



Anexo I

TERMO DE REFERÊNCIA

Data: 05/09/2024	TERMO DE REFERÊNCIA
Requisitante:	

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE), PROJETOS BÁSICOS, PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS E CRONOGRAMAS FÍSICO-FINANCEIROS PARA INSTALAÇÕES DE CAPTAÇÃO DE ENERGIA FOTOVOLTAICA, NAS MODALIDADES DE MICRO OU MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA (GD), COM CONEXÃO À REDE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, QUE INTEGREM O SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (SCEE), PARA AS UNIDADES OPERACIONAIS DO SESC - DEPARTAMENTO REGIONAL DO PIAUÍ RELACIONADOS NA TABELA 1:

TABELA 1

NOME	ENDEREÇO/CNPJ
1- SESC PRAIA	PI-116, KM 7,5, PRAIA DO BARRO PRETO, CEP.:64.220-000 LUÍS CORREIA-PI CNPJ – 03.581.526/0001-09
2- SESC ILHOTAS	RUA HEITOR CASTELO BRANCO, 2700, ILHOTAS CEP.:64001-320 TERESINA – PI CNPJ - 03.581.526/0007-96
3- SESC LER PIRIPIRI	RUA JERÔNIMO BEZERRA, S/N, MATADOURO CEP.: 64.260-000 PIRIPIRI – PI CNPJ – 03.581.526/0018-49
4 – SESC AVENIDA	RUA EUNICE WEAVER Nº 01 S/N, CENTRO CEP.: 64.200-400 PARNAÍBA – PI CNPJ – 03.581.526/0003-62
5 – SESC BEIRA RIO	AV. NAÇÕES UNIDAS S/N, NOSSA SRA. DO CARMO CEP.: 64.200-040 PARNAÍBA – PI CNPJ – 03.581.526/0004-43
6 – SESC PICOS	RUA MARIA DOS REMÉDIOS NOGUEIRA BARROS, 260, JUNCO CEP.: 64.607-767 PICOS– PI CNPJ – 0.581.526/0025-78
7 – SESC OEIRAS	AV. TRANSAMAZÔNICA, Nº 1600, URBANO CEP.: 64.500-000 OEIRAS – PI CNPJ – 03.581.526/0021-44

JUSTIFICATIVA

O Sesc é uma entidade criada, mantida e administrada pelos empresários do Comércio de Bens, Serviços e Turismo, está presente em 27 Departamentos Regionais, sendo um por estado da Federação e no Distrito Federal, e se dedica a proporcionar a melhoria da qualidade de vida dos seus trabalhadores e familiares.

Sua atuação vai muito além de seus normativos, uma vez que por meio de seus programas nas áreas de Educação, Saúde, Lazer, Cultura e Assistência, beneficia também a população em geral, contribuindo para a construção da cidadania e do bem-estar social.

Conforme o Plano Estratégico 2020-2026, o Sesc tem como “Propósito” - promover ações socioeducativas que contribuam para o bem-estar social e a qualidade de vida dos trabalhadores do comércio de bens, serviços e turismo, de seus familiares e da comunidade, para uma sociedade justa e democrática.

Dentre seus “Valores”, Acolhimento, Integridade, Diversidade, Excelência, Inovação e Sustentabilidade, este último se mostra como referência para as ações ora propostas neste projeto. Da mesma maneira, as Diretrizes Estratégicas dão a devida importância ao tema, quando destacam: “Fomentar a sustentabilidade em todas as ações como ferramenta de melhoria contínua, promovendo o desenvolvimento social, econômico e ambiental”.

Cabe destacar que a geração de energia elétrica por meio da fonte solar (fotovoltaica), é um tema que está diretamente ligado aos conceitos de boas práticas ambientais, sociais e de governança corporativa, conhecidos como ESG, os quais, por sua vez, estão relacionados aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pelo Pacto Global da Organização das Nações Unidas – ONU, e à Agenda 2030, em especial o ODS nº 07.

Neste contexto, fica evidenciado o interesse do Departamento Regional do Sesc no Piauí em implementar instalações para a captação de energia fotovoltaica em suas Unidades Operacionais, utilizando as prerrogativas constantes nas Resoluções Normativas da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022, que instituiu o marco legal da micro e minigeração distribuídas e o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE), e as Resoluções específicas de cada Concessionária de energia local.

1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

2.1 O presente Termo de Referência será regido pelo Regulamento de Licitações e Contratos do Sistema “S” - a **Resolução Sesc nº 1593/2024** e demais normativos internos do Regional.

2. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

3.1 As despesas decorrentes do objeto deste Termo de Referência correrão à Conta dos recursos consignados nos Orçamentos do SESC Piauí, sendo rateadas entre:

3.1.1 Centro de Custo: 000200020027

3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Tendo como base as premissas e justificativas apresentadas anteriormente, este Departamento Regional do Sesc no Piauí pretende implantar usinas fotovoltaicas em suas Unidades Operacionais, conforme detalhado na tabela 1 acima, sendo que o atual objeto será a contratação da 1ª etapa, ficando a 2ª Etapa para uma contratação específica, a ser realizada em momento futuro.

- **1ª ETAPA** (atual) - Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE); Projetos Básicos; Orçamentos de Referência; e Cronogramas físico-financeiros.
- **2ª ETAPA** (futuro) - Projetos Executivos; aprovações e homologações dos sistemas junto às Concessionárias locais; execução das obras e instalações fotovoltaicas, com fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra especializada; comissionamento; treinamento das equipes locais; e operação e manutenção por 12 (doze) meses.

Cabe ressaltar que o presente Termo de Referência **trata apenas da 1ª Etapa**, ou seja, dos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE), dos Projetos Básicos, dos Orçamentos de Referência, e dos Cronogramas físico-financeiros; ficando a 2ª Etapa para uma contratação específica, a ser realizada em momento futuro.

Entretanto, é nesta 1ª Etapa que serão definidas todas as premissas técnicas que irão nortear o processo de contratação e execução das instalações fotovoltaicas, a serem implementadas nas Unidades Operacionais do DR/PI que apresentarem viabilidade técnica e econômica.

Os serviços a serem executados destinam-se, exclusivamente, a definir as premissas, características e especificações técnicas, bem como os custos, para a posterior implantação das usinas fotovoltaicas, nas modalidades de micro ou mini geração distribuída (GD), com conexão à rede da concessionária, integrando o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE), para as Unidades Operacionais do Sesc listadas na Tabela 1 deste Termo de Referência, localizadas no Departamento Regional do Piauí.

Os serviços a serem executados devem contemplar, separadamente, cada uma das Unidades Operacionais listadas na Tabela 1 deste Termo de Referência.

4.1 Serão entregáveis obrigatórios desta 1ª Etapa de serviços, objeto deste Termo de Referência, contemplando, separadamente, cada uma das Unidades Operacionais listadas na Tabela 1:

4.2 Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) contendo relatório de simulação dos dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst; Helioscope; PV* Sol; RetScreen, ou equivalente

4.3 Projetos Básicos das instalações elétricas fotovoltaicas, incluindo as redes em correntes contínuas (CC) e correntes alternadas (CA), de acordo com a normatização de cada concessionária local.

4.4 Orçamentos de Referência (Preço Base) para todos os serviços que irão subsidiar a contratação futura da 2ª Etapa de projetos, aprovação e homologação, obras, instalações, comissionamento, treinamento, operação e manutenção.

4.5 Cronogramas físico-financeiros para todos os serviços constantes da 2ª Etapa de contratação, com detalhamento das etapas de serviços e os respectivos desembolsos em valor financeiro e percentual.

4.6 Laudos técnicos estrutural das coberturas que receberão os módulos solares, do tipo telhado ou laje, atestando que as estruturas existentes suportam as sobrecargas previstas em projeto, para os módulos, equipamentos e demais componentes.

4.7 Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) de todos os estudos, projetos, laudos, orçamentos e cronogramas, executados em atendimento ao presente Termo de Referência.

4.8 Serão entregáveis eventuais da 1ª Etapa de serviços, objeto deste Termo de Referência, a depender da necessidade ou não de execução, separadamente por Unidade Operacional:

4.9 Projetos de reforço estrutural das coberturas e estruturas existentes - para o caso de o laudo indicar falta de condições de sobrecarga adicional.

4.10 Projetos Básicos das estruturas de suporte dos módulos - para o caso de instalações diretamente no solo (usina de solo) ou como coberturas de estacionamento (*carport*).

4.11 Projetos Básicos das adequações elétricas nas redes internas de energia das Unidades Operacionais – para o caso de serem necessárias modificações.

4.12 Sondagem à Percussão (SPT), conforme norma ABNT NBR-6484/01, fornecendo o Relatório que servirá de base para o dimensionamento da infraestrutura de sapatas de apoio das mesas ou pilares das coberturas - para o caso de instalações diretamente no solo ou como coberturas de estacionamento (*carport*).

4.13 Os preços unitários correspondentes aos serviços eventuais, listados nos itens 4.9 a 4.12, deverão ser apresentados, separadamente, na planilha de orçamento de cada Unidade Operacional, para registro do valor, entretanto, não entrarão no somatório dos valores correspondentes aos serviços obrigatórios.

4.14 Para a elaboração dos preços unitários citados no item 4.8, referentes aos serviços eventuais, deverão ser adotadas as composições dos órgãos oficiais, sendo preferencialmente o SINAPI, ou, na impossibilidade, o ORSE, SCO/RJ, EMOP/RJ, IOPES/ES, DER/ES, ou SEINFRA/CE, entre outros aceitos pelos órgãos de controle.

4.15 Para efeito de contratação, a esses preços unitários serão aplicados o mesmo valor do BDI praticado no contrato.

4.16 Para o caso de ser necessária a execução dos serviços constantes dos itens 4.9 a 4.12, a CONTRATADA deverá formalizar o pleito de autorização para tal, acompanhado de proposta comercial e planilha de serviços com custos unitários e totais, separadamente por Unidade Operacional, tendo como base os valores unitários apresentados na proposta contratual.

4.17 Seguem os parâmetros dos valores sugeridos:

4.17.1 Projeto de reforço estrutural das coberturas e estruturas existentes – custo unitário por m², ou seja, R\$/m²;

4.17.2 Projetos Básicos das estruturas de suporte dos módulos - para o caso de instalações diretamente no solo (usina de solo) - custo unitário por m², ou seja, R\$/m²;

4.17.3 Projetos Básicos das estruturas de suporte dos módulos - para o caso de coberturas de estacionamento (carport) - custo unitário por m², ou seja, R\$/m²;

4.17.4 Projetos Básicos das adequações elétricas nas redes internas de energia das Unidades Operacionais - custo unitário por m², ou seja, R\$/m²;

4.17.5 Sondagem à Percussão - custo unitário por metro linear, ou seja, R\$/m.

Nota:

1- Os Orçamentos de Referência (Preço Base) e os Cronogramas físico-financeiro deverão contemplar todos os serviços a serem executados na 2^a Etapa de contratação.

2- O documento final deverá conter as informações referentes a cada uma das Unidades Operacionais avaliadas, separadamente, bem como uma tabela consolidando os dados totais do Departamento Regional do Sesc no Piauí. Para o caso de existirem duas ou mais concessionárias/permissionárias de energia no estado, a tabela deve indicar esses dados.

4. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

5.1 Devem ser priorizados estudos e projetos para que os sistemas sejam posteriormente instalados junto à carga, de modo a aproveitar ao máximo o fator de simultaneidade, ou seja, geração e consumo instantâneo, minimizando a injeção de energia na rede da concessionária e o consequente pagamento, por meio de abatimento sobre o montante dessa energia injetada, dos custos referentes às componentes tarifárias, conforme estabelece a Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022.

5.2 Considerando os custos mais altos para a execução de instalações fotovoltaicas de solo ou coberturas de estacionamentos, do tipo carport, os estudos e projetos devem considerar,

preferencialmente, a possibilidade de instalação dos módulos nas coberturas das edificações existentes, sejam em telhas ou lajes.

5.3 As instalações, quando executadas sobre coberturas em telhas ou lajes, deverão ocupar, no máximo, 80% da área disponível, deixando o restante (20%) para acesso de manutenção e limpeza dos módulos.

5.4 A potência total dos inversores kW (CA) deve estar limitada à demanda contratada na Unidade Operacional, se for o caso de Grupo Tarifário A (alta ou média tensões); ou à capacidade da instalação, se for o caso de Grupo Tarifário B (baixa tensão), que será definida pela concessionária e pela corrente nominal do disjuntor geral de proteção.

5.5 Preferencialmente, os projetos deverão ser implementados com o objetivo de alcançar uma produção que atenda a aproximadamente 70% do consumo médio de energia nas Unidades Operacionais (contempladas) que apresentarem viabilidade técnica e econômica. O valor de 30% restante poderá ser alcançado com a implementação de projetos de Eficiência Energética.

5.6 Detalhamento dos serviços a serem executados - Os estudos, projetos e orçamentos devem atender aos requisitos mínimos apresentados a seguir:

5.6.1 Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE)

Os Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica possuem papel fundamental para o sucesso dos investimentos em energia fotovoltaica, uma vez que a definição das premissas técnicas e econômicas irá nortear o Projeto Básico das instalações.

Partindo dessa premissa, recomenda-se que os Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica sejam apresentados em versão prévia, para comentários técnicos da equipe de coordenação e fiscalização do Sesc. Somente após a validação da prévia do EVTE é que o documento poderá ser desenvolvido, sendo que ao final, deverá ser novamente submetido à análise do contratante. Para tal, deverão estar contemplados os requisitos mínimos indicados a seguir, mas não se limitando a:

5.6.1.1 Sobre o local das instalações:

- Dados gerais da Unidade Operacional, tais como nome, localização, área do terreno e área construída.
- Análise de edificações próximas, com possíveis sombreamentos na planta solar; e a ação do vento, para estudos de solicitações mecânicas, conforme Norma ABNT NBR 6123/1988.

5.6.1.2 Sobre as instalações elétricas:

- Nome da concessionária de energia local e dados do ponto de conexão e do faturamento, indicando classe de tensão, subclasse, grupo e estrutura horosazonal.

- Se Grupo A, indicar a Demanda contratada (kW).
- Se Grupo B, informar as características do disjuntor geral de proteção (A) e as bitolas dos cabos alimentadores gerais (mm²).
- Custo unitário da energia (R\$/kWh) para os horários de ponta e fora ponta.
- Incluir cópias das contas de energia elétrica dos últimos 12 meses, a serem fornecidas pela CONTRATANTE.
- Análise das contas de energia elétrica de cada Unidade Operacional, visando o cálculo da potência ideal para a usina.
- Verificar a existência de geradores de energia elétrica, a gás ou diesel, e qual é o regime de operação dos equipamentos, se apenas em casos de falta de energia (emergência), ou no horário de ponta.
- Considerar a solicitação do “estudo de memória de massa do medidor de energia”, para avaliação do perfil de consumo.
- Avaliar o enquadramento tarifário e os valores de demanda contratados, bem como quanto à modalidade adequada, Tarifa Verde ou Tarifa Azul, visando uma possível adequação desses termos.

5.6.1.3 Dados técnicos:

- Indicar as bases de dados de Irradiância Solar (kWh/m²/dia) e fonte de coleta dos dados.
- Temperaturas mínima, média, máxima e fonte de coleta dos dados (°C).
- Pressão atmosférica, velocidade do vento, altitude e fonte de coleta dos dados.
- Coordenadas do local.
- Desvio azimutal e inclinação dos módulos.
- Especificação e detalhes da estrutura de suporte dos módulos, para o caso de instalação nas coberturas de prédios, sejam telhados ou lajes.
- Potência total da instalação – kWp (CC) e kW (CA).
- Relação kWp/kWh.
- Diagrama unifilar do arranjo fotovoltaico, representando os elementos principais, tais como *strings*, inversores, ponto de conexão e sistemas de gerenciamento local e remoto.

5.6.1.4 Sumário do balanço de energia:

- Atual consumo de energia anual no horário fora de ponta (HFP) (kWh.ano).
- Quantidade de energia a ser produzida anual (kWh.ano).
- Participação da energia produzida no atual consumo (%).
- Simulação dos dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst; Helioscope; PV* Sol; RetScreen, ou equivalente.

5.6.1.5 Resumo da análise financeira:

- Redução na fatura de energia (R\$).

- Custo total do investimento (Capex).
- Taxa Interna de Retorno – TIR (%).
- Payback simples (anos).
- Nos cálculos do *payback* devem ser considerados os custos referentes ao pagamento das componentes tarifárias, conforme estabelece a Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022.

5.6.1.6 Resumo da análise econômica:

- Estimativa de redução das emissões de CO₂ (kg/ano).

5.6.2 **Projetos Básicos das instalações** – os projetos devem contemplar:

5.6.2.1 Planta de situação da Unidade, indicando os acessos, prédios, e demais benfeitorias; os locais da instalação dos geradores fotovoltaicos, se no solo, nas coberturas das edificações, ou misto.

5.6.2.2 Norte Verdadeiro.

5.6.2.3 Área total (m²) a ser ocupada com os módulos previstos e a área livre para circulação e manutenção dos equipamentos (m²).

5.6.2.4 Planta-baixa do local dos geradores, com representação gráfica dos módulos, *strings*, arranjos, local dos inversores e *string box*, além de tabela com especificações e quantidades.

5.6.2.5 No tocante ao “SPDA” (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas), o projeto elétrico deverá ser elaborado de acordo com as definições da Norma da ABNT - NBR 5419 – 2015, de 22/05/2015; Parte 1: Princípios Gerais; Parte 2: Gerenciamento de Risco; Parte 3: Danos Físicos a Estrutura e Perigos à Vista; e Parte 4: Sistema Elétricos e Eletrônicos Internos na Estrutura; bem como a integração com o preconizado na Norma da ABNT - NBR 16690 – 2019, de 03/10/2019. No projeto deverão ser contempladas todas as orientações preconizadas nas normas em questão, tanto as de proteção do patrimônio, como as de proteção dos seres vivos.

5.6.2.6 Prever sistema de gerenciamento e monitoramento remoto para atender toda a usina prevista no objeto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.

5.6.2.7 Estudo de proteção e seletividade considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.

Com relação às especificações técnicas dos materiais, equipamentos e acessórios, os Projetos Básicos deverão atender, no mínimo, mas não se limitando a:

5.6.2.8 **Inversores**

5.6.2.8.1 Indicar quantidades; potências unitárias e totais.

5.6.2.8.2 Apresentar características técnicas, para entrada (CC) e saída (CA), entre outras, tais como:

- Potência máxima e nominal (kW);
- Número de MPPT's (*Maximum Power Point Tracking*) e quantidade de *strings* por MPPT;
- Tensão máxima e mínima (V);
- Corrente máxima (A);
- Eficiência;
- Frequência;
- Nível de ruído;
- Classe de proteção.

5.6.2.8.3 Ainda sobre os inversores:

- O (s) inversor (es) de frequência deve (m) atender a todas as recomendações e requisitos das normas técnicas aplicáveis no Brasil (ABNT), normas pertinentes para conexão de sistemas em paralelismo com a rede da Concessionária acessada, bem como dos Procedimentos de Distribuição (PRODIST), considerando todos em sua versão vigente.
- Garantias e vida útil prevista.
- Possuir a função de disponibilização de dados, de forma a possibilitar o gerenciamento remoto da energia gerada pela usina FV.
- Ser do tipo *grid-tie*, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica, na frequência de 60 Hz.
- A relação entre a potência nominal do arranjo (*strings*) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a eles, e a potência nominal dos inversores (Fator de Dimensionamento dos Inversores – FDI), deve ser de 1,25, com tolerância de mais ou menos 10% sobre o 1,25.
- Apresentar eficiência máxima de pico não inferior a 97%.
- Conter sistema de resfriamento por convecção natural, sem o uso de ventilação forçada.
- Serem capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de -10°C a 50° C, ou superior.
- Não devem possuir transformador, ou seja, a tensão de saída (CA) dos Inversores deve ser a mesma da rede elétrica disponível, ou na tensão de conexão do quadro de Baixa Tensão.
- Possuir canais de rastreamento de ponto de máxima potência MPPT (*Maximum Power Point Tracker*), para conexão das séries fotovoltaicas, compatíveis com a quantidade de séries e com a quantidades de módulos por série, a fim de permitir o melhor aproveitamento de cada arranjo.
- A distorção harmônica total de corrente (THDI) deve ser menor que 3%.
- O nível máximo de ruído deverá ser de 55 dB, a um metro de distância do inversor.
- A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores devem ser compatibilizadas ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local.

- Atender a todos os requisitos e estar configurados conforme as Normas IEC/EN 61000-6-1/61000-6-2/61000-6-3, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149 e DIN VDE 0126-1-1.
- Possuir certificação do INMETRO.
- Sendo todos iguais em marca, com modelos compatíveis entre si, poderão operar com potências entre 90% e 110% da sua faixa nominal de operação.
- Ser dimensionados de forma que a falha de uma unidade não represente redução superior a 20% da capacidade nominal de geração.
- Ter capacidade de operar com fator de potência mínimo de 0,9.
- A regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema.
- Proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão.
- Possuir proteção contra reversão de polaridade na entrada CC; curto-circuito na saída CA; sobretensão e surtos em ambos os circuitos, CC e CA; proteção contra sobrecorrente na entrada e saída; além de proteção contra sobretemperatura.
- Ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis, para a proteção da rede e da equipe de operação e manutenção.
- Devem ter IP (Grau de Proteção) compatível com o local da instalação, se em compartimento fechado e coberto; apenas coberto; ou ao tempo, sem qualquer proteção.
- Devem ser equipados internamente com DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos), tanto no lado CC (corrente contínua) quanto no lado CA (corrente alternada).
- Possuir sistema de comunicação para monitoramento remoto, via aplicativo para smartphone.
- Ter capacidade de armazenamento das variáveis coletadas pelo Inversor de modo local (data logger).
- Fabricantes sugeridos: Fronius, Sungrow, Growatt, Solis, Canadian Solar, Solar Edge, ABB, SMA e Huawei.

5.6.2.9 Quadros Gerais de Baixa Tensão (QGBT-FV) - devem possuir, no mínimo, as seguintes características:

- Devem ser fabricados atendendo à Norma ABNT-NBR 61439/2020, sendo que deverão ser apresentados todos os relatórios de ensaio previstos na referida norma e que farão parte do EVTE.
- Disjuntor geral compatível com a soma total da potência dos inversores.
- Proteção mecânica das partes energizadas com placas em chapa metálica, permitindo acesso somente aos comandos dos disjuntores.
- Entrada e saída dos cabos: pela parte superior ou inferior através de flanges moldados removíveis, ou através de furos para eletrocalhas ou eletrodutos com uso de bucha e arruela de acabamento.
- Calhas internas em PVC para encaminhamento do cabeamento respeitando-se a taxa de ocupação máxima de 40%.
- Circuitos identificados com plaquetas de alumínio ou plástico.

- Equipado com fechadura e porta documento no lado posterior da tampa do quadro.
- Possuir medidor de grandezas elétricas, totalizando os valores de energia (kWh), potência ativa (kW), reativa (kVAR), tensões (V), correntes (A) e fator de potência (FP).
- Ser projetado com capacidade para ampliações futuras, possuindo disjuntores reservas (no mínimo duas unidades).
- Grau de proteção mínimo IP-65.
- Atender a todas as exigências da concessionária de energia local.
- Apresentar catálogos, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das características dos equipamentos.

5.6.2.10 Módulos Fotovoltaicos – O módulo fotovoltaico é o elemento básico do sistema, o qual transforma energia solar em energia elétrica, por meio do efeito fotovoltaico. Deverão ser indicadas as quantidades; potências unitárias e potências totais.

5.6.2.10.1 Os módulos fotovoltaicos deverão apresentar, no mínimo, as seguintes características técnicas, mas não se limitando a:

- Potência nominal: $\geq 550\text{Wp}$.
- Tipo do módulo: monofacial.
- Número de células: ≥ 144 (6x24) - *Half cell*.
- Tecnologia: P-type; monocristalino; PERC (*passivated emitter and rear cell*).
- Tecnologia *Multi Busbar*.
- Perdas reduzidas causadas por pontos quentes (*hot spot*).
- Garantia de potência de no mínimo 84,8% após os 25 primeiros anos de operação, além da garantia contra defeitos de fabricação e funcionamento igual ou superior a 12 anos.
- Moldura em alumínio anodizado.
- Caixa de junção: IP 68, com bornes e diodos de *by-pass*.
- Eficiência: $\geq 21\%$.
- Cabo e conector de ligação: mínimo de 4mm^2 e MC4.
- Temperatura de operação: -40°C a 85°C .
- Coeficiente de temperatura para a potência máxima: $-0,35\%/^\circ\text{C}$.
- Coeficiente de temperatura para a tensão de circuito aberto: $-0,28\%/^\circ\text{C}$.
- Coeficiente de temperatura para a corrente de curto circuito: $0,048\%/^\circ\text{C}$.
- Normas e certificações:

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / FIDE / INMETRO

ISO 45001: 2018 / *International standards for occupational health & safety*

ISO 14001: 2015 / *Standards for environmental management system*

ISO 9001: 2015 / *Quality management system*

Ainda sobre os módulos:

- Os geradores fotovoltaicos deverão ser compostos por módulos idênticos, ou seja, com as mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.
- Ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, fabricados em silício monocristalino.
- Possuir certificação INMETRO e IEC 61215.
- Classe de proteção II, segundo a Norma IEC 61215.
- Os fabricantes dos módulos devem estar classificados como TIER 1 pela *Bloomberg New Energy Finance* (BNEF) e com forte presença no mercado de energia solar no Brasil.
- Deve ser entregue o “*flash test*” de todos os módulos a serem fornecidos, sendo que não serão admitidos aqueles cuja potência medida seja inferior à nominal.
- Devem ter, no mínimo, dois diodos de *by-pass*.
- Os conectores devem ter proteção mínima IP-67.
- Apresentar catálogos, folhas de dados ou documentação específica para a comprovação das características técnicas dos produtos.
- Vida útil esperada mínima de 25 anos, com perda de potência admitida de 0,55% ao ano.
- Fabricantes sugeridos: Canadian Solar, Jinko, Trina Solar, Longi e JA Solar.

5.6.2.11 **Cabos Elétricos** – deverão ser do tipo com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios, para sistemas fotovoltaicos, com tensão nominal de 0,6/1kV (CA) e 0,9/1,8 kV (CC).

5.6.2.12 **Disjuntores** – deverão ser nas correntes nominais determinadas em projeto, com capacidade de interrupção de curto-circuito mínima de 10kA, na hipótese de os disjuntores serem do tipo de caixa moldada e de 3 KA na hipótese de os disjuntores serem do tipo mini.

5.6.2.12.1 Os projetos deverão considerar que para disjuntores até 63 Amperes, estes deverão ser do tipo mini e para correntes maiores do que 63 Ampères, deverão ser do tipo caixa moldada.

5.6.2.12.2 Marcas sugeridas, preferencialmente: ABB, Schneider ou Siemens.

5.6.2.13 **Terminais elétricos** – no lado de corrente alternada (CA), deverão ser de dupla compressão, para os cabos com bitola maior ou igual a 10 mm², sendo que todas as conexões dos cabos nos disjuntores, tanto os gerais dos quadros quanto os parciais, deverão ser conectados nos respectivos disjuntores com o uso de terminais compatíveis com as bitolas de cada circuito.

5.6.2.14 **Estrutura de alumínio para a fixação dos módulos**

5.6.2.14.1 Suporte ajustável para os tipos usuais de telhas, tais como: Eternit, Brasilit, Canaletão, Telha de Zinco trapezoidal e ondulada, telha de PVC, telha de cerâmica e laje.

5.6.2.14.2 Cada conjunto de suporte deve permitir a fixação de até 04 módulos fotovoltaicos, incluindo todos os acessórios para fixação do módulo e terminais especiais para aterramento.

5.6.2.14.3 Este Suporte para Fixação em telhado deve atender aos critérios de cargas de vento da NBR6123 e sua estrutura deve obedecer aos critérios da Norma ABNT-NBR: 8800.

5.6.2.14.4 O sistema de fixação das estruturas metálicas sobre telhas não deverá, em hipótese alguma, deixar vazamentos. Caso, por qualquer motivo, a estrutura original da edificação seja prejudicada, será de responsabilidade da CONTRATADA arcar com os custos de reparo.

5.6.2.14.5 Não será permitida a utilização de soldagem das estruturas metálicas, devendo as mesmas ser fixadas através de parafusos, porcas, arruelas lisas e de pressão, dentre outros acessórios, os quais deverão ser em aço inoxidável.

5.6.2.14.6 Todas as estruturas de suporte das placas fotovoltaicas em laje deverão ser fornecidas em aço inoxidável, ferro galvanizado a fogo ou em alumínio anodizado, com reforço de estabilidade, durabilidade e preparadas para esforços mecânicos, climáticos e corrosivos, bem como as expansões e contrações térmicas.

5.6.2.14.7 Deve-se considerar o bloco de concreto, parafusos e chapas de fixação da estrutura metálica em solo com resistência suficiente para atender as cargas próprias e acidentais usuais de projeto.

5.6.2.14.8 Fabricantes sugeridos: Solar Group; SSM Solar do Brasil; Romagnole; Hyper Estrutura Solar; Balfar Solar; e Brametal.

5.6.2.15 Equipamentos sobressalentes

5.6.2.15.1 Devem ser previstas as seguintes quantidades de peças sobressalentes, para que sejam deixados como backup, visando garantir a rápida substituição em caso de falha:

- Mínimo de um inversor de cada modelo e potência utilizado nas instalações de cada Unidade Operacional, de preferência fixado no compartimento dos inversores;
- a CONTRATADA deverá analisar os projetos de forma individualizada, para cada Unidade Operacional, entretanto, vislumbrando o todo, de modo que sejam projetados, sempre que possível, inversores com a mesma potência, de forma a equalizar as especificações dos equipamentos sobressalentes. Por exemplo, duas Unidades Operacionais, uma com potência de inversores de 90 KW e outra com 60 KW, devem usar o mesmo tipo e potência de inversores, ou seja, inversores de 30 KW;
- Mínimo de 2% dos módulos fotovoltaicos utilizados nas instalações de cada Unidade Operacional, sempre da mesma marca, modelo e potência utilizados.

5.6.2.16 Local para a instalação dos inversores

5.6.2.16.1 Deve ser projetado e implantado, sempre que possível, um local coberto e fechado para abrigar os transformadores de média tensão, inversores e quadros, se for o caso, com as seguintes características:

- Isolamento térmico na cobertura e nas paredes.
- Resfriamento e desumidificação por ar-condicionado com selo Inmetro e tecnologia inverter.
- Proteção contra incêndio conforme normas vigentes.
- Todas as aberturas devem ser protegidas contra a entrada de animais.
- Sistema de aterramento local, incluindo a planta fotovoltaica e o local dos inversores.
- Devem ser fornecidas plantas baixas, cortes e plantas detalhadas do local dos inversores, contendo a disposição dos inversores, janelas, portas, eletrocalhas e/ou eletrodutos, refrigeração, ligação de internet e outros itens pertinentes.

5.6.2.16.2 Caso não seja viável a implantação de local fechado e coberto, os inversores devem estar instalados em local coberto, abrigados do sol e da chuva e com acesso controlado, destinado apenas às equipes de manutenção e operação das instalações.

5.6.3 Orçamentos de Referência

5.6.3.1 Os orçamentos servirão de valores de referência (VR) para a 2ª Etapa de contratações, a qual será realizada em momento futuro e específico, englobando, entre outros: os Projetos Executivos; as licenças; a aprovação e homologação dos sistemas junto à Concessionária local; execução das obras e instalações fotovoltaicas, com fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra especializada; comissionamento e startup das instalações fotovoltaicas; treinamento técnico-operacional das equipes locais; elaboração do “*as built*” e do manual de operação e manutenção das instalações; bem como a operação, manutenção e monitoramento de todo o sistema fotovoltaico por 12 (doze) meses.

5.6.3.2 Deverão ser elaborados em software de engenharia específico para orçamentos, que permitam a montagem e exportação de relatórios, de modo dinâmico, da planilha orçamentária, do cronograma físico-financeiro, das composições analíticas, da curva ABC, e do cálculo do BDI, conforme Acórdão 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU), dentre outros.

5.6.3.3 A CONTRATADA será responsável por apresentar as ART's quitadas, datadas e assinadas, sendo uma específica para cada uma das unidades envolvidas no projeto, de forma a possibilitar que os projetos possam ser submetidos aprovação da concessionária de forma separada e não necessariamente ao mesmo tempo.

5.6.3.4 Nas planilhas dos preços de referência deverá constar: o descritivo do objeto da contratação, a data base; códigos e nomes das fontes, unidades, quantidades, custos unitários e totais dos serviços, mão de obra, materiais e equipamentos (com e sem BDI).

5.6.4 Cronogramas Físico-financeiros

Deverão ser elaborados com base no modelo anexo (Anexo I-A), indicando as etapas de serviços, valores de custo e percentuais totais e parciais, distribuídos ao longo do prazo previsto para a execução total do objeto separadamente por Unidade Operacional.

5.6.5 Laudos técnicos estruturais e projetos de reforços das estruturas existentes

5.6.5.1 A CONTRATADA deverá executar vistorias nas estruturas das coberturas dos prédios (telhados ou lajes), de todas as Unidades Operacionais elencadas neste Termo de Referência, emitindo laudos técnicos de vistoria, acompanhados das respectivas ART's (uma para cada Unidade Operacional), atestando que as estruturas onde serão instalados os sistemas fotovoltaicos estão adequadas para receber os acréscimos de carga provocados pelas instalações dos módulos e equipamentos.

5.6.5.2 Os laudos deverão ser executados por empresa terceirizada ou profissional devidamente habilitado (engenheiro civil).

5.6.5.3 Para o caso de os Laudos técnicos indicarem que as estruturas existentes não apresentam condições de receber os acréscimos de carga provocados pelas instalações dos módulos e equipamentos, a CONTRATADA deverá avaliar as condições para a execução de reforços estruturais, elaborando, para tal, projetos executivos, detalhando as técnicas a serem empregadas, os serviços, materiais e equipamentos necessários.

5.6.5.4 Da mesma forma, os Projetos Executivos dos reforços estruturais deverão ser executados por empresa terceirizada ou profissional devidamente habilitado (engenheiro civil).

5.6.5.5 Os laudos estruturais emitidos, com os devidos registros no CREA, deverão ser acompanhados das respectivas justificativas, certificando que as soluções apresentadas nos projetos executivos atendem às normas de engenharia e segurança, no que diz respeito aos carregamentos mecânicos das estruturas nas coberturas (lajes, telhados, etc.).

5.6.5.6 As obras de reforço, se for o caso, serão executadas juntamente com as obras das instalações fotovoltaicas, em momento futuro e específico (2ª Etapa – item 4). Entretanto, os serviços deverão constar dos orçamentos de referência.

5.6.6 Anotações de Responsabilidade Técnica

Ao término da execução de todos os Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica; dos Projetos Básicos das instalações fotovoltaicas e de adequações na rede elétrica existente; Projetos de reforço estrutural e das estruturas de suporte dos módulos (no solo ou *carport*); Sondagem; Orçamentos; Cronogramas físico-financeiro; e Laudos Técnicos, deverão ser apresentadas as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) correspondentes, sendo uma para o projeto Fotovoltaico de cada Unidade Operacional, emitida por um engenheiro eletricitista e uma para o Laudo Estrutural de cada Unidade Operacional, emitida por um engenheiro civil.

5. ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES

6.1 Qualquer pedido de esclarecimento em relação a eventuais dúvidas de interpretação do presente Termo de Referência e seus anexos, ou sugestão, visando melhorias, deverá ser encaminhada por escrito ao Setor de Licitação do Departamento Regional do Sesc Piauí.

6.2 Não sendo feito, pressupõe-se que os elementos fornecidos são suficientemente claros e precisos para permitir a apresentação de documentos e propostas, não cabendo aos proponentes o direito a qualquer reclamação posterior.

6.3 No desenvolvimento dos serviços constantes deste Termo de Referência deverão ser observadas e seguidas todas as normas regulamentadoras (NR's) aplicáveis a cada atividade; as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas); as Normas e Regulamentos Internos do SESC e das Concessionárias de Energia locais.

6. TIPO DE CONTRATAÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO

7.1 O critério de julgamento desta licitação é o de menor preço global. Para tanto, as propostas, planilhas e cronogramas não poderão conter omissões, rasuras e entrelinhas.

7.2 Serão desclassificadas e eliminadas da licitação as propostas que:

- Não atendam a quaisquer das condições e exigências contidas nesta Licitação e/ou ofereçam vantagens nela não previstas.
- Apresentem valor superior ao valor de referência.
- Não abrangerem todos os serviços, omitindo parte considerada essencial pela Comissão de Licitação.

7.3 Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do valor de referência, que é de **RS 206.250,00**.

7. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA CONTRATUAL

8.1 O prazo máximo de execução dos serviços é de 120 (cento e vinte) dias corridos, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviços a ser emitida pela Assessoria de Obras do Departamento Regional do Sesc Piauí.

8.2 O prazo de vigência contratual será de 240 (duzentos e quarenta) dias corridos, também contados a partir do recebimento da Ordem de Serviços a ser emitida pela Assessoria de Obras do Departamento Regional do Sesc Piauí.

8. VISITAS TÉCNICAS

9.1 A visita técnica, para conhecimento das condições do local e das instalações existentes, é facultativa. Caso a PROPONENTE opte por fazê-la, esta deverá ser realizada por profissional qualificado.

9.2 Para o caso de impedimento, a mesma poderá ser realizada por preposto, desde que formalmente designado e comunicado ao DR/PI.

9.3 A visita deve ser agendada previamente, por meio de contato com a Supervisão de Licitação, através do e-mail licitasescpi@pi.sesc.com.br

9.4 Conforme o art. 14 da Lei 5194/66 do Confea/Crea, vistorias de instalações existentes ou terrenos são serviços técnicos de engenharia, decorrendo a necessidade da PROPONENTE, se contratada, apresentar a ART quitada, conforme Art. 1º e 2º da Lei nº 6496/77.

9.5 O documento, porém, só é exigível na assinatura do contrato, podendo a PROPONENTE inserir declaração, comprometendo-se a apresentá-la, caso seja a vencedora do certame. Ou seja, no envelope de Documentos de Habilitação deve estar a Declaração.

9.6 A PROPONENTE deverá declarar a plena aceitação das condições estabelecidas neste Termo de Referência, conforme o modelo do Anexo IV – Declaração de Aceitação Prévia.

9.7 Todos os custos necessários para a realização da visita correrão às expensas da PROPONENTE.

9. PROPOSTA COMERCIAL

10.1 O documento “proposta-comercial” deve conter no mínimo:

10.1.1 Carta-proposta, indicando as condições de fornecimento, tais como Objeto, Preço total, Condições de pagamento, Prazo de Execução, Validade da proposta, além de uma tabela discriminando os preços totais de cada Unidade Operacional;

10.1.2 Planilha de Orçamento, detalhando os serviços, contendo, conforme modelos constantes do Anexo I-A, a Planilha de Preços, o Cronograma, o cálculo BDI, as Composições de preços unitários (CPU), e os Serviços Eventuais, separadamente por Unidade Operacional;

10.1.3 Deverá ser apresentada uma Planilha de Orçamento para cada Unidade Operacional constante da Tabela 1 do termo de Referência (ANEXO I).

10.2 O preço apresentado será de total responsabilidade da PROPONENTE, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração dos preços sob alegação de erro, lapso, omissão ou qualquer outro pretexto.

10.3 Nos preços ofertados na proposta deverão estar inclusos, além do lucro, todas e quaisquer despesas, tais como: equipamentos, mão de obra, transportes, encargos sociais e trabalhistas,

benefícios, taxas, licenças e impostos, e quaisquer outras que ocorram, direta ou indiretamente, relacionadas com a execução do objeto deste Termo de Referência.

10.4 As condições de pagamento deverão ser realizadas exclusivamente por meio de crédito bancário. Não serão aceitos boletos ou outras formas de pagamento.

10.5 A proposta deverá ter validade mínima de 90 dias corridos. Não sendo indicado o prazo de validade, fica subentendido como de 90 dias corridos.

10. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

As PROPONENTES deverão apresentar, juntamente com a proposta comercial, os seguintes documentos comprobatórios:

11.1 Certidão de Registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, no Estado de sua Sede ou de seu domicílio, no qual conste a compatibilidade entre a atividade regular da empresa e os serviços objeto deste Termo de Referência.

11.2 Atestado de capacidade técnico-operacional, emitido por organização pública ou privada, que comprove a execução satisfatória da prestação do serviço pela PROPONENTE, na qual tenha executado atividades que garantam semelhança ou características técnicas com os serviços objeto deste Termo de Referência, ou seja: Elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e Projetos Básicos para instalações de captação de energia fotovoltaica, nas modalidades de micro ou mini geração distribuída (GD), com conexão à rede da concessionária, que integrem o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE).

ITEM	SERVIÇOS A SEREM COMPROVADOS	QUANTITATIVO MÍNIMO
1	Elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e Projetos Básicos para instalações de captação de energia fotovoltaica, nas modalidades de micro ou mini geração distribuída (GD), com conexão à rede da concessionária, que integrem o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE).	Projeto Básico de Usina Fotovoltaica com potência mínima de 500 KWp.

11.3 A avaliação que instrui o julgamento consiste na análise dos atestados, um a um, admitindo-se o somatório deles, constituindo realizações de projetos semelhantes ao objeto deste Termo de Referência.

11.4 Atestado de capacidade técnico-profissional, com a respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitido por organização pública ou privada, que comprove a execução satisfatória da prestação do serviço pelo Responsável Técnico, no qual tenha executado atividades que garantam semelhança ou características técnicas com os serviços objeto deste Termo de Referência, ou seja, Elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e Projetos Básicos para instalações de captação de energia fotovoltaica, nas modalidades de micro ou mini geração distribuída (GD), com conexão à rede da concessionária, que integrem o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE).

11.5 Declaração de Indicação do Responsável Técnico, engenheiro eletricitista, que será o responsável pela execução e elaboração dos serviços, inerentes à parte elétrica do projeto, e de engenheiro civil, que será o responsável pela elaboração dos serviços inerentes à parte de engenharia civil (reforço estrutural), objetos deste Termo de Referência, devendo ser obrigatoriamente, o mesmo profissional que consta dos documentos de capacidade técnica.

11.6 Certidão de Registro Profissional junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, do Responsável Técnico informado na Declaração de Indicação do Responsável Técnico pela execução e elaboração dos serviços objeto deste Termo de Referência, na área de engenharia elétrica.

11.7 Certidão de Registro Profissional junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, do Responsável Técnico informado na Declaração de Indicação do Responsável Técnico pela execução e elaboração dos serviços de reforço estrutural, se forem indicados, objeto deste Termo de Referência, na área de engenharia civil.

11.8 Certidões de Acervo Técnico – CAT dos Responsáveis Técnicos da empresa, na área de engenharia elétrica e engenharia civil, acompanhadas dos respectivos atestados, devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, dando conta de que tais profissionais já desempenharam atividades pertinentes e compatíveis em características com os

serviços relacionados neste Termo de Referência, no tocante a parte elétrica do projeto fotovoltaico e no tocante ao projeto de reforço estrutural, se for o caso.

11. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

12.1 Obrigações da CONTRATANTE:

12.1.1 Disponibilizar toda a documentação necessária ao perfeito entendimento das instalações existentes, tais como projetos executivos, detalhes construtivos, memoriais descritivos, memória de cálculos.

12.1.2 Autorizar e viabilizar o acesso a todos os locais das Unidades Operacionais que serão analisados.

12.1.3 Disponibilizar um empregado dedicado ao acompanhamento das visitas técnicas.

12.2 Obrigações da CONTRATADA:

12.2.1 Ressarcimento, refazimento ou recomposição de quaisquer danos causados às instalações da CONTRATANTE, ao cliente ou a terceiros.

12.2.2 Se responsabilizar pelos encargos fiscais, sociais, trabalhistas e previdenciários de todos os seus funcionários ou terceiros designados para executar os serviços contratados.

12.2.3 Emitir e fornecer as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de todos os serviços executados neste escopo, tanto os de natureza de engenharia elétrica quanto os de engenharia civil, inclusive o Projeto Básico e Orçamento.

12.2.4 Executar diretamente o objeto, sem transferência de responsabilidades ou subcontratações do todo, podendo apenas efetuar a subcontratação de serviços específicos e especializados.

12.2.5 Todas as subcontratações deverão ser autorizadas previamente pela CONTRATANTE.

12.2.6 Ocorrendo a subcontratação, a CONTRATADA deverá assumir total responsabilidade civil e fiscal sobre os serviços executados pela empresa subcontratada.

12.2.7 Fica vedada a subcontratação de empresas que tenham participado do processo licitatório.

12.3 Durante a execução do serviço e até seu recebimento definitivo pela CONTRATANTE correrão, exclusivamente, por conta e risco da CONTRATADA, as consequências de:

12.3.1 Sua negligência, imperícia ou imprudência.

12.3.2 Imperfeição ou insegurança do objeto, conforme art. 411, do Código Civil Brasileiro.

12.3.3 Infrações relativas ao direito de propriedade industrial.

12.3.4 Furto, perda, roubo, deterioração ou avaria de materiais ou equipamentos existentes nas Unidades Operacionais do DR PI.

12.3.5 Ato ilícito seu, de seus empregados ou de terceiros e subcontratados.

12.3.6 Acidentes de qualquer natureza, com materiais, equipamentos, empregados seus ou de terceiros, nas visitas, ou em decorrência delas, observando rigorosamente a legislação de segurança do trabalho, especialmente no que tange à obrigatoriedade utilização dos EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva).

12. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

13.1 Critérios de medição:

13.1.1 Os serviços serão faturados em quatro medições mensais, após a conclusão de cada uma das etapas e o aceite da Assessoria de Obras do Departamento Regional do Piauí

13.1.2 Segue tabela com as etapas de execução e os respectivos valores percentuais correspondentes:

ETAPA	DESCRIPTIVO	VALOR (%)
1ª MEDIÇÃO	VISITA AO LOCAL DAS INSTALAÇÕES NA UNIDADE OPERACIONAL; EMISSÃO DOS LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS; PROJETOS DE REFORÇO ESTRUTURAL, QUANDO FOR O CASO; EMISSÃO DAS ART'S.	20
2ª MEDIÇÃO	ENTREGA DO ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA.	30
3ª MEDIÇÃO	ENTREGA DO PROJETO BÁSICO DAS INSTALAÇÕES FOTOVOLTAICAS.	30

4ª MEDIÇÃO	ENTREGA FINAL DO ORÇAMENTO, CRONOGRAMA E DEMAIS DOCUMENTOS PREVISTOS NESTE TERMO DE REFERÊNCIA.	20
------------	---	----

13.2 Pagamentos:

13.2.1 Para fins de emissão de nota fiscal, todos os documentos devem ser emitidos e enviados ao Departamento Regional do Sesc Piauí, impreterivelmente, até o dia 15 do mês, sendo que, após esta data, as notas fiscais deverão ser emitidas a partir do primeiro dia útil do mês subsequente. Documentos fiscais emitidos fora do prazo ora informados não serão recebidos.

13.2.2 O pagamento será efetivado mediante crédito em conta corrente, em até 30 dias após o atesto do documento de cobrança e cumprimento da perfeita realização dos serviços e prévia verificação da regularidade fiscal da licitante vencedora e dos serviços executados.

13.2.3 Para liberação dos pagamentos, a medição será verificada pela fiscalização, a fim de analisar a veracidade do documento apresentado, e qualidade dos serviços prestados.

13. CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

14.1 Todos os dados que forem fornecidos pelo Departamento Regional do Sesc no Piauí à PROPONENTE deverão ser considerados confidenciais, sua transmissão a terceiros é absolutamente proibida, a não ser que haja autorização formal e por escrito do Sesc, de modo que a PROPONENTE deverá dispor de medidas adequadas para garantir a proteção dos dados em questão.

14.2 Não é permitida a veiculação de informações técnicas ou contratuais referentes aos serviços contratados, sem autorização prévia e por escrito do Sesc.

15. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

15.1 A gestão e fiscalização do contrato ficará de responsabilidade da Assessoria de Obras Sesc AR/PI.

16. DIRETRIZES ANTICORRUPÇÃO

- As partes concordam que executarão as obrigações contidas no Edital, nos anexos, nesta Ata e nos aditivos quando formalizados de forma ética e consoante os princípios aplicáveis ao SESC/ PI na forma da lei vigente.
- As partes assumem que são expressamente contrários à prática de atos que atentem contra o patrimônio e a imagem do SESC.

- Nenhuma das partes poderá oferecer dar, ou, se comprometer a dar, a quem quer que seja ou, aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto por meio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou não financeiras ou benefícios de qualquer espécie que constituam prática ilegal ou de corrupção sob as leis de qualquer país, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto desta Ata e dos aditivos quando formalizados, ou de outra forma que não relacionada nesta, devendo garantir, ainda, que seus prepostos e colaboradores ajam da mesma forma.
- As partes se comprometem a estabelecer, de forma clara e precisa, os deveres e as obrigações de seus agentes e/ou empregados em questões comerciais, para estarem sempre consoante as leis, as normas vigentes e as determinações deste instrumento.

ELABORADO POR:

Arquiteto/Assessor de Obras Sesc/AR/PI

Anexo I-A

PLANILHA DE PREÇOS, CRONOGRAMA, BDI, COMPOSIÇÕES E SERVIÇOS EVENTUAIS

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					
DR/PI - UNIDADE OPERACIONAL SESC AVENIDA							
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO ITEM
01		SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS					0,00
1.1	Comp. 0001	Visita ao local das instalações na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.2	Comp. 0002	Emissão do laudo técnico das estruturas existentes na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.3	Comp. 0003	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia civi - laudo técnico das estruturas existentes.	unid.	1,00	0,00	0,00	
02		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)					0,00
2.1	Comp. 0004	Levantamento dos dados iniciais do local para a execução do EVTE.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0005	Análise do enquadramento tarifário, com sugestões de possíveis adequações.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0006	Relatório de simulação completo, contendo os dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst, PV*Sol, Helioscope ou equivalente, considerando as possibilidades dos diversos arranjos fotovoltaicos. O Relatório deve ser emitido separadamente por prédio ou grupo de edificações, com uma consolidação final dos dados da simulação na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.3	Comp. 0007	Sumário do balanço de energia.	unid.	1,00	0,00	0,00	
	Comp. 0008	Resumo da análise financeira (Capex; TIR; Payback).					
2.4	Comp. 0009	Resumo da análise econômica (redução emissões de CO ₂).	unid.	1,00	0,00	0,00	
03		PROJETOS BÁSICOS					0,00
3.1	Comp. 0010	Estudo preliminar das instalações fotovoltaicas, contemplando o layout dos módulos em cada um dos locais, em Planta-Baixa, e Planta de Situação com os conjuntos na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.2	Comp. 0011	Anteprojeto das instalações, contemplando os módulos, strings, arranjos, local dos inversores, caixas de conexão e infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e distribuição do cabeamento CC e CA.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.3	Comp. 0012	Memória de cálculo do dimensionamento de cabos, proteções	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.4	Comp. 0013	Estudo de proteção e seletividade, considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.5	Comp. 0014	Projeto do sistema de aterramento e equipotencialização dos equipamentos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.6	Comp. 0015	Projeto do Sistema de gerenciamento e monitoramento remoto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.7	Comp. 0016	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia elétrica, apenas uma ART, incluindo o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e os Projetos Básicos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
04		ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA; CRONOGRAMA; E DEMAIS DOCUMENTOS					0,00
4.1	Comp. 0017	Orçamento sintético.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.2	Comp. 0018	Cronograma físico-financeiro.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.3	Comp. 0019	Planilha de Composições de Custos Unitários.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.4	Comp. 0020	Planilha Resumo do orçamento de referência.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.5	Comp. 0021	Relatório das cotações/propostas	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.6	Comp. 0022	Planilha de Cálculo do BDI	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.7	Comp. 0023	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de Orçamento e Cronograma.	unid.	1,00	0,00	0,00	
05		SUBTOTAL DOS SERVIÇOS					0,00
06		BDI CALCULADO PELA CONTRATADA	%	0,00			0,00
07		TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI CALCULADO PELA CONTRATADA					0,00

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					
DR/PI - UNIDADE OPERACIONAL SESC BEIRA RIO							
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO ITEM
01		SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS					0,00
1.1	Comp. 0001	Visita ao local das instalações na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.2	Comp. 0002	Emissão do laudo técnico das estruturas existentes na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.3	Comp. 0003	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia civi - laudo técnico das estruturas existentes.	unid.	1,00	0,00	0,00	
02		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)					0,00
2.1	Comp. 0004	Levantamento dos dados iniciais do local para a execução do EVTE.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0005	Análise do enquadramento tarifário, com sugestões de possíveis adequações.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0006	Relatório de simulação completo, contendo os dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst, PV*Sol, Helioscope ou equivalente, considerando as possibilidades dos diversos arranjos fotovoltaicos. O Relatório deve ser emitido separadamente por prédio ou grupo de edificações, com uma consolidação final dos dados da simulação na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.3	Comp. 0007	Sumário do balanço de energia.	unid.	1,00	0,00	0,00	
	Comp. 0008	Resumo da análise financeira (Capex; TIR; Payback).					
2.4	Comp. 0009	Resumo da análise econômica (redução emissões de CO ₂).	unid.	1,00	0,00	0,00	
03		PROJETOS BÁSICOS					0,00
3.1	Comp. 0010	Estudo preliminar das instalações fotovoltaicas, contemplando o layout dos módulos em cada um dos locais, em Planta-Baixa, e Planta de Situação com os conjuntos na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.2	Comp. 0011	Anteprojeto das instalações, contemplando os módulos, strings, arranjos, local dos inversores, caixas de conexão e infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e distribuição do cabeamento CC e CA.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.3	Comp. 0012	Memória de cálculo do dimensionamento de cabos, proteções	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.4	Comp. 0013	Estudo de proteção e seletividade, considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.5	Comp. 0014	Projeto do sistema de aterramento e equipotencialização dos equipamentos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.6	Comp. 0015	Projeto do Sistema de gerenciamento e monitoramento remoto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.7	Comp. 0016	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia elétrica, apenas uma ART, incluindo o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e os Projetos Básicos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
04		ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA; CRONOGRAMA; E DEMAIS DOCUMENTOS					0,00
4.1	Comp. 0017	Orçamento sintético.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.2	Comp. 0018	Cronograma físico-financeiro.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.3	Comp. 0019	Planilha de Composições de Custos Unitários.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.4	Comp. 0020	Planilha Resumo do orçamento de referência.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.5	Comp. 0021	Relatório das cotações/propostas	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.6	Comp. 0022	Planilha de Cálculo do BDI	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.7	Comp. 0023	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de Orçamento e Cronograma.	unid.	1,00	0,00	0,00	
05		SUBTOTAL DOS SERVIÇOS					0,00
06		BDI CALCULADO PELA CONTRATADA	%	0,00			0,00
07		TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI CALCULADO PELA CONTRATADA					0,00

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					
DR/PI - UNIDADE OPERACIONAL SESC ILHOTAS							
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO ITEM
01		SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS					0,00
1.1	Comp. 0001	Visita ao local das instalações na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.2	Comp. 0002	Emissão do laudo técnico das estruturas existentes na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.3	Comp. 0003	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia civi - laudo técnico das estruturas existentes.	unid.	1,00	0,00	0,00	
02		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)					0,00
2.1	Comp. 0004	Levantamento dos dados iniciais do local para a execução do EVTE.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0005	Análise do enquadramento tarifário, com sugestões de possíveis adequações.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0006	Relatório de simulação completo, contendo os dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst, PV'Sol, Helioscope ou equivalente, considerando as possibilidades dos diversos arranjos fotovoltaicos. O Relatório deve ser emitido separadamente por prédio ou grupo de edificações, com uma consolidação final dos dados da simulação na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.3	Comp. 0007	Sumário do balanço de energia.	unid.	1,00	0,00	0,00	
	Comp. 0008	Resumo da análise financeira (Capex; TIR; Payback).					
2.4	Comp. 0009	Resumo da análise econômica (redução emissões de CO ₂).	unid.	1,00	0,00	0,00	
03		PROJETOS BÁSICOS					0,00
3.1	Comp. 0010	Estudo preliminar das instalações fotovoltaicas, contemplando o layout dos módulos em cada um dos locais, em Planta-Baixa, e Planta de Situação com os conjuntos na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.2	Comp. 0011	Anteprojeto das instalações, contemplando os módulos, strings, arranjos, local dos inversores, caixas de conexão e infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e distribuição do cabeamento CC e CA.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.3	Comp. 0012	Memória de cálculo do dimensionamento de cabos, proteções	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.4	Comp. 0013	Estudo de proteção e seletividade, considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.5	Comp. 0014	Projeto do sistema de aterramento e equipotencialização dos equipamentos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.6	Comp. 0015	Projeto do Sistema de gerenciamento e monitoramento remoto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.7	Comp. 0016	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia elétrica, apenas uma ART, incluindo o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e os Projetos Básicos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
04		ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA; CRONOGRAMA; E DEMAIS DOCUMENTOS					0,00
4.1	Comp. 0017	Orçamento sintético.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.2	Comp. 0018	Cronograma físico-financeiro.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.3	Comp. 0019	Planilha de Composições de Custos Unitários.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.4	Comp. 0020	Planilha Resumo do orçamento de referência.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.5	Comp. 0021	Relatório das cotações/propostas	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.6	Comp. 0022	Planilha de Cálculo do BDI	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.7	Comp. 0023	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de Orçamento e Cronograma.	unid.	1,00	0,00	0,00	
05		SUBTOTAL DOS SERVIÇOS					0,00
06		BDI CALCULADO PELA CONTRATADA	%	0,00			0,00
07		TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI CALCULADO PELA CONTRATADA					0,00

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA						
DR/PI - UNIDADE OPERACIONAL SESC LER PIRIPIRI								
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO ITEM	
01		SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS						0,00
1.1	Comp. 0001	Visita ao local das instalações na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00		
1.2	Comp. 0002	Emissão do laudo técnico das estruturas existentes na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00		
1.3	Comp. 0003	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia civi - laudo técnico das estruturas existentes.	unid.	1,00	0,00	0,00		
02		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)						0,00
2.1	Comp. 0004	Levantamento dos dados iniciais do local para a execução do EVTE.	unid.	1,00	0,00	0,00		
2.2	Comp. 0005	Análise do enquadramento tarifário, com sugestões de possíveis adequações.	unid.	1,00	0,00	0,00		
2.2	Comp. 0006	Relatório de simulação completo, contendo os dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst, PV*Sol, Helioscope ou equivalente, considerando as possibilidades dos diversos arranjos fotovoltaicos. O Relatório deve ser emitido separadamente por prédio ou grupo de edificações, com uma consolidação final dos dados da simulação na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00		
2.3	Comp. 0007	Sumário do balanço de energia.	unid.	1,00	0,00	0,00		
2.4	Comp. 0008	Resumo da análise financeira (Capex; TIR; Payback).						
2.4	Comp. 0009	Resumo da análise econômica (redução emissões de CO ₂).	unid.	1,00	0,00	0,00		
03		PROJETOS BÁSICOS						0,00
3.1	Comp. 0010	Estudo preliminar das instalações fotovoltaicas, contemplando o layout dos módulos em cada um dos locais, em Planta-Baixa, e Planta de Situação com os conjuntos na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00		
3.2	Comp. 0011	Anteprojeto das instalações, contemplando os módulos, strings, arranjos, local dos inversores, caixas de conexão e infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e distribuição do cabeamento CC e CA.	unid.	1,00	0,00	0,00		
3.3	Comp. 0012	Memória de cálculo do dimensionamento de cabos, proteções	unid.	1,00	0,00	0,00		
3.4	Comp. 0013	Estudo de proteção e seletividade, considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.	unid.	1,00	0,00	0,00		
3.5	Comp. 0014	Projeto do sistema de aterramento e equipotencialização dos equipamentos.	unid.	1,00	0,00	0,00		
3.6	Comp. 0015	Projeto do Sistema de gerenciamento e monitoramento remoto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.	unid.	1,00	0,00	0,00		
3.7	Comp. 0016	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia elétrica, apenas uma ART, incluindo o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e os Projetos Básicos.	unid.	1,00	0,00	0,00		
04		ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA; CRONOGRAMA; E DEMAIS DOCUMENTOS						0,00
4.1	Comp. 0017	Orçamento sintético.	unid.	1,00	0,00	0,00		
4.2	Comp. 0018	Cronograma físico-financeiro.	unid.	1,00	0,00	0,00		
4.3	Comp. 0019	Planilha de Composições de Custos Unitários.	unid.	1,00	0,00	0,00		
4.4	Comp. 0020	Planilha Resumo do orçamento de referência.	unid.	1,00	0,00	0,00		
4.5	Comp. 0021	Relatório das cotações/propostas	unid.	1,00	0,00	0,00		
4.6	Comp. 0022	Planilha de Cálculo do BDI	unid.	1,00	0,00	0,00		
4.7	Comp. 0023	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de Orçamento e Cronograma.	unid.	1,00	0,00	0,00		
05		SUBTOTAL DOS SERVIÇOS						0,00
06		BDI CALCULADO PELA CONTRATADA	%	0,00				0,00
07		TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI CALCULADO PELA CONTRATADA						0,00

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					
DR/PI - UNIDADE OPERACIONAL SESC OEIRAS							
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO ITEM
01		SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS					0,00
1.1	Comp. 0001	Visita ao local das instalações na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.2	Comp. 0002	Emissão do laudo técnico das estruturas existentes na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.3	Comp. 0003	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia civil - laudo técnico das estruturas existentes.	unid.	1,00	0,00	0,00	
02		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)					0,00
2.1	Comp. 0004	Levantamento dos dados iniciais do local para a execução do EVTE.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0005	Análise do enquadramento tarifário, com sugestões de possíveis adequações.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0006	Relatório de simulação completo, contendo os dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst, PV*Sol, Helioscope ou equivalente, considerando as possibilidades dos diversos arranjos fotovoltaicos. O Relatório deve ser emitido separadamente por prédio ou grupo de edificações, com uma consolidação final dos dados da simulação na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.3	Comp. 0007	Sumário do balanço de energia.	unid.	1,00	0,00	0,00	
	Comp. 0008	Resumo da análise financeira (Capex; TIR; Payback).					
2.4	Comp. 0009	Resumo da análise econômica (redução emissões de CO ₂).	unid.	1,00	0,00	0,00	
03		PROJETOS BÁSICOS					0,00
3.1	Comp. 0010	Estudo preliminar das instalações fotovoltaicas, contemplando o layout dos módulos em cada um dos locais, em Planta-Baixa, e Planta de Situação com os conjuntos na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.2	Comp. 0011	Anteprojeto das instalações, contemplando os módulos, strings, arranjos, local dos inversores, caixas de conexão e infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e distribuição do cabeamento CC e CA.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.3	Comp. 0012	Memória de cálculo do dimensionamento de cabos, proteções	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.4	Comp. 0013	Estudo de proteção e seletividade, considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.5	Comp. 0014	Projeto do sistema de aterramento e equipotencialização dos equipamentos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.6	Comp. 0015	Projeto do Sistema de gerenciamento e monitoramento remoto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.7	Comp. 0016	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia elétrica, apenas uma ART, incluindo o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e os Projetos Básicos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
04		ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA; CRONOGRAMA; E DEMAIS DOCUMENTOS					0,00
4.1	Comp. 0017	Orçamento sintético.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.2	Comp. 0018	Cronograma físico-financeiro.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.3	Comp. 0019	Planilha de Composições de Custos Unitários.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.4	Comp. 0020	Planilha Resumo do orçamento de referência.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.5	Comp. 0021	Relatório das cotações/propostas	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.6	Comp. 0022	Planilha de Cálculo do BDI	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.7	Comp. 0023	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de Orçamento e Cronograma.	unid.	1,00	0,00	0,00	
05		SUBTOTAL DOS SERVIÇOS					0,00
06		BDI CALCULADO PELA CONTRATADA	%	0,00			0,00
07		TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI CALCULADO PELA CONTRATADA					0,00

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					
DR/PI - UNIDADE OPERACIONAL SESC PICOS							
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO ITEM
01		SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS					0,00
1.1	Comp. 0001	Visita ao local das instalações na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.2	Comp. 0002	Emissão do laudo técnico das estruturas existentes na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.3	Comp. 0003	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia civil - laudo técnico das estruturas existentes.	unid.	1,00	0,00	0,00	
02		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)					0,00
2.1	Comp. 0004	Levantamento dos dados iniciais do local para a execução do EVTE.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0005	Análise do enquadramento tarifário, com sugestões de possíveis adequações.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0006	Relatório de simulação completo, contendo os dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst, PV*Sol, Helioscope ou equivalente, considerando as possibilidades dos diversos arranjos fotovoltaicos. O Relatório deve ser emitido separadamente por prédio ou grupo de edificações, com uma consolidação final dos dados da simulação na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.3	Comp. 0007	Sumário do balanço de energia.	unid.	1,00	0,00	0,00	
	Comp. 0008	Resumo da análise financeira (Capex; TIR; Payback).					
2.4	Comp. 0009	Resumo da análise econômica (redução emissões de CO ₂).	unid.	1,00	0,00	0,00	
03		PROJETOS BÁSICOS					0,00
3.1	Comp. 0010	Estudo preliminar das instalações fotovoltaicas, contemplando o layout dos módulos em cada um dos locais, em Planta-Baixa, e Planta de Situação com os conjuntos na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.2	Comp. 0011	Anteprojeto das instalações, contemplando os módulos, strings, arranjos, local dos inversores, caixas de conexão e infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e distribuição do cabeamento CC e CA.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.3	Comp. 0012	Memória de cálculo do dimensionamento de cabos, proteções	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.4	Comp. 0013	Estudo de proteção e seletividade, considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.5	Comp. 0014	Projeto do sistema de aterramento e equipotencialização dos equipamentos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.6	Comp. 0015	Projeto do Sistema de gerenciamento e monitoramento remoto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.7	Comp. 0016	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia elétrica, apenas uma ART, incluindo o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e os Projetos Básicos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
04		ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA; CRONOGRAMA; E DEMAIS DOCUMENTOS					0,00
4.1	Comp. 0017	Orçamento sintético.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.2	Comp. 0018	Cronograma físico-financeiro.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.3	Comp. 0019	Planilha de Composições de Custos Unitários.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.4	Comp. 0020	Planilha Resumo do orçamento de referência.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.5	Comp. 0021	Relatório das cotações/propostas	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.6	Comp. 0022	Planilha de Cálculo do BDI	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.7	Comp. 0023	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de Orçamento e Cronograma.	unid.	1,00	0,00	0,00	
05		SUBTOTAL DOS SERVIÇOS					0,00
06		BDI CALCULADO PELA CONTRATADA	%	0,00			0,00
07		TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI CALCULADO PELA CONTRATADA					0,00

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					
DR/PI - UNIDADE OPERACIONAL SESC PRAIA							
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO ITEM
01		SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS					0,00
1.1	Comp. 0001	Visita ao local das instalações na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.2	Comp. 0002	Emissão do laudo técnico das estruturas existentes na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
1.3	Comp. 0003	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia civi - laudo técnico das estruturas existentes.	unid.	1,00	0,00	0,00	
02		ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)					0,00
2.1	Comp. 0004	Levantamento dos dados iniciais do local para a execução do EVTE.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0005	Análise do enquadramento tarifário, com sugestões de possíveis adequações.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.2	Comp. 0006	Relatório de simulação completo, contendo os dados de geração mensal e anual, rodados em software específico, tais como PV Syst, PV*Sol, Helioscope ou equivalente, considerando as possibilidades dos diversos arranjos fotovoltaicos. O Relatório deve ser emitido separadamente por prédio ou grupo de edificações, com uma consolidação final dos dados da simulação na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
2.3	Comp. 0007	Sumário do balanço de energia.	unid.	1,00	0,00	0,00	
	Comp. 0008	Resumo da análise financeira (Capex; TIR; Payback).					
2.4	Comp. 0009	Resumo da análise econômica (redução emissões de CO ₂).	unid.	1,00	0,00	0,00	
03		PROJETOS BÁSICOS					0,00
3.1	Comp. 0010	Estudo preliminar das instalações fotovoltaicas, contemplando o layout dos módulos em cada um dos locais, em Planta-Baixa, e Planta de Situação com os conjuntos na Unidade Operacional.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.2	Comp. 0011	Anteprojeto das instalações, contemplando os módulos, strings, arranjos, local dos inversores, caixas de conexão e infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e distribuição do cabeamento CC e CA.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.3	Comp. 0012	Memória de cálculo do dimensionamento de cabos, proteções	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.4	Comp. 0013	Estudo de proteção e seletividade, considerando as subestações existentes e a entrada da usina fotovoltaica, bem como sistema de controle de injeção de potência na rede de distribuição da concessionária, incluindo a eventual parametrização dos relés de proteção existentes, conforme as exigências da concessionária.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.5	Comp. 0014	Projeto do sistema de aterramento e equipotencialização dos equipamentos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.6	Comp. 0015	Projeto do Sistema de gerenciamento e monitoramento remoto, incluindo a estrutura física de comunicação e hardware de controle e supervisão.	unid.	1,00	0,00	0,00	
3.7	Comp. 0016	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de natureza de engenharia elétrica, apenas uma ART, incluindo o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) e os Projetos Básicos.	unid.	1,00	0,00	0,00	
04		ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA; CRONOGRAMA; E DEMAIS DOCUMENTOS					0,00
4.1	Comp. 0017	Orçamento sintético.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.2	Comp. 0018	Cronograma físico-financeiro.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.3	Comp. 0019	Planilha de Composições de Custos Unitários.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.4	Comp. 0020	Planilha Resumo do orçamento de referência.	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.5	Comp. 0021	Relatório das cotações/propostas	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.6	Comp. 0022	Planilha de Cálculo do BDI	unid.	1,00	0,00	0,00	
4.7	Comp. 0023	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, para os serviços de Orçamento e Cronograma.	unid.	1,00	0,00	0,00	
05		SUBTOTAL DOS SERVIÇOS					0,00
06		BDI CALCULADO PELA CONTRATADA	%	0,00			0,00
07		TOTAL DOS SERVIÇOS COM BDI CALCULADO PELA CONTRATADA					0,00

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR	%	30 dias		60 dias		90 dias		120 dias	
				valor	%	valor	%	valor	%	valor	%
01	SERVIÇOS INICIAIS, VISITAS TÉCNICAS E LAUDOS										
02	ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA (EVTE)										
03	PROJETOS BÁSICOS										
04	ORÇAMENTOS DE REFERÊNCIA, CRONOGRAMA, E DEMAIS DOCUMENTOS										
	TOTAL GERAL COM BDI										
	TOTAL ACUMULADO COM BDI										

BASE
mêsiano
 CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA



Cálculo do BDI (MODELO)

DEMONSTRATIVO BDI - SERVIÇOS

Item	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotado
Administração Central	3,00	4,00	5,50	
Seguro + Garantia	0,80	0,80	1,00	
Riscos	0,97	1,27	1,27	
Despesas Financeiras	0,59	1,23	1,39	
Lucro	6,16	7,40	8,96	
Impostos (soma)	11,15	11,15	11,15	
PIS	0,65	0,65	0,65	
COFINS	3,00	3,00	3,00	
C.P.R.B.	4,50	4,50	4,50	
ISS	3,00	3,00	3,00	

C.P.R.B. aumentada de 2,00% para 4,50% em função da Lei nº 13.161/2015

* Quanto à regra para o cálculo do valor do ISS, este deverá ser perquisado junto ao Município do local da prestação do serviço.

FÓRMULA

$$\text{BDI} = \{ [(1+AC/100+S/100+R/100+G/100) \times (1+DF/100) \times (1+L/100) / (1-I/100)] - 1 \} \times 100$$

TOTAL DO BDI, APLICANDO-SE A FÓRMULA

0,00%

BASE mês/ano		CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA				
ITEM	COMPOSIÇÕES	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT INSUMO	PREÇO UNIT INSUMO	PREÇO TOTAL
Composição 0001						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
Composição 0002						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
Composição 0003						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
Composição 0004						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
Composição 0005						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
Composição 0006						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
Composição 0007						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
Composição 0008						
.1			cj	1,00000		
.2			un			
.3			un			
.4			un			

BASE mês/ano		CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA				
ITEM	COMPOSIÇÕES	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT INSUMO	PREÇO UNIT INSUMO	PREÇO TOTAL
5			un			
6			un			
	Composição 0009		cj	1,00000		
.1			un			
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
	Composição 0010		cj	1,00000		
.1			un			
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
	Composição 0011		cj	1,00000		
.1			un			
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
	Composição 0012		cj	1,00000		
.1			un			
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
	Composição 0013		cj	1,00000		
.1			un			
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
	Composição 0014		cj	1,00000		
.1			un			
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			
	Composição 0015		cj	1,00000		
.1			un			
.2			un			
.3			un			
.4			un			
.5			un			
.6			un			

BASE mês/ano	Ref. Composições	CONSULTORIA EM ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA, PROJETOS BÁSICOS, ORÇAMENTOS, CRONOGRAMAS E LAUDOS TÉCNICOS ESTRUTURAIIS, PARA INSTALAÇÕES DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA			
SERVIÇOS EVENTUAIS					
ITEM		ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO
1.	Comp. 0001	Projetos de reforços estruturais das coberturas e estruturas existentes - para o caso de o laudo indicar falta de condições de sobrecarga adicional.	m ²	1,00	0,00
2.	Comp. 0002	Projetos Básicos das estruturas de suporte dos módulos - para o caso de instalações diretamente no solo (usina de solo) ou como coberturas de estacionamento (carport).	m ²	1,00	0,00
3.	Comp. 0003	Projetos Básicos das adequações elétricas nas redes internas de energia das Unidades Operacionais – para o caso de serem necessárias modificações.	m ²	1,00	0,00
4.	Comp. 0004	Sondagens à Percussão (SPT), conforme norma ABNT NBR-6484/01, fornecendo o Relatório que servirá de base para o dimensionamento da infraestrutura de sapatas de apoio das mesas ou pilares das coberturas - para o caso de instalações diretamente no solo ou como coberturas de estacionamento (carport).	m	1,00	0,00
<p>1- Para a elaboração dos preços unitários acima, referentes aos serviços eventuais, deverão ser adotadas as composições dos órgãos oficiais, sendo preferencialmente o SINAPI, ou, na impossibilidade, o ORSE, SCO/RJ, EMOP/RJ, IOPES/ES, DER/ES, ou SEINFRA/CE, entre outros aceitos pelos órgãos de controle.</p> <p>2- Para efeito de contratação, a esses preços unitários serão aplicados o mesmo valor do BDI praticado no contrato.</p> <p>3- Para o caso de ser necessária a execução dos serviços eventuais, a contratada deverá formalizar o pleito de autorização para tal, acompanhado de proposta comercial e planilha de serviços com custos unitários e totais, separadamente por Unidade Operacional, tendo como base os valores unitários apresentados na proposta contratual.</p>					