



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUBA

## ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO

Contratação de serviços de consultoria em engenharia para elaboração de projeto de iluminação pública, com tecnologia LED, serviços de Medição e Verificação – M&V, além de serviços de apoio técnico à fiscalização, supervisão e gerenciamento de obra, estabelecidos no Termo de Cooperação Técnica celebrado com a Eletrobrás, no âmbito do Procel Reluz.

Tipo de Licitação: Menor Preço Global

### 2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

2.1. Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional competente, emitida pelo CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

2.2. Atestado de capacidade técnica-profissional:

Comprovação, mediante apresentação de atestado fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA e/ou CAU, acompanhado da Certidão de Acervo Técnico – CAT e/ou Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, demonstrando a execução, pelo responsável técnico da licitante, de serviços de características semelhantes ou superior ao objeto da licitação, limitada a parcela de maior relevância desta contratação, assim descritas:

- c) Elaboração de Projeto de Iluminação Pública, com tecnologia LED; e
- d) Realização de serviços que se enquadrem no escopo de Medição e Coleta de Grandezas Elétricas e Luminotécnicas, contendo no mínimo, as atividades a seguir:

Realização de serviços de instalação e programação de instrumentos de medição, cujo objetivo seja o de promover o levantamento e coleta, em um período de tempo pré-determinado, de grandezas elétricas e luminotécnicas diversas em sistemas de qualquer tipologia, classe de consumo ou uso final;

Observação: Será admitida a apresentação de mais de um atestado, além disso, poderão ser apresentados atestados que contenham serviços de características semelhantes ou de complexidade superior ao exigido acima.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUBA



2.2.1. O atestado apresentado deverá conter as informações básicas descritas abaixo, para que possa auxiliar a equipe técnica de apoio à comissão do processo licitatório no momento da análise e julgamento da documentação:

- d) Nome do contratado e do Contratante;
- e) Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço);
- f) Serviços executados (descrição e quantidades).

2.2.2. Para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional a empresa licitante poderá apresentar quantos atestados julgar necessário, desde que, de profissionais pertencentes ao seu quadro e que comprovem o seu vínculo com a empresa, através da apresentação de um dos documentos relacionados abaixo:

- e) Vínculo empregatício: Cópia da ficha de Registro de Empregados – RE e ou do Livro de Registro de Empregados, onde conste a contratação do profissional e identificação da empresa licitante, ou ainda, da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS;
- f) Vínculo Societário: Cópia do Ato Constitutivo em vigor, devidamente registrado;
- g) Cópia do Contrato de Prestação de Serviço, firmado entre a licitante e o profissional técnico indicado;
- h) Caso o responsável técnico indicado não faça parte do quadro da empresa licitante de nenhuma das formas indicadas acima, a empresa deverá entregar uma **Declaração de Contratação Futura** do profissional detentor do atestado, por escrito, informando que, na hipótese do licitante se sagrar vencedor deste certame, o profissional indicado será o responsável por toda a execução do serviço e será incluído no quadro permanente com vínculo empregatício, se comprometendo a comprovar, por meio da juntada de um dos documentos citados acima, antes da assinatura do contrato, que o respectivo profissional pertence ao quadro técnico da empresa. A Declaração de Contratação Futura a ser apresentada pela empresa licitante deverá ser acompanhada de **Declaração de Anuência** do respectivo responsável técnico indicado no processo, cujo mesmo deverá informar que está ciente e que concorda com a indicação da empresa licitante.

### 3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

3.1. Realizar diagnóstico, “in loco”, da real situação do sistema de iluminação pública existente, visando à implantação do novo sistema de iluminação pública, com tecnologia LED;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUBA

- 3.2. Definir parâmetros técnicos de engenharia face às normas de iluminação pública e demais legislações aplicáveis no âmbito federal, estadual e municipal;
- 3.3. Elaborar projetos gráficos de engenharia, de modo a demonstrar a área de abrangência do projeto antes e após a implementação das obras;
- 3.4. Elaborar relatórios de simulações luminotécnicas de modo a comprovar o atendimento adequado ao nível de iluminância e uniformidade de cada logradouro/praca localizado na área de abrangência do projeto. Para isso deverá utilizar como ferramenta de produção, o software "Dialux Evo" (software de iluminação gratuito para download na internet);
- 3.5. Elaborar especificações técnicas de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.6. Elaborar lista de quantitativos de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.7. Auxiliar na realização de pesquisa de preços de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.8. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, visando contribuir com a redação e/ou revisão das minutas de contratos, editais, anexos, atas e demais instrumentos que forem necessários para a realização dos processos licitatórios relacionados com a implementação do projeto;
- 3.9. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, em todas as etapas dos processos licitatórios relacionados com a implementação do projeto, visando dirimir eventuais dúvidas técnicas de engenharia ao longo dos processos;
- 3.10. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, para, eventualmente, realizar adequações de natureza técnica de engenharia nos editais de licitação face às contribuições realizadas, por ocasião das análises do Município, Eletrobras e/ou licitantes;
- 3.11. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, com o intuito de elaborar pareceres técnicos conclusivos, na hipótese de ocorrer impugnações de licitantes no âmbito dos processos licitatórios relacionados com o projeto.
- 3.12. Prestar informações, solicitadas pela Administração Municipal e/ou Eletrobras, a respeito de qualquer assunto técnico de engenharia relacionado ao projeto, obra e demais serviços;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUBA

- 3.13. Participar de reuniões com o corpo técnico do Município e/ou Eletrobras, na sede da Prefeitura e/ou na área de abrangência do projeto, sempre que solicitado;
- 3.14. Levantar pendências existentes;
- 3.15. Propor soluções que atenda a melhor economicidade financeira, técnica e cronológica do projeto;
- 3.16. Analisar formas de solucionar as pendências e implantar ações corretivas;
- 3.17. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, com intuito de colaborar na elaboração das prestações de contas parciais e finais (físico e financeiro), prestando os devidos esclarecimentos técnicos e auxiliando nas eventuais pendências, quando houver.
- 3.18. Acompanhar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 3.19. Atestar, conjuntamente com o Município, os quantitativos dos serviços realizados;
- 3.20. Atestar, conjuntamente com o Município, a qualidade do material fornecido, do material aplicado e do serviço executado;
- 3.21. Zelar, conjuntamente com o Município, pelo cumprimento da legislação de segurança do trabalho NR 10 e demais normas pertinentes;
- 3.22. Realizar visitas periódicas, "in loco", nas diversas frentes de serviços, para aferir as quantidades e a compatibilidade destes serviços com o projeto de engenharia;
- 3.23. Prestar, conjuntamente com o Município, os esclarecimentos solicitados pelos técnicos da Eletrobras, quando houver;
- 3.24. Analisar e propor soluções para o caso de surgir incompatibilidades entre o projeto e a realidade encontrada na obra. As adequações necessárias deverão ser incorporadas aos projetos, pelos respectivos projetistas, para a posterior aprovação, junto ao Município e/ou Eletrobras.
- 3.25. Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos as instalações, equipamentos e equipe técnica previstos no contrato de execução dos serviços;
- 3.26. Analisar e aprovar, conjuntamente com o gestor do Município, partes, etapas ou à totalidade dos serviços técnicos executados, em obediência ao previsto no projeto e demais documentação pertinente;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUBA

- 3.27. Verificar e atestar, conjuntamente com o gestor do Município, as medições dos serviços;
- 3.28. Acompanhar a implantação de eventuais medidas de proteção ambiental adotadas;
- 3.29. Verificar o atendimento às diretrizes, normas, licenças, manuais, estudos e planos ambientais relativos à execução da obra e demais serviços;
- 3.30. Atestar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços de Medição e Verificação, nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 3.31. Atestar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços de Destinação Final de Materiais e Equipamentos, nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 3.32. Atualizar, limitado a área de abrangência do projeto, o cadastro do sistema de iluminação pública do Município, ou seja, realizar o recadastramento da iluminação pública na área do projeto, por meio da elaboração de um projeto gráfico "as built", que deverá demonstrar as substituições/instalações efetuadas, e apresentar a descrição detalhada dos pontos eficientizados. Dentre outros indicadores, informar a potência e tecnologia antes e após a execução do projeto;
- 3.33. Realizar os serviços de Medição e Verificação (M&V), antes e após a implementação do projeto, conforme as instruções apresentadas no anexo deste documento;
- 3.34. Supervisionar, pessoalmente, todas as atividades envolvidas direta ou indiretamente com o processo de Medição e Verificação (M&V) quando utilizar equipe própria em sua execução.
- 3.35. Supervisionar, pessoalmente ou remotamente, todas as atividades envolvidas direta ou indiretamente com o processo de Medição e Verificação (M&V), mesmo aquelas que, eventualmente, sejam executadas por terceiros, cujo desempenho possa impactar diretamente nos resultados da Medição e Verificação;
- 3.36. Registrar, planilhar, fotografar, além de supervisionar, avaliar, criticar e corrigir resultados de medições de grandezas elétricas e luminotécnicas coletadas por equipe própria ou, de terceiros, no âmbito do projeto em tela.

## 4. SERVIÇOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUBÁ

SERVIÇOS		
Ref.	Serviços	Formato
<b>SERVIÇOS DE ENGENHARIA (ANTES DA EFICIENTIZAÇÃO DA IP)</b>		
1.	<b>Projeto Gráfico da Iluminação Pública Existente</b> , em modelo fornecido pela Contratante, que represente a realidade "in loco" da área de abrangência do projeto, antes da implementação da obra.	Pdf
2.	<b>Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto</b> , em modelo fornecido pela Contratante, cujos logradouros/praças deverão estar agrupados na forma de "cenários/padrões", a fim de otimizar as simulações luminotécnicas.	Xlsx
3.	<b>Relatórios de Simulações Luminotécnicas</b> dos "cenários/padrões" estabelecidos no Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto, que deverão ser realizadas por meio do software Dialux Evo.	Pdf
<b>SERVIÇOS DE ENGENHARIA (APÓS A EFICIENTIZAÇÃO DA IP)</b>		
4.	<b>Projeto Gráfico de Recadastramento ("as built")</b> , em modelo fornecido pela Contratante, que represente a realidade "in loco" da área de abrangência do projeto, antes e após a implementação da obra.	Pdf
<b>SERVIÇOS DE CONSULTORIA (APÓS A EFICIENTIZAÇÃO DA IP)</b>		
5.	<b>Relatório Técnico de Acompanhamento de Projeto</b> , em modelo fornecido pela Contratante, relatando as principais intercorrências ocorridas ao longo do período de execução da obra.	Pdf / Word
<b>SERVIÇOS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&amp;V (ANTES E APÓS)</b>		
6.	<b>Plano de Medição e Verificação - M&amp;V</b> , em modelo fornecido pela Contratante, cujo objetivo é selecionar metodologia de medição mais adequada à ação de eficiência energética em iluminação pública a ser executado, eventualmente, fazer ajustes necessários para que os resultados antes e depois possam ser comparados corretamente, além de calcular a precisão dos resultados.	Pdf / Word



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIUABA

SERVIÇOS		
Ref.	Serviços	Formato
7.	<b>Relatório de Linha de Base - M&amp;V</b> , em modelo fornecido pela Contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais da grandeza elétrica: "potência" (lâmpada + reator), das quais ocorrerão em bancada de teste no próprio município. O relatório também deverá apresentar resultados da grandeza luminotécnica: "Iluminância". Para determinar os níveis de "Iluminância", deverão ser realizadas simulações luminotécnicas, por meio do software Dialux Evo. Ambas as grandezas deverão se referir à iluminação pública existente, ou seja, antes da implementação da ação de eficiência energética propriamente dita.	Pdf / Word
8.	<b>Relatório Final de Medição e Verificação - M&amp;V</b> , em modelo fornecido pela Contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais da grandeza elétrica: "potência" (luminária LED), das quais ocorrerão em bancada de teste no próprio município. O relatório também deverá apresentar resultados das grandezas luminotécnicas: "Iluminância" e "uniformidade", preferencialmente, das vias e/ou praças eleitas pelo plano amostral para fornecer amostras de luminárias com a finalidade de terem as grandezas elétricas medidas em bancada de teste. Para determinar os níveis de "Iluminância" e "uniformidade", deverão ser realizadas medições "in loco" conforme determina a malha de verificação de projeto da NBR 5101. Ambas as grandezas deverão se referir a iluminação pública LED, ou seja, após a implementação da ação de eficiência energética propriamente dita.	Pdf / Word

5. FORMA DE PAGAMENTO

PROD.	DESCRIÇÃO	Participação no custo unitário e total (%)	
*	<b>Serviços de engenharia</b> (antes da efficientização da IP)		
1	Projeto Gráfico da Iluminação Pública Existente	10%	30%
2	Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto ("cenários/padrões")	10%	
3	Relatórios de Simulações Luminotécnicas	10%	
*	<b>Serviços de engenharia</b> (após a efficientização da IP)		
4	Projeto Gráfico de Recadastramento ("as built")	10%	10%



PREFEITURA MUNICIPAL DE AIÚBA

PROD.	DESCRIÇÃO	Participação no custo unitário e total (%)	
*	<b>Serviços de consultoria</b> (após a efficientização da IP)		
5	Relatório Técnico de Acompanhamento de Projeto	20%	<b>20%</b>
*	<b>Serviços de medição e verificação – M&amp;V</b> (antes e após)		
6	Plano de Medição e Verificação - M&V	5%	<b>40%</b>
7	Relatório de Linha de Base - M&V	15%	
8	Relatório Final de Medição e Verificação – M&V	20%	
<b>TOTAL:</b>		100%	<b>100%</b>

6. CRONOGRAMA

Item	Descrição	Escala do cronograma em meses: total 12 meses												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Produto 1	■												
2	Produto 2	■												
3	Produto 3	■												
4	Produto 4													■
5	Produto 5			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Produto 6	■	■	■	■	■								
7	Produto 7					■	■	■	■	■				
8	Produto 8									■	■	■	■	■