substituídos por LED
Pontos Convencionais	4.231	2.881	1.350	1.350
Pontos de LED	8.261	9.611		

**5º ANO DE EXECUÇÃO CONTRATUAL (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)**

	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato	Pontos retirados convencionais	Pontos instalados/substituídos por LED
Pontos Convencionais	2.881	1.531	1.350	1.350
Pontos de LED	9.611	10.961		

### 3.2. Serviços de Telegestão

O planejamento para os pontos telegeridos também foi baseado num horizonte de 05 (cinco) anos, no qual serão instalados em 150 (cento e cinquenta) pontos telegeridos ao ano.

Gabriel Melo de Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

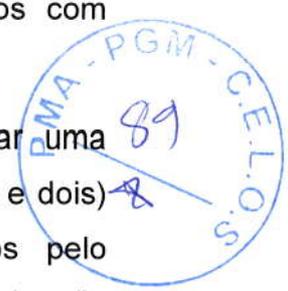
Edgarcilves Damasceno Neto  
Ord. 2015/2016 - Serr. de  
Intensificação e  
Desenvolvimento Urbano



### 3.3. Serviço de manutenção

O Parque de Iluminação de Aracati é composto por aproximadamente 8.281 (oito mil, duzentos e oitenta e um) pontos luminosos com tecnologia convencional, 4.211 (quatro mil, duzentos e onze) pontos luminosos com tecnologia LED.

A contratada deve possuir capacidade técnica de realizar uma manutenção satisfatória nos 12.492 (doze mil, quatrocentos e noventa e dois) pontos luminosos atendendo aos requisitos e prazos estipulados pelo contratante. Abaixo segue a previsão do quantitativo de pontos para manutenção para um horizonte de 05 (cinco) anos, sem considerar os prováveis crescimentos do número de pontos luminosos, dada a constante ampliação do Sistema:



1º ANO DE MANUTENÇÃO		
	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato
Pontos Convencionais	8.281	6.931
Pontos de LED	4.211	5.561

Y

2º ANO DE MANUTENÇÃO (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)		
	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato
Pontos Convencionais	6.931	5.581
Pontos de LED	5.561	6.911

Gabriel M. Nascimento  
CREA CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

3º ANO DE MANUTENÇÃO (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)		
	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato
Pontos Convencionais	5.581	4.231
Pontos de LED	6.911	8.261

Signature

Eduardo Alves Damasceno Neto  
Rua do Brasil, Serraria  
Instituto Tecnológico  
De Desenvolvimento Urbano



4º ANO DE MANUTENÇÃO (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)		
	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato
Pontos Convencionais	4.231	2.881
Pontos de LED	8261	9.611

5º ANO DE MANUTENÇÃO (EM CASO DE PRORROGAÇÃO)		
	Quantidade de pontos no início do Contrato	Quantidade de pontos no final do Contrato
Pontos Convencionais	2.881	1.531
Pontos de LED	9.611	10.961



#### 4. Solução como um todo

Este estudo técnico preliminar desenvolveu soluções necessárias para o Parque de Iluminação Pública do Município nas áreas de:

- Serviços de ampliação, modernização e efficientização;
- Operação e Manutenção.

O ponto chave proposto por esse estudo preliminar é a redução dos custos de manutenção e de consumo ao longo do Contrato, com a substituição das luminárias convencionais por luminárias em tecnologia LED.

É proposição deste estudo que a futura contratação tenha como resultado a modernização, parâmetros de eficiência energética e sustentabilidade ambiental da rede de iluminação pública do Município de Aracati, aprimorando sua operação e manutenção futuras.

Para atender às necessidades do Município, a Contratada deverá atender aos requisitos básicos das áreas discriminadas a seguir:

- Elaboração de projetos executivos e orçamentos;
- Execução e recepção de serviços;

Y

Gabriel M. do Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Diretor de Desp. Supr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

p



- Cadastro, armazenamento e descarte de materiais;
- Cadastro georreferenciado dos pontos luminosos;
- Manutenção dos pontos luminosos.



#### 4.2. Execução e recepção de serviços

Os serviços de iluminação pública do Município de Aracati podem ser divididas em obras de efficientização, melhoria, temporárias, ampliação, realce, telegestão, não padronizadas e recepcionadas, necessárias para o funcionamento do serviço de iluminação pública, sendo elas:

- Os serviços de efficientização trata-se de serviços nas quais é realizado o retrofit dos equipamentos, mediante as quais se dá a substituição por equipamentos com menor consumo e com igual ou superior eficiência luminosa.
- Os serviços de melhoria trata-se de serviços nas quais o logradouro se encontra com luminosidade insuficiente e serão instalados equipamentos com eficiência luminosa superior.
- Os serviços temporários trata-se de serviços em que é feita uma intervenção temporária ou por motivos técnicos, ou por motivos culturais, como é o caso da iluminação natalina, carnavalesca ou outros.
- Os serviços de ampliação trata-se de serviços nas quais o logradouro se encontra sem iluminação pública e serão instalados equipamentos de iluminação pública.
- Os serviços de realce trata-se de serviços destinadas a serviço de iluminação artística ou de realce em edifícios, monumentos ou espaços públicos.
- Os serviços de telegestão trata-se de serviços com sistema de monitoramento remoto, permitindo a controlar o fluxo luminoso de acordo com a necessidade, fazendo com que seja possível a redução no consumo, como também um maior controle em relação às falhas do ponto luminoso.

Y

Colégio do Nascimento  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edilene Alves Damasceno Neto  
Gerente de Área - Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

o p.



- Serviços não padronizadas trata-se de serviços com urgência quanto à sua execução, que deve se dar em prazos menores.
- Serviços recepcionadas, que se trata dos serviços executados por terceiros e recepcionadas pelo Município. Depois de recepcionadas, a manutenção dos pontos passa a ser de responsabilidade da contratada.

#### 4.2.1. Execução de serviços

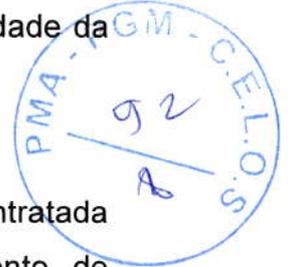
Antes da execução de qualquer serviço, deverá a contratada apresentar os projetos executivos com memória de cálculo e orçamento, de acordo com a planilha orçamentária constante dos autos e estudo luminotécnico, para prévia análise do contratante. Sempre que necessário, os projetos deverão ser submetidos à distribuidora de energia local (ENEL-CE), ficando a contratada responsável pela aprovação do projeto.

Deverá a contratada garantir a exequibilidade do projeto executivo apresentado ao contratante para a devida autorização, pois uma vez autorizado e havendo complicações na execução que alterem significativamente o orçamento, não se responsabilizará o contratante pelo ônus financeiro decorrente dos erros de projeto.

A contratada deverá obter junto às autoridades competentes autorização para execução de obras que possam ser objeto de questionamentos sob o ponto de vista do tombamento da cidade ou de motivação ambiental, antes da execução dos serviços.

Os serviços devem ser executados de acordo com as normas da ABNT, as normas da distribuidora de energia local e o padrão estético urbanístico do logradouro, como já ocorre em Aracati. Deve ser utilizado um único modelo de luminária para cada tipo de aplicação, à exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo.

A contratada deverá aceitar as indicações de prioridade por parte do contratante, na execução dos serviços.



Y

Gabriel ~~Macedo~~ Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO-ELETRICISTA

Luiz Carlos Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



Após a emissão da autorização do serviço para execução, a contratada deverá executar os serviços, com exceção dos serviços não-padronizados, no prazo de:

- 30 (trinta) dias para serviços até R\$ 20.000,00 (vinte mil reais);
- 60 (sessenta) dias para obras maiores que R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) e até R\$ 100.000,00 (cem mil reais);
- 90 (noventa) dias para obras maiores que R\$ 100.000,00 (cem mil reais).

A contratada deverá para os serviços não-padronizados apresentar relatório descritivo e fotográfico, para ciência e autorização do Município, devendo a correção ser executada em no prazo máximo de:

- 05 (cinco) dias para abalroamento.
- 05 (cinco) dias para avaria por terceiros e situações decorrentes de serviço de infraestrutura em curso que careçam da aplicação de material ou serviço que apresentem risco considerável a segurança pública.
- 10 (dez) dias para avaria por terceiros e situações decorrentes de serviço de infraestrutura em curso que careçam da aplicação de material ou serviço que não apresentem risco considerável a segurança pública.

É importante que o projeto apresentado seja exequível, pois quando autorizado pelo contratante e havendo complicações na execução que alterem significativamente o orçamento, o contratante não se responsabiliza pelo ônus financeiro decorrente aos erros de projeto.

#### 4.3. Cadastro, armazenamento e descarte de materiais

Em muitos casos, em decorrência de serviços de iluminação e outros tipos de intervenção, alguns materiais e equipamentos são retirados do sistema de iluminação pública.

Para o bom funcionamento do sistema de iluminação pública, a contratada deverá fazer a triagem desses materiais em salvo, sucata e resíduos perigosos CLASSE I.



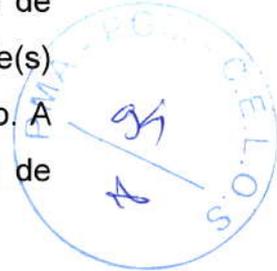
Gabriel do Nascimento  
CREA-CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno A.  
Coordenador de Desp. Serv. Inf.  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



#### 4.3.1. Material salvo

Este estudo preliminar trata como material salvo os equipamentos ou materiais retirados do Sistema de Iluminação Pública em decorrência de serviços ou outros tipos de intervenção, mas que se apresentem em bom estado de conservação, permitindo a reutilização do equipamento em outra(s) localidade(s) sem que haja prejuízo técnico e/ou estético no novo local da sua aplicação. A reutilização do material salvo otimiza o uso do recurso financeiro, além de preservar o meio ambiente.



A contratada deverá fornecer mensalmente para o contratante um cadastro do material salvo em formato xls detalhando cada item e seu quantitativo, além de estocá-los de maneira apropriada até o final do Contrato.

Toda atividade relacionada a triagem, estocagem e cadastramento dos materiais salvo não custará ônus financeiro adicional para o contratante.

#### 4.3.2. Material sucata

Neste estudo preliminar, será definido como material sucata os equipamentos ou materiais retirados do Sistema de Iluminação Pública tido como inservíveis para reaplicação pelo seu estado de degradação ou por estar fora das especificações técnicas mínimas necessárias à sua reutilização.



O Equipamento/material sucata deverá ser triado e classificado. Após classificação, a sucata deverá ser enviada para armazenagem na CONTRATANTE em local previamente definido.

#### 4.3.3. Resíduos

A contratada deverá encaminhar as lâmpadas queimadas para descontaminação e destinação final mediante certificado de empresa especializada, sem ônus financeiro adicional para o contratante, fazendo-se cumprir todas as exigências legais da legislação ambiental vigente. A comprovação da correta destinação final destes resíduos se dará através da emissão de certificado de descontaminação e destinação final dos resíduos emitido por empresa credenciada e autorizada pelos órgãos ambientais para realização de tal serviço, emitido em favor do contratante, a cada lote.

Gabriel ~~da~~ Nascimento  
CREA CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. Desp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



Toda atividade para a correta destinação de resíduos perigosos CLASSE I não custará ônus financeiro adicional para o contratante.

#### 4.4. Cadastro georreferenciado dos pontos luminosos

O cadastro georreferenciado dos pontos de iluminação pública é muito importante, pois é através dele que se consegue gerenciar as intervenções no Parque de Iluminação Pública e atestar as faturas de energia elétrica.

A escolha de um bom software de gestão de iluminação pública é substancial para que o trabalho de cadastro de pontos luminosos atinja um bom desempenho. O software deve ser destinado a controlar e gerenciar todas as atividades inerentes ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública.

##### 4.4.1. Software de Gestão de Iluminação Pública

A contratada deverá fazer a atualização permanente da base de dados patrimonial do sistema de iluminação pública, utilizando um software de gestão de iluminação pública disponibilizado de forma compatível e integrado com o Sistema de Cadastro do Município. Nessa configuração, os parâmetros de cadastramento do ponto serão:

- Bairro;
- Nome do logradouro;
- Número do logradouro;
- Altura do poste;
- Tipo e comprimento do braço;
- Número de plaqueta;
- Tipo de rede (subterrânea ou aérea);
- Material da rede;
- Transformador exclusivo para IP (número de fases e potência);
- Comando (geral ou individual);
- Tipo da luminária;



Edgard Alves Damasceno N. V. Nascimento  
Ord. de Desp. Secr. de Cab. de P. V. Nascimento  
Infraestrutura e CRECA-CAV nº 360589  
Desenvolvimento Urbano  
ENGENHEIRO ELETRICISTA



Lâmpada (tipo e potência);

Características do reator associado;

Posição geográfica em coordenadas UTM.



Deve a contratada fornecer um software de gestão de iluminação pública com pontos luminosos georreferenciados representados em interface gráfica e os que os respectivos parâmetros de cadastramento detalhado no item acima sejam fornecidos por ponto. Esse software deve ser capaz de produzir relatórios mensais com as atualizações dos parâmetros de cadastramento, dados que devem estar fiéis ao que instalado em campo, pois gerará a fatura estimada do quadro de iluminação pública.

É primordial que o software seja alimentado com as informações de interferência disponibilizadas pelas equipes de manutenção da contratada.

A contratada deverá implantar no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a assinatura do Contrato um software de gestão de iluminação pública.

#### 4.4.2. Emplaquetamento e identificação física

A contratada deverá fazer a identificação física do ponto luminoso através da implantação de uma plaqueta de identificação por ponto luminoso segundo critérios de numeração previamente acordado entre as partes.

Para os postes convencionais, a contratada deverá confeccionar as plaquetas de identificação em alumínio com dimensões de 5cm x 14cm x 1mm de espessura e os dígitos de numeração com 4 cm de altura. A numeração deve ser impressa em adesivo de polímero com garantia de durabilidade superior a 08 (oito) anos. Nos braços das luminárias, sua fixação deve ser com cintas de polímero com durabilidade superior a 08 (oito) anos. Nos postes de concreto, a fixação será feita por meio de braçadeiras de aço inoxidável de 3/8" de largura. Para postes de aço, a fixação das plaquetas será feita com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste. Para os postes decorativos, a contratada deverá confeccionar as plaquetas em alumínio, com dimensões de 2cm x 8cm x 0,8mm e os dígitos com 5 mm de altura com impressão em relevo. Nestes postes a fixação das placas deverá ser feita com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste.

Edgard Alves Damasceno Né,  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano  
CABELO DO NASCIMENTO  
CREA/CE Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA



#### 4.5. Manutenção

A evolução da tecnologia LED tem se tornado uma grande vantagem para o serviço de iluminação pública, além de garantir um menor consumo, garante um menor custo de manutenção por ponto luminoso.

A atividade de manutenção na iluminação pública pode ser corretiva, preventiva ou proativa. Nesse estudo preliminar, se enquadram em casos que devem ser atendidos como uma atividade de manutenção em iluminação pública:

- Luminárias apagadas à noite;
- Luminárias acesas de dia;
- Luminárias oscilando.



A manutenção, diferente dos demais serviços, é realizada em turnos. Com a experiência adquirida de manutenção do Parque de Iluminação Pública nos últimos anos, foi possível constatar que com 02 (duas) equipes é possível se chegar a níveis satisfatórios da qualidade do serviço de manutenção. Cada equipe é composta por um eletricitista, um auxiliar de eletricitista (conductor de veículo) e um caminhão com cesto aéreo equipado com escada.

O serviço de manutenção da contratada tem por objetivo atingir níveis de resultados satisfatórios do funcionamento do Sistema de Iluminação Pública como segue abaixo:

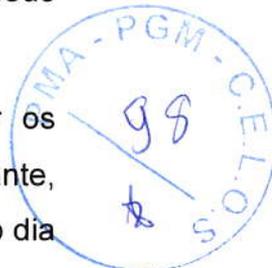
- a) A contratada deverá garantir o perfeito funcionamento, o nível de iluminância adequado e excelência no aspecto visual referente as interferências do sistema em relação as atividades de manutenção.
- b) A contratada deverá utilizar um software de gestão em iluminação pública que consiga armazenar dados específicos de todas as intervenções de manutenção. Esses dados são: data e hora do pedido de manutenção; nome das pessoas que transmitiram e receberam o pedido; endereço da pane; data e hora da realização do conserto; descrição da falha pela equipe de manutenção e quantidade de reincidências. Devendo a contratada emitir mensalmente os relatórios de manutenção com todos os

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ok! de Desp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano  
Cidade de Aracati - Nascimento  
CREA Nº 060589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA



dados citados. Esse sistema de registro ficará à disposição permanente do contratante, que poderá realizar as verificações a qualquer momento.

- c) A contratada deverá efetuar a limpeza contínua das luminárias e seus acessórios de alimentação e comando em rotinas periódicas.
- d) Exceto por motivos de força maior, a contratada deverá atingir os indicadores de qualidade de manutenção estipulados pelo contratante, que fiscalizará os serviços através de avaliações bimestrais durante o dia e a noite. É escolhida pelo Município uma amostra de 150 pontos contínuos para cada avaliação, diurna e noturna, de duas áreas aleatórias. Os indicadores são especificados abaixo:



Critério da avaliação bimestral diurna da amostra aleatória de 150 pontos contínuos	Porcentagem máxima do total da amostra
Pontos acesas durante o dia	10%

Critério da avaliação bimestral noturna da amostra aleatória de 150 pontos contínuos	Porcentagem máxima do total da amostra
Pontos apagados a noite simultaneamente	10%



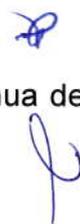
- e) A contratada deverá atender aos prazos abaixo:

Tipo de Pane	Prazo
03 (três) pontos luminosos ou mais, apagados à noite, ou acesos de dia, consecutivos, com defeito num mesmo logradouro.	48h úteis após protocolo gerado no call center ou APP
01 (um) ponto luminoso ou 02 (dois) pontos, apagados à noite ou acesos de dia, consecutivos, com defeito num mesmo logradouro.	72h úteis após protocolo gerado no call center ou APP

Edgard Alves Damasceno  
CREA Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

#### 4.6. Geral

- a) A contratada deverá se comprometer em uma busca contínua de aperfeiçoamento de técnicas e métodos dos serviços prestados.



Edgard Alves Damasceno  
Ord. de Desp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



b) A contratada deverá acompanhar e assessorar o Município em reuniões com terceiros para tratar de assuntos de iluminação pública, quando solicitado registrada num termo específico.

### 5. Não parcelamento da solução

O funcionamento do Parque de Iluminação Pública é dividido em 03 (três) grandes áreas, que são melhorias/ampliação, cadastro e manutenção, completamente interligadas entre si.

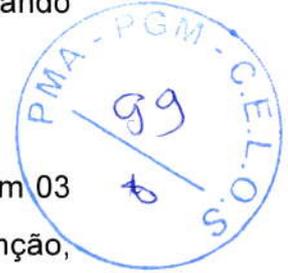
Até se chegar à concepção final de um projeto, existem 03 (três) etapas fundamentais, que são, em ordem sequencial: planejamento, execução e fiscalização pelo contratante.

Como já detalhado, existem vários tipos de serviços necessárias para a prestação do serviço de iluminação pública ao Município de Aracati, como esclarecido neste estudo preliminar. E essas obras distinguem se entre si diante da necessidade específica de cada uma, sendo necessário decidir se serão utilizados materiais salvos/reutilizáveis ou novos. Após a execução da obra, a equipe de cadastro da contratada deve alimentar um software georreferenciado de gestão de iluminação com as intervenções realizadas no Parque, sejam instalações ou retiradas de pontos luminosos.

A atividade de manutenção deve entender de maneira propriamente dita a complexidade da obra, possibilitar o acesso às informações sobre os equipamentos e técnicas utilizadas, além de acesso ao cadastro georreferenciado dos pontos luminosos para que possa ser alimentado o Sistema, com dados sobre o tipo de intervenção realizada nos pontos, especificando o tipo de falha e possíveis reincidências para que possa se obter resultados mais rápidos e oferecer um serviço de maior qualidade para a população.

### 6. Resultados pretendidos

O que se deseja com a contratação é que nos serviços de retrofit haja redução do consumo em pelo menos 30% (trinta por cento) e a redução do custo de manutenção por ponto em 50% (cinquenta por cento), a fim de se obter economicidade, maior eficiência e gerar impactos ambientais positivos.



✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
CREA Nº 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Org. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano



Nos serviços de melhoria em espaços de lazer, como areninhas, campinhos e praças, esperamos contribuir com a saúde e melhoria da qualidade de vida da população, através do incentivo ao esporte, além de proporcionar lazer, reduzir a violência e possibilitar uma maior ocupação dos ambientes públicos.

Também se espera proporcionar uma maior sensação de segurança para a população com a contratação, já que um ambiente público bem iluminado convida à sua ocupação e coíbe atos de violência e criminalidade.



## 7. Viabilidade da contratação

É importante que a empresa contratada estipule os preços compatíveis aos serviços, considerando a sua complexidade e os indicadores de desempenho mínimos.

O modelo de negócio da contratada deve garantir o perfeito funcionamento do Contrato, de acordo com as exigências previstas no Edital e seus anexos.

O resumo das atividades e serem desenvolvidas são:

- Instalação da Contratada em Aracati, caso não tenha sede no Município.
- Atividades de Melhoria/Ampliação e Manutenção.
- Gerenciamento do estoque de materiais salvo e sucata.
- Gerenciamento do cadastro georreferenciado dos pontos luminosos.

## 8. Fiscalização do contrato

A Gestão/Fiscalização do Contrato será exercida de acordo com as previsões do art. 67 da Lei Federal nº 8.666/1993.

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. e Desp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano  
CREA/EN 360589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA



Os servidores que participarão da Gestão/Fiscalização do Contrato e participarão do Planejamento da Contratação serão servidores designados pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano.



### 9. Declaração da viabilidade ou não da contratação

Diante do conteúdo do presente Estudo Técnico Preliminar – ETP, esta equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano declara VIÁVEL e razoável a Contratação pretendida, através de licitação na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA, do tipo Menor Preço, forma de execução indireta e contratação sob o regime de execução empreitada por preço unitário, consoante as previsões contidas neste ETP e na legislação que rege o assunto.

Cad. Prof. Reg. de Nascimento  
CREA CE 00000589  
ENGENHEIRO ELETRICISTA

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano