



ANEXO 01-A TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO:

1.1 O presente Termo de Referência tem como finalidade promover a licitação visando a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO DIRETA DE LUZ POR TECNOLOGIA EM CÉLULAS DE SILÍCIO E ARMAZENAMENTO DE ENERGIA NOS MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO)**, conectados à rede ou não, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento de todos os equipamentos junto à concessionária de energia., conforme informações e especificações constantes neste Anexo.

2. JUSTIFICATIVA:

2.1. A contratação pretendida justifica-se tendo em vista a crescente elevação no custo da energia fornecida pela concessionária. Desta forma a **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO)**, busca a presente alternativa para diminuir os custos com o consumo de energia elétrica através da geração de energia solar fotovoltaica e contribuir para o meio ambiente, gerando energia limpa.

2.2. O objeto será obrigatoriamente composto por uma ou várias unidades de micro/mini geração fotovoltaica.

2.3. Os sistemas de micro/mini geração fotovoltaica devem ser implantados em locais em comum acordo com o município participante do **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO)**.

3. DA FORMA DE CONTRATAÇÃO E NATUREZA FISCAL:

3.1. As aquisições decorrentes da presente licitação e sua dotação, serão feitas através da Secretaria de Finanças/Planejamento de cada Município participante do **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO)**.

3.2. O objeto da presente licitação deverá ser considerado como aquisição de bem permanente ao Patrimônio Público Municipal, considerando-se os seguintes percentuais para efeito de impostos e emissão de notas fiscais:

3.2.1. Bens Materiais referem-se a 95% (noventa e cinco por cento) do valor do contrato;

3.2.2. Prestação de Serviços referem-se a 05% (cinco por cento) do valor do contrato.

4. DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, DOS LOCAIS E PRAZOS DE ENTREGA:

4.1. A licitante vencedora deverá prestar os serviços objeto da licitação em estrita conformidade com as disposições e especificações do edital da licitação, as propostas de preços apresentadas e nos termos do presente anexo.

4.2. A CONTRATADA deverá instalar todo o sistema de geração de energia no prazo de 12 (doze) meses, contados do recebimento da ordem de serviço, salvo se houver pedido formal de prorrogação deste, devidamente justificado pelo licitante/contratado e acatado pela ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.



4.3. A licitante vencedora deverá efetuar a execução dos serviços, disponibilizando equipamentos novos em perfeito estado de conservação e uso, responsabilizando-se com exclusividade por todas as despesas relativas à prestação, de acordo com a especificação e demais condições estipuladas no Edital e na "Nota de Empenho", devendo estar incluídas no preço proposto todas as despesas com materiais, insumos, mão de obra, fretes, embalagens, seguros, impostos, taxas, tarifas, encargos sociais e trabalhistas e demais despesas necessárias à perfeita execução pela Contratada;

4.4. A responsabilidade pelo recebimento dos serviços solicitados ficará a cargo do servidor nomeado e responsável pela fiscalização, engenheiro eletricista, que deverá emitir os termos de recebimento provisório e definitivo;

4.5. No ato da entrega, os serviços serão analisados em sua totalidade, sendo que aqueles que não satisfizerem a especificação exigida, ou em caso de constatação de defeito, a Contratada obriga-se a reparar, corrigir, remover, reconstruir, ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços em que se verificarem defeitos ou incorreções resultantes do fornecimento no prazo máximo de 10 (dez) dias, contados da notificação que lhe for entregue oficialmente, sem ônus adicional para a Contratante;

4.6. O Município reserva-se o direito de avaliar, a qualquer momento, a qualidade dos serviços fornecidos pela licitante vencedora, a fim de evidenciar o cumprimento das exigências do edital, podendo, quando necessário, solicitar documentos comprobatórios para fins de verificação.

4.7. A CONTRATADA deverá garantir a geração média anual de energia contratada, conforme metodologia constante no Estudo Técnico Preliminar, durante o primeiro ano, sob pena de efetuar o pagamento do valor equivalente a diferença de geração não atingida.

4.8. Os locais de instalação deveram ser definidos em comum acordo com a Contratante mediante a realização da consulta de acesso a concessionária local para liberação do acordo cooperativo, tendo-se em vista que o sistema elétrico é dinâmico e pode ocorrer indisponibilidade da conexão entre o prazo dos estudos e o efetivo pedido de homologação do sistema fotovoltaico.

5. PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:

5.1. Parcelamento formal, realização de uma única licitação, mas cada parcela da solução sendo adjudicada em lotes/itens distintos.

5.2. A justificativa para o não parcelamento da contratação do estudo técnico preliminar para os municípios pertencentes ao **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO)** é realizar uma única licitação, porém em lote único. Isso permite reduzir os custos e facilitar a execução do projeto de implementação do Sistema Fotovoltaico, sem confundir com compra parcelada e garantindo uma abordagem mais eficiente na resolução do problema de altos custos e instabilidade no fornecimento de energia elétrica enfrentado pelos Municípios.

6. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

6.1. A medição e o pagamento estão vinculados aos seguintes eventos de entrega e prazos:

ITEM	ETAPAS	PRAZO DE FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO			
		30 DIAS	60 DIAS	170 DIAS	180 DIAS
1	Entrega dos Projetos Executivos.	Pagamento de 35% do valor Contratado			

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



2	Entrega dos Materiais Listados no Memorial Descritivo dos Projetos Executivos.		Pagamento de 60% do valor Contratado		
3	Término da Instalação dos equipamentos das usinas fotovoltaicas.			Pagamento de 2,5% do valor Contratado	
4	Homologação por parte da concessionária local de energia.				Pagamento de 2,5% do valor Contratado

7. CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

7.1. A CONTRATANTE enviará a planilha de medição ao CONTRATADO que emitirá a Nota Fiscal e demais documentos necessários, que deverão ser conferidos e aprovados pela fiscalização;

7.2. Na ocorrência de rejeição da nota fiscal ou demais documentos, motivado por erros ou incorreções a CONTRATADA deverá retificá-los.

7.3. A documentação citada no item 7.2, será encaminhada para a contabilidade/tesouraria para efetivo pagamento;

7.3.1. Os pagamentos serão efetuados pela CONTRATANTE conforme medições encaminhadas à contabilidade/tesouraria no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis;

7.4. Para a efetivação do pagamento, a licitante vencedora deverá apresentar comprovante da sua Regularidade Fiscal e Trabalhista: prova de Regularidade relativa a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e às Contribuições Previdenciárias — (INSS), ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e regularidade Trabalhista junto ao Superior Tribunal do Trabalho - (CNDT);

7.4.1. A licitante vencedora deverá, obrigatoriamente, emitir Nota Fiscal/Fatura com CNPJ idêntico ao apresentado para fins de habilitação no certame e consequentemente lançado no instrumento contratual.

7.5. Os pagamentos serão creditados em favor da contratada até o 5º (quinto) dia útil após a entrega da NF/Fatura juntamente com as medições realizadas pelo departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de xxxxx, por meio de depósito Bancário em conta corrente indicada na proposta, contendo o nome do banco, agência, em que deverá ser efetivado o crédito.

7.6. A contratada deverá apresentar garantia no momento da contratação, conforme Lei Federal 14.133/2021, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor dos serviços objeto deste contrato, que será efetuada conforme abaixo.

7.7. Caso a garantia de participação for do tipo “Carta de Fiança Bancária”, deverá obedecer ao modelo constante do anexo ao presente Edital e com firma devidamente reconhecida em cartório, exceto no caso de documento emitido por via digital, para o qual não será necessária a autenticação da firma.

7.8. No caso de opção pela garantia de participação do tipo “Seguro Garantia”, o mesmo deverá ser emitida por entidade em funcionamento no país, em nome da contratada, com firma devidamente reconhecida em cartório, exceto no caso de documento emitido por via digital, para o qual não será necessária a autenticação da firma.



8. DA FISCALIZAÇÃO:

8.1. A fiscalização da contratação decorrente deste edital será definida pelo CONTRATANTE em documento no ato da assinatura do contrato, que determinará o que for necessário para regularizar faltas ou defeitos, nos termos do art. Lei 14.133, de 2021, art. 117, caput. e, na sua falta ou impedimento, pelo seu substituto legal.

8.2. Para fiscalização dos serviços junto a CONTRATADA, serão designados servidores, formalmente nomeados mediante portaria.

8.3. Competirá aos responsáveis pela fiscalização, supervisionar a elaboração do projeto executivo, lista de materiais, fornecimento dos serviços, inclusive a observância do projeto aprovado junto à concessionária Energisa, rejeitar os que estiverem em desacordo com as especificações do edital, bem como, dirimir as dúvidas que surgirem no decorrer do fornecimento, dando ciência de tudo ao licitante adjudicado, conforme art. Lei 14.133, de 2021, art. 117, caput.

8.4. Ficam reservados à fiscalização, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou duvidosos não previstos no edital e tudo o mais que se relacione com o objeto licitado, desde que não acarrete ônus para o Município ou modificação na contratação.

8.5. As decisões que ultrapassem a competência do fiscal do Município, deverão ser solicitadas formalmente pela Contratada, à autoridade administrativa imediatamente superior ao fiscal, em tempo hábil para a adoção de medidas convenientes.

8.6. A existência e a atuação da fiscalização em nada restringe a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA, no que concerne ao objeto da respectiva contratação, às implicações próximas e remotas perante o Município ou perante terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de irregularidade decorrentes da execução contratual não implica em corresponsabilidade do Município ou de seus prepostos, devendo, ainda, a CONTRATADA sem prejuízo das penalidades previstas, proceder ao ressarcimento imediato dos prejuízos apurados e imputados às falhas em suas atividades.

9. ESTIMATIVA DE PREÇO E PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA:

9.1 Método de formulação de preço:

Para a formação de preço unitário básico do objeto de contrato, considerou cotação de preços coletada em empresas do ramo.

ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO					
ITEM	DESCRIÇÃO	Und	QUANT.	R\$ UNID.	R\$ TOTAL
1	AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO DIRETA DE LUZ POR TECNOLOGIA EM CÉLULAS DE SILÍCIO EM SOLO, TELHADO OU CARTPORT SOLAR NOS MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO) , conectados à rede ou não, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento de todos os equipamentos junto à concessionária de energia.	KWp	41.063,57		
2	AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO DIRETA DE LUZ POR TECNOLOGIA EM CÉLULAS DE SILÍCIO EM CÉLULAS DE SILÍCIO EM SOLO, TELHADO OU CARTPORT SOLAR DO TIPO HÍBRIDO NOS MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO) , conectados à rede ou não, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento de todos os equipamentos junto à concessionária de energia.	KWp	1.000,00		
3	AQUISIÇÃO DE BATERIAS DE LÍTIO PARA SOLUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO DIRETA DE LUZ POR TECNOLOGIA EM CÉLULAS DE SILÍCIO DO TIPO HÍBRIDO NOS MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO) , conectados à rede ou não, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento de	Ah	5.000,00		

	todos os equipamentos junto à concessionária de energia.				
4	AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA NOS MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO) , compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento de todos os equipamentos junto à concessionária de energia.	Kwh	1.000,00		
5	AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIA SOLAR INTEGRADA AUTÔNOMA COM FONTE DE ENERGIA SOLAR COM BATERIA DE LÍTIO NOS MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO) , compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento de todos os equipamentos junto à concessionária de energia.	UND	13.000,00		

9.2. O valor global de referência da contratação é SIGILOSO:

9.2.1. Para a presente contratação deverá ser aplicado o Orçamento Sigiloso, justifica-se, pois quando a Administração não disponibiliza o valor máximo ou estimado da contratação os licitantes interessados tendem a apresentar seus preços com base no valor de mercado, ou seja, valores mais vantajosos do que se fosse divulgado a estimativa de preços, razão pela qual é mais vantajoso realizar a contratação por meio da utilização do orçamento sigiloso.

9.2.2. Em uma licitação pública, na qual existe sigilo do orçamento estimado para a contratação, dependendo da modelagem do certame, a racionalidade econômica do fornecedor é oferecer o preço mais baixo e as melhores condições, para vencer a licitação, pois não há referência de valor disponível de dispêndio. Noutro prumo, quando a estimativa de custos é publicizada e a Administração indica o máximo que está disposta a pagar, a racionalidade econômica do fornecedor pode se alterar.

10. DO REEQUILÍBRIO E DO REAJUSTE DE PREÇOS E SERVIÇOS:

10.1. Havendo o desequilíbrio econômico-financeiro do contrato, deverá ser observado o estabelecido no inciso II, art. 124 da lei 14.133/2021,

10.2. Para caracterização do desequilíbrio econômico-financeiro do contrato deverá ser observado à legislação tributária de qualquer esfera de governo que venha onerar o contratado decorrente da majoração de alíquota de



impostos a ser criada pelos entes federativos durante a vigência do contrato que provoque aumento da despesa do contratado.

10.3. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas no certame de licitação.

10.3.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice IPCA exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

10.3.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

10.3.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

10.3.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

10.3.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

10.3.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

10.3.7. O reajuste será realizado por apostilamento, considerando como data base o prazo de 01 (um) ano a partir da apresentação das propostas de preços no certame de licitação.

10.4. Considerando que o reajuste é o meio de atualizar o valor de contrato, onde a uma perda do valor da moeda durante o período de um ano que é reajustado pelo índice IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo); e

10.4.1. O cálculo do índice EM é obtido através da fórmula abaixo:

I=(TX)	I= (6 /100)	I = 0,00016438
	365	TX = Percentual da taxa anual = 6%

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438

11. DO MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO:

11.1. DO LOCAL DE EXECUÇÃO:

11.1.1. Os locais de instalação deverão ser definidos em comum acordo entre a Contratada e o Município, obedecendo a legislação vigente de ocupação do solo, requisitos ambientais, emissão do Parecer de Acesso ou Acordo Cooperativo pela concessionária local.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



11.1.2. Em virtude da dinâmica do sistema elétrico com a possibilidade de não haver disponibilidade de conexão do sistema fotovoltaico no momento dos estudos técnicos preliminares, optou-se pela definição dos locais no momento em que a Contratada apresentar os projetos executivos para aprovação junto ao Município e a concessionária local.

11.2. DO PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

11.2.1. O objeto desta licitação deverá ser executado de forma parcelada, mediante a expedição de **Ordem de Serviços (OS)** pelo **Órgão Contratante**, a qual deverá ser atendida no prazo de **365 (trezentos e sessenta e cinco dias)**, a contar da data do recebimento da OS pela **Contratada**.

11.2.2. A execução dos serviços deverá ser iniciada no prazo de **10 (dez) dias** a partir da emissão da Ordem de Serviços pela Contratante e recebida pela Contratada.

11.3. DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO:

11.3.1. Concluída a instalação do Sistema fotovoltaico (contemplando comissionamento e entrada em operação), ela será recebida provisoriamente pela Fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 dias, contados da data de recebimento da comunicação escrita da CONTRATADA.

11.3.2. A fiscalização poderá recusar o recebimento provisório dos serviços, caso haja inconformidades significativas quanto às especificações. Após o recebimento provisório dos serviços e até seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas nesse período, independentemente de sua responsabilidade civil.

11.3.3. O recebimento definitivo será efetuado por comissão designada, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria, que será de pelo menos dois ciclos completos de faturamento do fornecimento de energia elétrica pela concessionária, contados a partir do início do primeiro ciclo após o recebimento provisório, a fim de comprovar a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto na Lei nº 14.133/2021.

11.3.4. A CONTRATADA deverá apresentar para fins de recebimento definitivo os seguintes documentos:

- a) Projeto as built elaborado pelo responsável por sua execução;
- b) Certidão de baixa da ART de execução;
- c) Laudo com análise de desempenho do sistema;
- d) Atestado Técnico de fornecimento e execução detalhado.

11.3.5. No recebimento e aceitação do objeto desta Licitação, serão consideradas, no que couber, as disposições contidas na Lei 14.133/2021.

11.3.6. O recebimento provisório ou definitivo não exclui as responsabilidades civil e penal da licitante.

11.3.7. A simples execução do objeto não implica na sua aceitação definitiva, o que ocorrerá após a vistoria e comprovação da conformidade pelo **Órgão Contratante**.

- a) Provisoriamente, a partir da entrega, para efeito da verificação da conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na Proposta de Preços.
- b) Definitivamente, após a verificação da conformidade com as especificações constantes do Edital e da proposta, e sua consequente aceitação, que se dará até **10 (dez) uteis** consecutivos do Recebimento Provisório.



11.3.8. Os sistemas fotovoltaicos estarão sujeitos à fiscalização no ato da entrega e posteriormente, reservando-se ao Órgão Contratante, através do responsável, o direito de não receber o objeto, caso o mesmo não se encontre em condições satisfatórias.

11.3.9. Os sistemas fotovoltaicos que não atenderem as condições descritas neste Termo de Referência ou que apresentarem quaisquer vícios, serão imediatamente devolvidos pela CONTRATANTE ao fornecedor para substituição, no prazo máximo de até **30 (trinta) dias** a contar da data de sua notificação formal por parte da Administração, cabendo a Contratada arcar com os custos da substituição.

11.3.10. Administração poderá a qualquer momento realizar testes que comprovem a qualidade do produto ofertado por meio de análises técnicas pertinentes e ficam, desde já, cientes os licitantes de que o produto considerado insatisfatório em qualquer das análises será automaticamente recusado, devendo ser, imediatamente, substituído.

11.4. DO PRAZO DE GARANTIA:

11.4.1. O prazo de garantia da instalação do objeto deverá ser de, no mínimo, **12 (doze) meses**, demais garantias devem ser informadas de acordo com as condições exigidas neste Termo de Referência, a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo pela Contratante e recebida pela Contratada.

12. DA EXIGÊNCIA DE AMOSTRAS:

12.1. Não se aplica;

13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:

13.1. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitadas pela CONTRATADA;

13.2. Receber o objeto, nos termos, prazos, quantidade, qualidade e condições estabelecidas no Termo de Referência;

13.3. Rejeitar, no todo ou em parte, os materiais/produtos que a contratada entregar fora das especificações do Termo de Referência;

13.4. Comunicar à contratada após apresentação da Nota Fiscal, o aceite do servidor responsável pelo recebimento dos materiais/produtos adquiridos;

13.5. Fiscalizar a execução do contrato, aplicando as sanções cabíveis, quando for o caso;

13.6. Efetuar o pagamento da contratada no prazo determinado no Termo de Referência e em seus anexos, inclusive, no contrato;

13.7. Notificar, por escrito à CONTRATADA, ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução do objeto, fixando prazo para a sua correção.

14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

14.1. Executar o objeto licitado, conforme especificações do Termo de Referência e em consonância com a proposta de preços;

14.2. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

14.3. Providenciar a imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pelo CONTRATANTE;

14.4. Arcar com eventuais prejuízos causados ao CONTRATANTE e/ou a terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidade cometida na execução do contrato;

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34
LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



- 14.5. Apresentar a CONTRATANTE, o nome do Banco, Agência e o número da conta bancária, para efeito de crédito de pagamento das obrigações;
- 14.6. Assumir total responsabilidade por qualquer dano pessoal ou material que seus funcionários venham a causar ao patrimônio da contratante ou a terceiros quando da execução do contrato;
- 14.7. Substituir eventuais materiais que estejam com validade vencida e/ou que não estejam em conformidade com o Termo de Referência e proposta de preços, com as mesmas especificações;
- 14.8. Comunicar à Administração, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
- 14.9. Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Termo de Referência ou na minuta de contrato;
- 14.10. Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução do contrato;
- 14.11. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990).
- 14.12. Aceitar os acréscimos ou supressões do valor inicialmente contratado para entrega dos materiais/produtos, nos termos do art. 125 da Lei 14.133/2021;
- 14.13. Manter com a Contratante relação sempre formal, por escrito, ressalvados os entendimentos verbais motivados pela urgência, que deverão ser de imediato, confirmados por escrito;
- 14.14. Garantir que a ação ou omissão, total ou parcial, da fiscalização do setor competente, não eximirá o fornecedor de total responsabilidade quanto ao cumprimento das obrigações pactuadas entre as partes.
- 14.15. A assinatura do contrato por pessoa competente deverá ser efetuada em um prazo máximo de até 5 (cinco) dias úteis após recebimento da Notificação pela Contratada, sob pena das sanções previstas na Lei nº 14.133/2021.
- 14.16. O contratado deve observar, durante a vigência do contrato, que:
- 14.16.1. É proibida a contratação de servidor pertencente ao quadro pessoal da Administração.

15. DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO/ADJUDICAÇÃO E PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO:

15.1. O critério de julgamento/adjudicação da contratação será de **MENOR PREÇO POR LOTE/GRUPO** conforme justificativa a seguir:

15.1.1. Considerando que a organização de itens em grupo, dentro de suas características agrupa os fornecedores, concentrando-os em grupos específicos de seu interesse e área de atuação, dando-lhes chances de um maior planejamento em suas propostas de preços e lances e, consequentemente, favorecendo a Administração no momento da negociação, sem prejuízo nenhum a competitividade. Considerando que o agrupamento visa evitar a fragmentação dos itens em vários fornecedores que poderá gerar dificuldades para a Administração, inclusive quanto aos quantitativos, pois há itens com baixo quantitativo que poderia gerar a redução no número de participantes, principalmente de outras regiões. Considerando que o baixo valor de itens causa transtorno logístico ao fornecedor e, consequentemente, à Administração no momento de sua entrega. Considerando que o agrupamento de itens torna o preço mais atraente e compensatório em termos logísticos ao fornecedor, fomenta a disputa e amplia o número de interessados na licitação; considerando que os itens ora



contratados são importantes para sua pronta aplicação e reposição necessária de estoque; e, finalmente, considerando que este procedimento atende aos princípios que norteiam as aquisições públicas de bens e serviços e esta prática visa adquirir o melhor pelo menor preço. Considerando, ainda, as peculiaridades do mercado local permitindo a participação de pequenas e médias empresas e ainda visando a economicidade nas aquisições e ampliação da competitividade: procedeu-se o agrupamento em lote, do objeto deste Termo. Ademais levou-se em consideração a necessidade de economia de escala e a reduzida atratividade econômica dos valores dos itens individualmente considerados, além de ser necessário trazer um número maior de interessados e proporcionar, por sua vez, maior vantajosidade para a Administração na obtenção de preços mais interessantes.

15.2. O objeto da presente contratação é caracterizado como fornecimento de material permanente ao patrimônio público comum, pois os padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

16. EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO/QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

16.1. Habilitação Técnica-Operacional

16.1.1. Registro ou Inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, da região sede da licitante, que comprove atividade relacionada com o objeto da licitação.

16.1.2. Atestado(s) de Capacidade Técnica ou ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, em nome da MATRIZ ou FILIAL da empresa licitante, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, **comprovando que a licitante** tenha fornecido ou executado, a qualquer tempo, serviços de características técnicas compatíveis com o objeto desta licitação de acordo com a descrição abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT. MÍNIMA
1	Sistema Fotovoltaico, compreendendo o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos.	KWp	4.200
2	Sistema Fotovoltaico Híbrido para funcionamento com banco de baterias em Lítio, compreendendo o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos.	KWp	10
3	Banco de baterias em Lítio para instalação em Sistema Fotovoltaico Híbrido conectados à rede.	Ah	100
4	Ensaio e emissão de Laudo PULL OUT TEST para estruturas de módulos fotovoltaicos em solo ou CARPORT	Und.	1
5	Comissionamento de sistema fotovoltaico contendo o mínimo de: Teste de strings, Teste de continuidade do sistema de aterramento, Teste de aferição de índice de desempenho do sistema fotovoltaico, Medição de curva I-V do sistema fotovoltaico, Varredura infravermelha dos módulos fotovoltaicos com câmera IR-Infravermelho.	Und.	1
6	ASBUILT para sistema fotovoltaico	Und.	1

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



7	Levantamento Geotécnico e Topográfico Altimétrico para sistema fotovoltaico	m ²	5.000
8	SPDA e Aterramento para sistema fotovoltaico	Und.	1
9	Instalação e Configuração de Sistema de Armazenamento de Energia em container com baterias em Lítio	Kwh	100
10	Fornecimento e instalação de CARPORT Solar	Und.	1
11	Fornecimento e instalação de Luminária solar integrada autônoma com fonte de energia solar com bateria de Lítio	Und	1

16.1.2.1. O atestado de capacidade técnica deverá ser impresso em papel timbrado do eminente, constando seu CNPJ e endereço completo, devendo ser assinado por seus sócios, diretores, administradores ou procuradores, com expressa indicação de seu nome completo e cargo/função e acompanhado de sua ART vinculada ao atestado apresentado devidamente registrada no CREA:

- a) O Pregoeiro poderá realizar diligências para comprovar a veracidade do(s) atestado(s) apresentado(s);
- b) A exigência de atestado de capacidade técnica ou ART da empresa faz-se necessária em função da complexidade e expressividade do fornecimento que não pode prescindir da atuação de profissionais com comprovada experiência para o fornecimento de maior relevância além do respaldo da qualificação técnica da empresa licitante com a finalidade de assegurar que a futura contratada tenha capacidade técnico-operacional para realizar as devidas instalações.
- c) Será admitido o somatório de atestados de capacidade técnica ou ART para obtenção dos quantitativos mínimos exigidos.

16.1.3. Declaração formal e expressa de que disponibilizará estrutura de máquinas, equipamentos e operacional adequado ao perfeito cumprimento do objeto da licitação, sob pena de desclassificação.

16.2. Habilitação Técnica-Profissional:

16.2.1. Registro ou Inscrição do(s) Responsável(is) Técnico(s) de nível superior da licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA;

16.2.2. Para atendimento à qualificação técnico-profissional, comprovação do licitante de possuir ou de que irá dispor em seu corpo técnico, profissionais de nível superior: pelo menos 1 (um) ENGENHEIRO CIVIL e 1 (um) ENGENHEIRO ELETRICISTA detentor(res) de Atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) certidão(ões) de acervo técnico – CAT, expedida por este conselho que comprovem ter o(s) profissionais, executado serviços compatíveis com o objeto licitado para pessoas jurídicas de direito público ou privada de acordo com a descrição abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO
------	-----------



1	Instalação de Sistema Fotovoltaico, compreendendo o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos.
2	Instalação de Sistema Fotovoltaico Híbrido para funcionamento com banco de baterias em Lítio, compreendendo o fornecimento, montagem, comissionamento e ativação de todos os equipamentos.
3	Instalação de Banco de baterias em Lítio para instalação em Sistema Fotovoltaico Híbrido conectados à rede.
4	Ensaio e emissão de Laudo PULL OUT TEST para estruturas de módulos fotovoltaicos em solo ou CARPORT
5	Comissionamento de sistema fotovoltaico contendo o mínimo de: Teste de strings, Teste de continuidade do sistema de aterramento, Teste de aferição de índice de desempenho do sistema fotovoltaico, Medição de curva I-V do sistema fotovoltaico, Varredura infravermelha dos módulos fotovoltaicos com câmera IR-Infravermelho.
6	ASBUILT para sistema fotovoltaico
7	Levantamento Geotécnico e Topográfico Altimétrico para sistema fotovoltaico
8	Instalação de SPDA e Aterramento para sistema fotovoltaico
9	Instalação e Configuração de Sistema de Armazenamento de Energia em container com baterias em Lítio
10	Instalação de CARPORT Solar
11	Instalação de Luminária solar integrada autônoma com fonte de energia solar com bateria de Lítio

16.2.3. Para a comprovação do vínculo profissional do(s) responsável(eis) técnico(s) com a empresa será admitida a apresentação de: CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DA PESSOA JURÍDICA emitido pelo CREA onde constará todos os responsáveis técnicos e sócios da empresa, CÓPIA DA CARTEIRA DE TRABALHO (CTPS), FICHA DE REGISTRO DE EMPREGADO, CONTRATO SOCIAL DA EMPRESA (no caso de sócio); CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO, ou; DECLARAÇÃO DE CONTRATAÇÃO FUTURA do profissional, desde que acompanhada da DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA/CONCORDÂNCIA assinado pelo profissional;

16.2.3.1. É vedada a indicação de um mesmo responsável técnico por mais de uma empresa proponente, fato este que inabilitará todas as envolvidas.

16.2.4. Declaração formal e expressa da licitante indicando o(s) profissional(is) que atuará(ão) como responsável(is) técnico(s) pelo acompanhamento e execução dos serviços, sob pena de desclassificação.

16.2.5. Demais habilitações técnicas da Licitante:

16.2.5.1. Apresentação do Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP).

16.3. Da Visita Técnica

16.3.1. Não se aplica conforme item 9.2 do edital.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



17. DA SUBCONTRATAÇÃO DO OBJETO:

17.1. Será permitida a subcontratação de até 20% dos serviços objeto da licitação.

18. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL:

18.1. Não haverá exigência da garantia da contratação conforme **artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021**.

19. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO:.

19.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133/2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

19.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

19.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada poderão ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

19.4. A Administração poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

19.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, a Administração poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

19.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos;

19.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração;

19.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

19.7.2. Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção;

19.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

19.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

19.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

19.8. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.



19.8.1. Caso ocorram descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

19.9. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

19.9.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

19.9.2 O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

19.9.3. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

19.9.4. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133/2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

19.10. O fiscal administrativo do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou prorrogação contratual.

19.11. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

20 - DO PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA:

20.1. A presente contratação terá o prazo de execução é até 12 (doze) meses e vigência de 24 meses.

21 – PENALIDADES:

21.1. O não cumprimento das obrigações dispostas neste projeto básico sujeitará a Contratada, inicialmente, a aplicação da pena de advertência por escrito. Na hipótese de reincidência de qualquer tipo de transgressão, serão aplicadas as seguintes penalidades pecuniárias:

21.1.1. Por não dispor das ferramentas e/ou equipamentos nas quantidades, especificações e estado de conservação determinado neste projeto básico. Multa de 0,5% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.2. Por executar serviços em vias públicas com trânsito de veículos sem sinalização, ou com sinalização inadequada. Multa de 0,5% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.3. Por não dispor de encarregados e supervisores nas equipes de trabalho. Multa de 0,5% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.4. Por permitir que operários executem as atividades sem o uso dos uniformes e equipamentos de proteção individual exigidos neste projeto básico. Multa de 1% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



21.1.5. Por transportar operários e/ou encarregados em veículos não adequados ao transporte de pessoal. Multa de 0,5% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.6. Por não atendimento as Ordens de Serviço expedidas pela secretaria, por causas que se caracterizem como de responsabilidade da Contratada, tanto por ação, como por omissão. Multa de 1% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.7. Por não atender à solicitação de informações da secretaria, dentro dos prazos estipulados. Multa de 0,5% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.8. Por não sanar, no prazo estipulado, irregularidades identificadas pela fiscalização da secretaria. Multa de 0,5% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.10. Por comportamento desrespeitoso de funcionários com a população durante a execução dos serviços. Multa de 0,2% do valor mensal do contrato.

21.1.11. Por não atender, dentro do prazo estipulado, o pedido de substituição de funcionário. Multa de 1% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.12. Por executar, durante os horários de prestação dos serviços, com os equipamentos e/ou as equipes de pessoal, outros serviços que não sejam objeto do contrato. Multa de 1% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.13. Por atrasar o início da prestação dos serviços, conforme data apazada na “Ordem de Início dos Serviços” a ser expedida pelo discal responsável, após a assinatura do contrato. Multa de 1% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.14. Por não atender às demais obrigações contratuais. Multa de 1% do valor mensal do contrato por dia de ocorrência.

21.1.15. Além dos motivos previstos no artigo 78 da Lei 8.666/93 para rescisão do contrato, a Secretaria responsável poderá rescindi-lo, também, unilateralmente, na ocorrência dos seguintes fatos:

- a) A paralisação total ou parcial do serviço;
- b) A subcontratação parcial ou total do serviço;
- c) O cometimento reiterado de faltas, com aplicação de penalidades também reiteradas.

22. INFORMAÇÕES AOS LICITANTES:

22. Os licitantes poderão contatar com o Departamento de Licitação pelo telefone (61) 996793749, para dirimir dúvidas e prestar os esclarecimentos necessários quanto ao fornecimento a ser adquirido, bem como demais informações pertinentes.

Buritópolis - Goiás, 30 de junho de 2025.

Engenheiro Eletricista

Remerson Aparecido Balbuena Nascimento

CREA RNE 1218566310

Responsável pela Elaboração do Termo de Referência

APROVO:

JOÃO ORESTE SOARES DE OLIVEIRA

SUPERINTENDENTE EXECUTIVO CISBAN-GO



ANEXO 01-B ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETO:

1.1. A presente Especificação Técnica tem como finalidade promover as definições técnicas mínimas necessárias para elaboração e de proposta para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO DIRETA DE LUZ POR TECNOLOGIA EM CÉLULAS DE SILÍCIO E ARMAZENAMENTO DE ENERGIA NOS MUNICÍPIOS DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO (CISBANGO)**, conforme quantidade e especificações constantes neste Edital e seus anexos, conectados à rede ou não, compreendendo a elaboração do projeto executivo, a aprovação deste junto à concessionária de energia, o fornecimento, montagem, comissionamento de todos os equipamentos junto à concessionária de energia., conforme informações e especificações constantes neste Anexo.

2. DEFINIÇÕES PRELIMINARES:

2.1. Todos os custos deverão ser calculados considerando-se as instalações em telhado, solo ou CARPORT Solar de acordo com a disponibilidade de conexão no local pretendido, caso haja necessidade de participação financeira da prefeitura em obras de melhoria de rede, servidão, posto de transformação ou outros custos não mensurados no Termo de Referência, esta deverá ser paga pelo Contratante em aditivo contratual, respeitando-se os limites legais previstos na Lei 14.133/2021.

3. ESCOPO DE FORNECIMENTO:

3.1. O escopo da presente contratação, referente à unidade de geração de energia solar fotovoltaica e armazenamento de energia, compreenderá os seguintes itens:

3.2. Elaboração de projeto executivo, incluindo dimensionamento, memórias de cálculo, desenhos, especificações técnicas de materiais e equipamentos, laudos de avaliação estrutural, e todos os demais documentos necessários e suficientes para caracterizar todos os serviços necessários à execução da instalação;

3.2.1. Aprovação do projeto executivo e do pedido de acesso junto à concessionária de energia elétrica e demais aprovações necessárias para a perfeita execução do objeto deste Termo de Referência;

3.2.2. Fornecimento de todos os materiais de instalação (cabos, inversores, painéis fotovoltaicos, estruturas de fixação, terminais, conectores, baterias etc.);

3.2.3. Execução dos serviços de montagem e instalação;

3.2.4. Configurações, testes, comissionamento, entrega técnica das instalações, treinamento operacional e monitoramento remoto.

3.2.5. Elaboração de projeto "As Built".

3.2.6. Dimensionamento do Banco de Baterias em Lítio de acordo com a necessidade informada pelo Município.

3.2.7. Dimensionamento do Sistema de Armazenamento de Energia em container com baterias de Lítio Ferro Fosfato LiFePO4.

3.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA AQUISIÇÃO:

3.3.1. Os geradores devem ser instalados e colocados em funcionamento seguindo rigorosamente o estabelecido pela Resolução Normativa 1000/21 da ANEEL e suas alterações. Todos os componentes do Sistema Fotovoltaico e Armazenamento de Energia devem estar de acordo com as normas brasileiras e/ou internacionais, garantindo qualidade, integridade e desempenho em conformidade com as especificações após sua instalação.



3.3.2. Módulos fotovoltaicos: Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, feitos de silício monocristalino e bifaciais ou monofaciais. Taxa de irradiação (traseiro/frente) mínima de 10%. Os módulos devem contar com certificação INMETRO. Os módulos devem ter eficiência mínima de 21,9% em STC (Standard Test Conditions). Garantia de geração de potência de no mínimo 95% com 10 anos e 89,3% com 25 anos de operação. Os módulos devem possuir testes de carga mecânica, incluindo carga de vento mínima frontal de 5400 Pa e mínima traseira de 2400 Pa para módulos bifaciais. Os módulos devem ter potência nominal mínima de 550Wp e 144 células. As caixas de junção devem ter proteção mínima IP68. Apresentar certificação IEC 61215 e IEC 61730, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Garantia de qualidade mínima de anos 12 anos pelo fabricante. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação, juntamente com a Certificado de conformidade do (s) módulo fotovoltaico (s) ou número de registro ativo da concessão do Inmetro exigida pela concessionária local para obtenção do Parecer de Acesso no momento de apresentação do projeto conforme exigências da regulamentação vigente.

3.3.3. Conectores macho e fêmea: Conexão tipo snap-lock ou crimp que possua mecanismo interno de travamento para evitar o desacoplamento acidental e fusível. A prova de intempéries e resistentes aos raios UV. Proteção contra chamas com grau de flamabilidade de no mínimo UL94-V0. Faixa de temperatura de operação: $t(-) \leq -40^{\circ}\text{C}$ e $t(+)\geq 90^{\circ}\text{C}$. Índice de proteção $\geq$ IP68. Nível de segurança: classe II. Possibilitar a conexão de cabos de 4 mm² a 6 mm². Corrente mínima suportada $\geq$ 30A. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação.

3.3.4. Inversores: Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 98%, nível de eficiência da MPPT (Maximum Power Point Tracker) máxima superior a 99%. Devem ser capazes de operar normalmente a potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de -25°C a 60°C ou superior. Ter saída monofásica ou trifásica. Os inversores devem possuir Display para monitoramento dos parâmetros. Os inversores devem possuir no mínimo 4 (quatro) MPPT (Maximum Power Point Tracker), que tem a função de rastrear os pontos de máxima potência do painel fotovoltaico. A distorção harmônica total (THDI) do inversor deve ser menor que 3%. A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local. Os inversores devem ter grau de proteção mínima IP 66. Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local. Os inversores devem permitir monitoramento remoto e monitoramento local, utilizando interface de comunicação RS485, USB, WI-FI e GPRS. Os inversores deverão ter Potência Nominal de no mínimo 15kW e no máximo de 250kW. A potência máxima de entrada CC deverá ser apresentada em folha de dados ou datasheet do inversor solar. Os inversores fotovoltaicos, sendo todos iguais em marca e modelo, poderão operar com potência entre 90% e 150% da sua faixa nominal de operação. Não ultrapassando os limites recomendados pelo fabricante. Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,99$. Os inversores devem incluir proteção contra o anti-ilhamento, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão. Os inversores devem incluir proteção contra polaridade reversa C.C, proteção curto circuito, proteção contra sobrecorrente de saída, proteção de temperatura, proteção de circuito de falha de arco CC. Os inversores devem ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção. Os inversores deverão possuir garantia mínima de 15 anos do fabricante. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação, juntamente com a Certificado de conformidade do (s) inversor (es)



ou número de registro ativo da concessão do Inmetro exigida pela concessionária local para obtenção do Parecer de Acesso no momento de apresentação do projeto conforme exigências da regulamentação vigente. Para efeito de cumprimento deste item deverá ser escolhido uma potência entre os valores permitidos para apresentação da documentação solicitada.

3.3.5. Inversores Híbridos: Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 96%, nível de eficiência de carga/descarga da bateria para CA superior a 97%. Devem ser capazes de operar normalmente a potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de -25°C a 60°C ou superior. Ter saída monofásica ou trifásica. Os inversores devem possuir Display para monitoramento dos parâmetros. Os inversores devem possuir no mínimo 3 (três) MPPT (Maximum Power Point Tracker), que tem a função de rastrear os pontos de máxima potência do painel fotovoltaico. Aceitar bateria tipo Li-ion com nível de tensão das baterias que operem entre a faixa de 48VDC e 600VDC, sendo que qualquer valor entre esta variação será aceito. A distorção harmônica total (THDI) do inversor deve ser menor que 3%. A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local. Os inversores devem ter grau de proteção mínima IP 66. Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local. Os inversores devem permitir monitoramento remoto e monitoramento local, utilizando interface de comunicação RS485, CAN, WI-FI e LAN. Os inversores deverão ter Potência Nominal de no mínimo 5kW e no máximo 250kW. A potência máxima de entrada CC deverá ser apresentada em folha de dados ou datasheet do inversor solar. Os inversores fotovoltaicos híbridos, sendo todos iguais em marca e modelo, poderão operar com potência entre 90% e 160% da sua faixa nominal de operação. Não ultrapassando os limites recomendados pelo fabricante. Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,99$. Os inversores devem incluir proteção contra o anti-ilhamento, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão. Os inversores devem incluir proteção contra polaridade reversa c.c., proteção curto circuito, proteção contra sobrecorrente de saída, proteção de temperatura, proteção de circuito de falha de arco CC. Os inversores devem ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção. Os inversores deverão possuir garantia mínima de 10 anos do fabricante. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação juntamente com a Certificado de conformidade do (s) inversor (es) ou número de registro ativo da concessão do Inmetro exigida pela concessionária local para obtenção do Parecer de Acesso no momento de apresentação do projeto conforme exigências da regulamentação vigente. Para efeito de cumprimento deste item deverá ser escolhido uma potência entre os valores permitidos para apresentação da documentação solicitada.

3.3.6. Quadros de proteção e controle: a associação em paralelo das séries (strings) deve ser feita em caixas de conexão, localizadas nas proximidades do inversor, ou seja, integrada ao inversor, que incluem os seguintes elementos:

- Disjuntores de proteção;
- Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), entre ambos os polos do paralelo e entre eles e o sistema de aterramento, dimensionados conforme as características do sistema instalado e seguindo a Norma NBR IEC 61643-1 e NBR IEC 60364. Os DPS's devem estar coordenados com a instalação original.
- As caixas de conexão devem ser pelo menos IP 65, em conformidade com as normas pertinentes e devem ser resistentes à radiação ultravioleta. Os condutores c.c. desde as caixas de conexão até a entrada dos inversores deverão ser instalados em eletrocaldas ou eletrodutos, com caixas de passagem seguindo as normas brasileiras



de instalações elétricas. A queda de tensão nos condutores c.c., desde os módulos até a entrada dos inversores, deve ser inferior a 2% para a corrente de máxima potência do gerador em STC.

3.3.7. Estruturas de suporte em geral: as estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, a depender da localização da instalação do sistema, em conformidade com a ISO 9223 e EN 12944-2. As estruturas de suporte devem ser feitas de alumínio e/ou aço galvanizado e devem atender ao requisito de duração de 25 anos, pelo menos. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral; deve-se ainda aplicar materiais vedantes, a fim de eliminar quaisquer tipos de infiltração de água no interior da unidade. As estruturas/módulos fotovoltaicos devem ser dispostos de tal maneira que permita o acesso à manutenção do telhado e demais equipamentos existentes na unidade. Outras estruturas de segurança, se necessárias, devem ser instaladas para permitir a perfeita execução do objeto contratual.

3.3.7.1. Estruturas CARPORT Solar: as estruturas de suporte devem estar projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988, Região IV com ventos de 45 m/s (162K m/h). Estrutura em alumínio anodizado e periféricos (parafusos e porcas) de aço inox, devem atender ao requisito de duração de 25 anos, pelo menos. Ângulo mínimo de inclinação de 10°. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação.

3.3.8. Baterias de Lítio Ferro Fosfato LiFePO₄: tensão mínima de funcionamento de 43,2VDC e máxima de 57,6VDC, capacidade mínima de corrente nominal 70A, energia mínima de 5000 Wh, pico de corrente por 5s de no mínimo 105A, garantia mínima 10 anos, certificação IEC62619 / CE/UN38.3 / IEC62040, eficiência energética mínima de 95%. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação.

3.3.8.1. Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias de Lítio Ferro Fosfato LiFePO₄ em container: consiste na composição de módulo de potência (PCS/Inversor) e módulo de armazenamento (Baterias) podendo estar dentro de uma única proteção mecânica contra intempéries (contêiner/gabinete) ou separadamente (contêiner/gabinete). Este sistema terá no mínimo as seguintes funcionalidades: I Prestação de serviço de loadshifting (deslocamento do consumo do horário ponta para o horário fora-ponta), ou seja, planeja-se armazenar energia no horário fora de ponta, quando está mais barata, e consumir no horário de ponta, quando está mais cara; II Prestação de serviço de peak shaving (estratégia para evitar multas de ultrapassagem de demanda ou complementar aumento de consumo de energia) e; III backup em caso de faltas de energia. Este sistema será acoplado em paralelo à rede elétrica. Na prática isso significa que o sistema pode suprir a carga tanto integralmente, quanto parcialmente e em casos de pico esporádicos, ou mesmo uma elevação de consumo, a necessidade adicional poderá ser complementada. Apresentar curva de degradação esperada ao longo da vida útil. O módulo de potência dos BESSs deverá possuir garantia mínima de 1 anos do fabricante e o módulo de armazenamento de 5 anos. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação. A CONTRATADA deverá avaliar e disponibilizar, caso o CONTRATANTE opte, por um sistema de rampa de entrada e saída de forma a evitar impactos indesejados na rede de Distribuição. O sistema operará de forma automática em modo loadshifting, em paralelo com a distribuidora no período de 3 horas (entre 18h e 21h) a serem acordados com a CONTRATANTE. O sistema sempre deverá carregar no horário fora de ponta,



assegurando que em nenhum momento irá ocasionar uma ultrapassagem da demanda contratada. Adicionalmente, poderá ser solicitada a recarga em horários específicos, principalmente na madrugada, conforme orientações da Distribuidora. Supervisão do sistema: A operação e monitoramento deverão acontecer por interface disponibilizada pela CONTRATADA. O Sistema de Armazenamento de Energia em Baterias deverá ser do tipo outdoor, fornecido e instalado em contêiner e deve atender ao grau de proteção mínimo de IP54. A CONTRATADA deverá providenciar todo e qualquer material necessário para interconexão elétrica e de comunicação. A passagem de todos os cabos de interconexão deverá ser de forma subterrânea em eletroduto PEAD corrugado reforçado, instalados em cama de areia a profundidade de sessenta centímetros. Este procedimento poderá ser alterado desde que acordado com a CONTRATANTE caso haja solução melhor. Obras de adequação civil das instalações: A CONTRATADA deverá providenciar as adequações necessárias para a perfeita alocação e implementação no local acordado com a CONTRATANTE. Deve conter um Sistema de Gerenciamento de Baterias, do inglês, Battery Management System - BMS. Esse sistema deve ser capaz de realizar funções de detecção de alta precisão e relatórios de sinais analógicos, alarmes de falha, proteção de bateria por combinação de dispositivos de troca, configurações de parâmetros e interação de informações com outros equipamentos e sistemas. Parâmetros mínimos de monitoramento e acionamento em caso de valores fora do especificado: I - Tensão máxima de célula; II - Tensão mínima de célula; III - Desbalanceamento máximo entre células; IV - Corrente máxima e mínima; V - Temperatura máxima; VI - Temperatura mínima; VII - State of Health (SOH); VIII - State of Charge (SOC). Deve conter um Sistema de Monitoramento de Baterias. Esse sistema de monitoramento de armazenamento de energia deve desempenhar principalmente as funções de coleta e direcionamento de dados e deve ser composto por mínimo duas partes: coleta de dados e monitoramento de vídeo. Deve ser composto por gateway de configuração, switch, host de monitoramento, gateway Modbus, módulo de sinal remoto, gravador de vídeo e acessórios de comunicação relacionados. Deve conter um Sistema de Conversão de Potência, do inglês, Power Conversion System - PCS. Esse sistema deve possuir conversor de energia bidirecional e ser capaz de realizar a recarga das baterias e pode descarregá-las para a rede elétrica, de acordo com a potência programada na configuração. O PCS deve possuir interface de comunicação Modbus TCP/IP para interagir com o EMS. Os Conversores bidirecionais deverão, no mínimo:

I - Apresentar garantia mínima de 1 anos;

II - Possuir tensão de saída compatível com a tensão da rede local e frequência de 60hz (Poderá ser tensão diferente desde que atenda aos níveis (kwh mínimo) de cada Lote e autorizado pela CONTRATANTE);

III - Potência nominal mínima de 100kW (Poderá ser potência diferente desde que atenda aos níveis (kwh mínimo) de cada Lote e autorizado pela CONTRATANTE);

IV - As seguintes proteções: Proteção de subtensão (ANSI 27); Proteção de sobretensão (ANSI 59);

Proteção de subfrequência (ANSI 81U);

Proteção de sobre frequência (ANSI 81);

Proteção contra desequilíbrio de corrente entre fases (ANSI 46);

Proteção contra reversão e desequilíbrio de tensão (ANSI 47);

Proteção contra anti-ilhamento;

Sub e sobre frequência; Verificação de sincronismo (ANSI 25); e Função de espera de tempo de reconexão (ANSI 62);

V - Apresentar comprovação de conformidade às seguintes normas, podendo ser certificação internacional ou relatórios de ensaios acrescidos de documento de autodeclaração, assinado pelo representante legal do fornecedor:

a). Devem atender aos limites aplicáveis de emissão de perturbação de radiofrequência, prescritos em qualquer das seguintes normas: CISPR 11, IEC 61000-6-4 ou similares; e



b) IEC 62477-2 - Safety requirements for power electronic converter systems and equipment - Part 2: Power electronic converters from 1 000 V AC or 1 500 V DC up to 36 kV AC or 54 kV DC. Deve conter um Sistema de Gerenciamento de Energia, do inglês, Energy Management System - EMS. Esse sistema é necessário para controlar e garantir a correta operação de todos os componentes instalados no contêiner operando dentro dos parâmetros especificados e conseguindo otimizar os recursos disponíveis. O EMS é responsável por coletar todas as informações pertinentes as baterias, PCS, sistema de combate a incêndio e HVAC, através de comunicação serial Modbus/RTU e/ou Modbus TCP/IP, além de suportar a lógica de controle para operação do BESS. O EMS deverá garantir a possibilidade de inclusão de rampa de entrada e saída a critério da CONTRATANTE. O EMS deverá garantir a operação:

I - De forma local e autônoma, independente da conexão com a internet, oferecendo hardware específico no qual o operador poderá monitorar e operar o sistema; e

II - De forma remota, desde que haja conexão com a internet. O EMS deve possuir, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

I - Modo loadshifting com programação de horários e dias da semana;

II - Modo de carregamento com programação de horários e dias da semana e possibilidade de escolha da potência ativa, com critério de não ultrapassagem de demanda contratada;

III - Despachos manuais para carregamento e descarregamento;

IV - Monitoramento das principais grandezas e parâmetros de segurança: Potência instantânea no ponto de medição da concessionária; Potência instantânea despachada ou absorvida pelo sistema; Tensão CA e CC no PCS; Frequência da rede elétrica; Tensões máxima e mínima das células no banco de baterias; SOC e SOH das baterias; Temperatura máxima e mínima no banco de baterias; e Alertas em caso de acionamento de flags de segurança e/ou proteções dos equipamentos. Deve conter um Sistema de Climatização constituído por um AVAC – Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado ou, em inglês, HVAC (Heating, ventilation, and air conditioning). Esse sistema controla a temperatura e umidade do contêiner. Deve conter um Sistema de Segurança Contra Incêndio em conformidade com a NFPA855, 69, 15 e 68 sendo composto por sensores de fumaça e de temperatura, atuadores, cilindro de gás e controlador inteligente que gerencia a operação dentro dos limites de temperatura pré-estabelecidos. Todas os sistemas citados devem ser integrados para que haja o correto monitoramento e controle a fim de garantir as condições ideais de operação das baterias e total segurança dos dispositivos no contêiner. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, podendo ser de mais de um fabricante para todo o conjunto da solução de armazenamento, sob pena de desclassificação.

3.3.9. Cabos fotovoltaicos (CC e CA): Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:

a) Devem ser resistentes a intempéries e à radiação UV;

b) Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo, não halogenado e suportar temperaturas operativas de no mínimo 90°C;

c) Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação;

d) Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho, não podendo ser inferior a 750V; Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima, sob pena de desclassificação.

3.3.10. Aterramento e SPDA: todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade. No desenvolvimento do projeto, a CONTRATADA deverá levar em consideração o SPDA existente e compatibilizá-lo aos requisitos de segurança e funcionamento



do sistema fotovoltaico, incluindo, sempre que necessário, aterramentos, ligações de equipotencialização, e supressores de surto de forma coordenada com o SPDA da instalação existente. Os módulos fotovoltaicos devem ter dispositivos de proteção contra surtos nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões em paralelo das strings e entre eles e o condutor de aterramento. Toda a instalação, deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419 e NBR 5410, inclusive, eventuais adequações necessárias.

3.3.11. Sistema de Monitoramento: Sistema de monitoramento tipo SCADA com equipamentos que possuam comunicação via Modbus RTU (RS485) para comunicação com inversores, bancos de baterias, multimedidores, estações solarimétricas atendendo a norma ABNT NBR 14522, comunicação externa com a internet via Wireless ou Ethernet para acesso remoto via APP ou WEB. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação. Para efeito de composição de custos deve ser considerado o fornecimento de pelo menos um sistema por município e em caso de opção de instalação de sistema fotovoltaico com seguidores solares (trackers) deverá ser considerado um sistema por sistema fotovoltaico instalado.

3.3.12. Estação Solarimétrica e Meteorológica: Estação composta de célula de referencia monocristalina com sensor de temperatura incorporado; sensor de temperatura ambiente com defletor incorporado; sensor de temperatura da superfície do módulo fotovoltaico; pluviômetro e anemômetro para medição de velocidade do vento com tensão de alimentação entre 12 e 28Vdc, célula de referência de 0 a 1200W/m² precisão de 0,3%, termômetro ambiente -55 a + 80oC precisão de 0,5%, termômetro de superfície -30 a +80oC precisão de 0,5%, pluviômetro 144mm/h precisão de 2%, anemômetro 0,9 a 40m/s precisão de 5%, sinal de saída Modbus RTU (RS485). Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima em língua Portuguesa, sob pena de desclassificação. Para efeito de composição de custos deve ser considerado o fornecimento de pelo menos um conjunto por município e em caso de opção de instalação de sistema fotovoltaico com seguidores solares (trackers) deverá ser considerado um conjunto por sistema fotovoltaico instalado.

3.3.13. Elementos de instalações e de infraestrutura: Na montagem da infraestrutura, deverão ser usados, quando necessário, os seguintes materiais:

- a) Caixas de passagem em liga de alumínio silício de alta resistência mecânica e a corrosão, possuindo tampa removível e reversível com um lado antiderrapante e outro liso, fixada por parafusos de aço galvanizado ou inoxidável, IP_≥ 65;
- b) Conduletes tipo múltiplo fabricados em liga de alumínio de alta resistência mecânica e a corrosão, com parafusos de mesma característica e junta de vedação em borracha neoprene ou similar;
- c) Eletrodutos metálicos flexíveis fabricados com fita de aço zincado pelo processo contínuo de imersão a quente com revestimento externo em camada de PVC extrudado;
- d) Eletrodutos em aço galvanizado a fogo do tipo médio ou pesado;
- e) Eletrocalhas em chapa de aço contínua com tampa, galvanizada a fogo, com espessura mínima #18;



3.3.14. Treinamento: a CONTRATADA deverá realizar uma turma de treinamento para a equipe técnica com o objetivo de capacitar esses profissionais para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas quando da solicitação do primeiro pedido de instalação. A duração do treinamento deverá ser de 5 (cinco) horas, sendo distribuído com 3 (três) horas teóricas e 2 (duas) horas práticas. A parte teórica poderá ser realizada por meio de Plataforma de Reunião online, através de videoconferência, em data a ser acordada entre a CONTRATADA e a Fiscalização. A parte prática deverá ser realizada in loco, no local da instalação, após a entrada em operação da unidade de geração fotovoltaica implantada, em data a ser acordada entre a Contratada e a Fiscalização. O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo CONTRATANTE, e deverá estar coerente com os equipamentos instalados. O treinamento deverá ser dividido em duas partes, sendo uma delas podendo ser realizada remotamente através de videoconferência ou no Município, em local disponibilizado pelo CONTRATANTE, e a outra, de caráter totalmente prático, deverá ser feita no local de instalação do sistema, indicado por este. O treinamento deverá ser realizado para uma turma única, que será composta por até 10 (dez) pessoas, indicadas pelo CONTRATANTE. Deverá ser emitido certificado de participação no treinamento para os participantes. As despesas do treinamento, inclusive material didático impresso e em meio digital, viagens e estadia dos instrutores, ou despesas semelhantes a estas serão de responsabilidade da CONTRATADA e já deverá estar contemplado no valor da proposta.

3.3.15. Comissionamento: deve ser realizada a inspeção visual e termográfica, conforme a seguir:

- a) Deve ser realizada inspeção visual das estruturas metálicas, módulos, conectores e quadros;
- b) Mediante uma câmara termográfica e com o gerador fotovoltaico operando normalmente (conectado à rede), deve ser observada a temperatura dos módulos fotovoltaicos, registrando a diferença de temperatura entre a célula mais quente e a mais fria, e também qualquer temperatura absoluta próxima ou maior que 100° C;
- c) Teste de strings, Teste de continuidade do sistema de aterramento, Teste de aferição de índice de desempenho do sistema fotovoltaico, Medição de curva I-V do sistema fotovoltaico, Varredura infravermelha dos módulos fotovoltaicos com câmera IR-Infravermelho, deve ser realizada também avaliação termográfica inicial dos quadros elétricos.
- d) Todos os registros termográficos deverão fazer parte do relatório de comissionamento, registrando o estado inicial da instalação.
- e) Deve ser feito teste PULL-OUT TEST das estruturas de solo e CARPORT Solar, caso a Licitante ou o município, opte por esse tipo de estrutura em seus projetos executivos considerando 1% das estruturas instaladas com a finalidade de se garantir a solidez da fixação da instalação das estruturas em solo.

3.3.15.1. A avaliação de desempenho:

- a) O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema, a energia efetivamente fornecida à rede elétrica e comparar com a energia estimada conforma dimensionada em projeto a ser fornecida pelo sistema;
- b) O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor ou igual a 1 (um) minuto;

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34
LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



c) Ao final desse teste, deve ser plotado gráfico das medições de desempenho pela Irradiação Solar bem como apresentar o desempenho médio do sistema.

3.3.16. Luminária solar integrada autônoma com fonte de energia solar de 400W, fluxo luminoso de 65.000 LM, bateria de lítio de 12Ah, grau de proteção IP68, temperatura de cor 6500K ou 4000K, material do corpo ABS, vida útil de 60.000h.

3.4. Do Cercamento, Controle de Acesso e Levantamento Topográfico Altimétrico.

3.4.1. Deverá ser considerada o cercamento e controle de acesso em caso de instalação em solo caso não haja previamente o devido cercamento e controle de acesso;

3.4.2. Deverá ser construída ao longo de todo o perímetro da área delimitada com cerca em tela em arame galvanizado de alta resistência, fio 14 BWG (2,10mm) na malha (buraco) de 50mm (2"), conforme a NBR 10.118, a norma brasileira referente ao padrão de tela tipo alambrado com postes de concreto a cada 3 metros em todo o perímetro;

3.4.3. Deverá ser fornecido e instalado portão em duas folhas com estrutura em tubo de aço galvanizado e tela em arame galvanizado de alta resistência, fio 14 BWG (2,10mm) na malha (buraco) de 50mm (2"), conforme a NBR 10.118, a norma brasileira referente ao padrão de tela tipo alambrado com medida total de 5 metros de comprimento por 3 metros de altura com dobradiças reforçadas e galvanizadas;

3.4.4. Deverá ser instalada concertina de aço galvanizado de 30cm de diâmetro ao longo de todo o perímetro da área delimitada.

3.4.5. Deverá ser realizado levantamento topográfico altimétrico dos locais com instalação em solo ou CARPORT a fim de se verificar a necessidade de terraplanagem e drenagem do terreno.

3.4.6. Em caso de necessidade de terraplanagem ou drenagem os custos adicionais devem ser objeto de aditivo contratual, respeitando-se os limites da Lei 14.133/2021.

3.4.7. Em caso de necessidade de sondagem para verificação de resistência de solo, os mesmos devem fazer parte dos custos da proposta de preços ofertada pela Licitante.

3.5. DO "AS BUILT"

3.5.1. Antes da realização do comissionamento a CONTRATADA deverá entregar em meio digital/DWG e impresso o As-Built da instalação, o qual será conferido durante o processo, e, caso haja necessidade, adaptado para atender às exigências feitas no mesmo. Havendo necessidade de adaptações no projeto após o comissionamento, o As Built retificado deverá ser entregue como um dos documentos necessários para a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

3.6. DAS AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE, RESPONSABILIDADE E LICENCIAMENTO AMBIENTAL:

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



3.6.1. Os serviços prestados pela CONTRATADA deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e materiais consumidos bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE.

3.6.2. As boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios e menor poluição se pautam em alguns pressupostos e exigências, que deverão ser observados pela CONTRATADA:

- a) Racionalização do uso de substâncias potencialmente tóxico-poluente.
- b) Substituição de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade.
- c) Racionalização/economia no consumo de energia (especialmente elétrica) e água.
- d) Reciclagem/destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades de limpeza, asseio e conservação.
- e) Os materiais empregados pela CONTRATADA deverão atender à melhor relação entre custos e benefícios, considerando-se os impactos ambientais, positivos e negativos, associados ao produto.
- e) Repassar a seus empregados todas as orientações referentes à redução do consumo de energia e água.

3.6.3. A qualquer tempo a CONTRATANTE poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de relação com as marcas e fabricantes dos produtos e materiais utilizados, podendo vir a solicitar a substituição de quaisquer itens por outros, com a mesma finalidade, considerados mais adequados do ponto de vista dos impactos ambientais.

3.6.4. A CONTRATADA deverá instruir os seus empregados quanto à necessidade de racionalização de recursos no desempenho de suas atribuições, bem como das diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela CONTRATANTE, autorizando a participação destes em eventos de capacitação e sensibilização promovidos pela CONTRATANTE.

3.6.5. Todas as embalagens, restos de materiais e produtos, deverão ser adequadamente separados, para posterior descarte, em conformidade com a legislação ambiental e sanitária vigentes.

3.6.6. O licenciamento ambiental, bem como quaisquer taxas, alvarás, melhorias de rede, garantia de fiel cumprimento na concessionária, obras de melhoria de rede, posto de transformação e outros referentes aos sistemas fotovoltaicos serão objeto de aditivo contratual, respeitando-se os limites da Lei 14.133/2021.

3.7. PARÂMETROS TÉCNICOS PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA:

3.7.1. Parâmetros de geração de energia do sistema:

- a) Potência total estimada: 42.063,57 KWp;

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO



b) Geração mínima estimada: 5.266.445 KWh/mês;

3.8. OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E MANUTENÇÃO CORRETIVA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO:

3.8.1. Este item é de responsabilidade do Município, pois caso a mesma deseje formar equipe própria os parâmetros de execução devem seguir as definições abaixo, ou se a mesma contratar os serviços de Operação, Manutenção Preventiva E Manutenção Corretiva De Sistema Fotovoltaico devem seguir o listado abaixo.

3.8.2. Operação do Sistema fotovoltaico consiste no:

- a) Monitoramento da geração de energia e posterior injeção do excedente na rede de distribuição de energia da concessionária local;
- b) Verificação dos créditos fotovoltaicos existentes e sua gestão para utilização futura e dentro de seu prazo de validade de 60 meses conforme legislação vigente.

3.8.3. Manutenção Preventiva do Sistema fotovoltaico consiste na:

- a) Execução de verificações periódicas nas instalações;
- b) Aperto de bornes, parafusos e conexões com a periodicidade a ser estabelecida em comum acordo com o Contratante;
- c) Lavagem dos módulos fotovoltaicos com a periodicidade a ser estabelecida em comum acordo com o Contratante;
- d) Registro das verificações e serviços realizados com a periodicidade a ser estabelecida em comum acordo com o Contratante;
- e) Manutenção do controle de pragas, vegetação e ervas daninhas realizados com a periodicidade a ser estabelecida em comum acordo com o Contratante.

3.8.4. Manutenção Corretiva do Sistema fotovoltaico consiste no:

- a) Execução de todos os serviços necessários para manter o funcionamento do Sistema fotovoltaico com o fornecimento de todas as peças, materiais e equipamentos a serem substituídos pela Contratante.

3.9. Os trabalhos devem ser realizados de acordo com as normas de Segurança no Trabalho nacionais, e caso estas não se adequem as atividades a serem realizadas, deverão ser adotadas normas internacionais.

3.10. Por se tratar de atividades de operação e manutenção elétrica na maioria do tempo, deverá ser adotada a respectiva NR (Norma Regulamentadora de Segurança no Trabalho) de Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade.



3.11. Deverão ser instaladas placas de advertência em locais que ofereçam risco aos trabalhos de operação e manutenção e a eventuais visitantes e invasores no local. Portanto, devem ser seguidas as normas que afetam essa matéria.

3.12. O CONTRATATADO deverá fornecer todos os EPI's – Equipamentos de Proteção Individual, EPC's – Equipamentos de Proteção Coletiva e, ferramentas de acordo com as NR's acima mencionadas para trabalhos em eletricidade, em alturas e em equipamentos energizados.

3.13. Os serviços de operação e manutenção que afetam a geração, ou seja, as atividades que necessitam corte (total ou parcial) do sistema devem ser executados em turno de trabalho noturno.

3.14. Os serviços de operação e manutenção que não afetam a geração, ou seja, as atividades que não necessitam corte de geração durante o período de incidência solar, devem ser executadas em turno de trabalho diurno.

3.15. O município será responsável por manter a limpeza e a integridade das instalações da usina fotovoltaica, não se limitando a limpeza dos equipamentos (principalmente módulos fotovoltaicos) e demais equipamentos, como também dos ambientes onde os serviços foram executados ou que foram direta ou indiretamente influenciado por eles. Os resíduos vegetais e demais resíduos produzidos e posteriormente removidos das usinas, são de responsabilidade do município e deverão ser encaminhados para locais considerados de destinação final adequada de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3.16. Além do já citado, os serviços de manutenção preventiva devem conter, no mínimo, as seguintes ações a serem realizadas:

3.16.1. Limpeza de todos os módulos fotovoltaicos, inversores e respectivas estruturas, bem como a estrutura solarimétrica trimestralmente;

3.16.2. Raspagem vegetal manual ou mecanizada realizada no terreno, de forma a diminuir a perda de irradiação dos módulos, a ser realizada trimestralmente ou sempre que necessário;

3.16.3. Manutenção da edificação de controle a ser realizada mensalmente ou sempre que necessário com no mínimo:

a) Limpeza do ambiente;

b) Limpeza e manutenção do sistema de climatização;

c) Verificação dos demais sistemas de controle, segurança e monitoramento do Sistema;

d) Testes de continuidade da malha de aterramento a ser realizado semestralmente.

e) Testes de comissionamento (CATEGORIA II – Termografia e Curva I-V) na planta solar fotovoltaica a serem realizados semestralmente;

e) Relatórios de geração mensal da planta solar fotovoltaica;



- g) Inspeção visual da usina, verificando conexões elétricas entre módulos, string boxes, quadros de distribuição, além das estruturas metálicas e pontos de fixação dos módulos a ser realizado trimestralmente;
- h) Análise termográfica de módulos, conexões elétricas e equipamentos a ser realizado trimestralmente;
- i) Limpeza e inspeção termográfica das estações de transformação e seccionamento trimestralmente;
- j) Calibração dos instrumentos de medição da estação solarimétrica semestralmente;
- k) Verificação da comunicação e atualização dos softwares e firmwares dos equipamentos como inversores e sistema supervisório sempre que uma versão atualizada estiver disponível.

3.17. A ideia de pleno funcionamento do sistema deve ser entendida como todo o conjunto necessário para que o sistema fotovoltaico opere dentro das características técnicas descritas neste termo de referência.

Engenheiro Eletricista

Remerson Aparecido Balbuena Nascimento

CREA RNE 1218566310

CPF: 027.982.151-45

APROVO:

JOÃO ORESTE SOARES DE OLIVEIRA

SUPERINTENDENTE EXECUTIVO CISBAN-GO

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL DO NORDESTE GOIANO – CISBAN-GO, reunida na sala da Comissão, situada na Rua Princesa Isabel, QD. 34 LT. 07, Centro, CEP: 73975-000 - Buritinópolis-GO