

MEMORIAL DESCRITIVO				
	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	DATA : 26/08/2024	
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e Instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ON GRID (sistema conectado à rede)	BDI : 27,86%	
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE		
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE		
			FONTE	VERSÃO
			SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
			HORA	MES
			84,44%	47,48%

1. SERVIÇOS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO

Projeto e execução de um gerador fotovoltaico de 19,31 kWp com geração média mensal de aproximadamente 2.500 kWh para a câmara municipal de Santana do Acaraú.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços deverão ser executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente às instruções contidas neste Memorial Descritivo, bem como as contidas nas disposições cabíveis das normas e métodos da ABNT.

3. PROJETOS

Compete à ~~empreiteira~~ fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônicos, de instalações elétricas, das especificações técnicas e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proponente para a execução da obra.

4. NORMAS

Fazem parte integrante deste memorial descritivo, independentemente de transcrições, todas as normas (NBRS) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

6. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e destinado no CREA local.

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

7. DISPOSIÇÕES GERAIS

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e o projeto será dirimida pela fiscalização.

8. JUSTIFICATIVA

Diante da necessidade do uso consciente dos recursos naturais, da demanda crescente de energia elétrica e da responsabilidade ambiental do município, propõe-se como alternativa o investimento em geração de energia elétrica de forma sustentável buscando atender a demanda energética da Câmara Municipal.


Antonio Cleidelson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMORIAL DESCRITIVO											
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRIDE PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.									
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede).									
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE									
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU/CE									
		DATA : 26/08/2024	BDI : 27,86%								
		<table> <tr> <th>FONTE</th><th>VERSÃO</th><th>HORA</th><th>MES</th></tr> <tr> <td>SEINFRA</td><td>028.1 COM DESONERAÇÃO</td><td>84,44%</td><td>47,48%</td></tr> </table>	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	
FONTE	VERSÃO	HORA	MES								
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%								

A presente licitação será na modalidade de DISPENSA DE LICITAÇÃO, devendo ser observadas as normas e condições do edital e as disposições contidas na **Lei nº 13.144/2021 (Nova Lei de Licitações)**.

Após a RESOLUSAO NORMATIVA N° 482, DE 17 DE ABRIL DE 2012, a ANEEL estabelece as

condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Assim passa a ser possível um cliente abastecido por energia elétrica de uma determinada rede, produzir energia de forma descentralizada e injetar na mesma. Sobre a microgeração distribuída: central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 KW o que utilize cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

Geração de energia elétrica, suficiente para alimentar o consumo ou parte do consumo energético do local, utilizando recursos da energia solar fotovoltaica ligada a rede pública; Cabe destacar o regime remuneratório/compensações: O consumo a ser faturado, referente a energia elétrica ativa, é a diferença entre a energia consumida e a injetada, por posto horário, quando for o caso, devendo a distribuidora utilizar o excedente que não tenha sido compensado no ciclo de faturamento corrente para abater o consumo medido em meses subsequentes. Os montantes de energia ativa injetada que não tenham sido compensados na própria unidade consumidora poderão ser utilizados para compensar o consumo de outras unidades previamente cadastradas para este fim e atendidas pela mesma distribuidora cujo titular seja o mesmo da unidade com sistema de compensação de energia elétrica ou cujas unidades consumidoras forem reunidas por comunhão de interesse de fato ou de direito. Através do efeito fotovoltaico células solares convertem diretamente a energia do Sol em energia elétrica de forma estática, silenciosa, não poluente e renovável.

O TR descreve uma das mais recentes e promissoras aplicações da tecnologia fotovoltaica: a integração de painéis solares ao entorno construído de forma descentralizada e com interligação da instalação geradora a rede elétrica, uma característica fundamental de sistema fotovoltaico instalado no meio urbano é principalmente a possibilidade de interligação a rede elétrica pública dispensando assim os bancos de baterias necessários em sistemas do tipo autônomo e os elevados custos e manutenção decorrentes. Na configuração mais comum esses sistemas são instalados de tal maneira que quando o gerador solar fornece mais energia do que a necessidade para o atendimento da instalação consumidora o excedente é injetado na rede elétrica: a instalação consumidora acumula um crédito energético (o relógio contador típico é bidirecional). Por outro lado, quando o Sistema Solar gera menos energia do que a demandada pela instalação consumidora o déficit é cumprido pela rede elétrica perdas por transmissão e distribuição comuns ao sistema tradicional de geração centralizada são assim minimizados. Outra vantagem desses sistemas é o fato de representarem usinas descentralizadas que não ocupam área extra pois estão integradas ao envelope da edificação. Relacionamos as vantagens e benefícios do objetivo: redução de custos; redução de perdas por transmissão e distribuição de energia para que a eletricidade seja consumida onde é produzida; redução de investimentos em linhas de transmissão e distribuição; baixo impacto ambiental; não exigência de área física dedicada; fornecimento de maiores quantidades de eletricidade nos momentos de maior demanda (ex.: o uso de ar-condicionado é maior ao meio-dia no Brasil quando há maior incidência solar e consequentemente maior geração elétrica solar); rápida instalação devido a sua grande modularidade e curtos prazos de instalação; energia limpa sustentável e renovável instalação simples e manutenção reduzida; energia de alta qualidade e com elevada fiabilidade; características nodulares que permitem ampliações do sistema; não produzem ruídos nem emissões que possam prejudicar o ambiente:

por kWh produzido reduz 0,088 Ton de CO2 emitidos para a atmosfera; menor dependência das falhas da rede elétrica pública redução da fatura de energia.


Antônio Cleidelson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

 SANTANA DO ACARAU	MEMORIAL DESCRITIVO					
	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	DATA : 26/08/2024		BDI : 27,86%	
			FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede)					
LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO ,S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE					
CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE					

Segundo as instruções normativas 01 de janeiro de 2010 da SLTI/ MPOG entre as recomendações do Ministério de planejamento para compras sustentáveis baseadas no poder de compra do estado incluem-se: dar exemplo como consumidor; induzir o comportamento de outros consumidores; fortalecer o mercado de bens e serviços ambientais e apoiar a inovação tecnológica.

Além das informações acima, salientamos que o custo da eletricidade tem aumentado ao longo do tempo enquanto o valor para instalar sistemas fotovoltaicos faz a caminho inverso diminuindo anualmente. Com a nova regulação da ANEEL, que permite a injeção de energia na rede em troca de créditos em kWh na conta de luz a geração descentralizada de energia fotovoltaica tomou-se uma opção interessante para consumidores residenciais de quase todo o Brasil. Esse tem se tornado um investimento cada vez mais atrativo porque após recuperar o investimento inicial você terá economias significativas no longo prazo. Lembre-se que um sistema fotovoltaico gera energia por pelo menos 25 anos e sua conta de luz poderá ser reduzida para o valor mínimo. Além disso você contribuirá para reduzir o impacto ambiental de sua instituição. Ao consumir a energia que é gerada em sua unidade você elimina as perdas ocorridas na transmissão e distribuição, quando você não está consumindo a energia gerada é injetada, passa pela rede de distribuição e é utilizada por seus vizinhos, outra vantagem é a valorização da instituição pois essa é uma tecnologia bastante inovadora no Brasil.

Diante do exposto a presente licitação será na modalidade DISPENSA DE LICITAÇÃO, devendo ser observadas as normas e condições do edital e as disposições contidas **na Lei nº 13.144/2021 (Nova Lei de Licitações)**.

9. GENERALIDADES

O croqui indicativo de localização do sistema fotovoltaico para geração de energia elétrica repartições públicas, o de referência. Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados ao responsável técnico pela fiscalização do serviço executado. Nenhuma modificação poderá ser executada no andamento do serviço sem consentimento por escrito do corpo técnico da Câmara municipal.

O presente memorial tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar e orientar a execução da prestação de serviço. As execuções das atividades deverão obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial. Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo, entretanto, ser ouvido o autor e responsável técnico do:

1º - Termo de referência;

2º - Planilha orçamentária.

Todo o projeto foi elaborado conforme padrão estabelecido por normas. Portarias e Resoluções, e a execução de todos os serviços de construção obedecerá rigorosamente aos projetos e materiais estabelecidos nos memoriais descritivos. Detalhes construtivos e estabelecimentos adicionais deverão ser solicitados ao responsável técnico pela fiscalização da obra. Nenhuma modificação poderá ser feita na obra sem consentimento por escrito do autor do projeto.

O presente termo tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar e orientar a execução dos serviços na obra. A execução do serviço deverá obedecer rigorosamente aos projetos seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste termo.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade satisfazendo as condições estipuladas neste termo, os códigos, normas e especificações brasileiras quando cabíveis. Os materiais

Antonio Cleidelson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMORIAL DESCRITIVO			
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ON GRID (sistema conectado à rede)	
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE	
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE	
		DATA: 26/08/2024	BDI: 27,86%
	FONTE	VERSÃO	HORA MES
	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%

e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização por escrito havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante. As equipes de instalação *deverão estar sempre equipadas com todos as EPI's e EPC's que se fizerem necessários e obrigatórios para a elaboração das tarefas em questão.*

O presente termo é redigido sequencialmente de acordo com os itens da planilha orçamentaria para facilitar a análise das especificações técnicas e equipamentos a serem instalados, inclusive as que dizem respeito a controle monitoramento e a medição do sistema.

- Todos os itens previstos deverão estar de acordo com as normas técnicas da distribuidora ENEL/CE.
- Deverá ser emitida anotação de responsabilidade técnica (ART) relativa ao projeto executivo e execução

O presente memorial é redigido sequencialmente de acordo com os itens da planilha orçamentária para facilitar a análise das especificações técnicas.

10. KIT DE SISTEMA FOTOVOLTAICO

O sistema deverá ser projetado de forma a utilizar a máxima captação de energia ao longo do ano, devendo os painéis fotovoltaicos estarem orientados, o mais próximo possível, em direção ao norte verdadeiro e inclinação no ângulo ótimo, o qual é de maneira geral, igual a latitude do local da instalação.

A posição dos painéis deve estar distribuída de forma a evitar áreas de sombreamento

O sistema deverá operar de forma totalmente automática, sem a necessidade de qualquer intervenção ou operação assistida.

10.1. PROJETO EXECUTIVO

10.1.1. O projeto executivo deverá apresentar todos os elementos necessários e suficientes a execução completa da instalação, de acordo com as normas e legislações pertinentes, dentre estas os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST, Seção 3.7 do Módulo 3.

10.1.2. Dentre os elementos necessários, deverão ser apresentadas plantas e diagramas detalhados de todas as estruturas e circuitos, bem como cálculos do sistema de geração, proteção, aterramento e fixação dos painéis.

10.1.3. Os espaçamentos necessários para ventilação e acesso a manutenção de todo o sistema deverão ser considerados para elaboração do projeto.

10.1.4. O projeto deverá contar ainda com a lista completa de todos os materiais e equipamentos a serem instalados, inclusive os que dizem respeito a controle, monitoramento e medição do sistema.

10.1.5. Todos os itens previstos deverão estar de acordo com a Norma de Distribuição Unificada - NDU 013 da distribuidora ENEL-ESS.

10.1.6. Deverá ser emitida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa ao projeto executivo


Amilton Cleidelson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

 SANTANA DO ACARAÚ	MEMORIAL DESCRITIVO					
	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRIDE PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ-CE.	DATA : 26/08/2024		BDI : 27,86%	
			FONTE	VERSÃO	HORA	MES
			SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede)					
LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAÚ-CE					
CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ-CE					

10.1.7. Os arquivos .dwg dos projetos a serem usados como base para a elaboração do projeto da instalação do sistema fotovoltaico (arquitetônico, elétrico etc.) serão fornecidos à CONTRATADA pela CONTRATANTE no momento da emissão da Ordem de Serviço.

10.2. QUANTITATIVO DE KITS FOTOVOLTAICOS

DESCRIÇÃO DO KIT SOLAR QUANTIDADE DE KITS

KIT SOLAR 19,31 KWP 1

10.3. DESCRIÇÃO DOS KITS FOTOVOLTAICOS

CÂMARA MUNICIPAL DE **SANTANA DO ACARAÚ** SISTEMA 19,31 kWp

ITEM DESCRIÇÃO QTDE UNIDADE

INVERSORES

1.1 INVERSOR TRIFÁSICO 20 KW 1 PQ

PAINÉIS

1.2 PAINEL MONOCRISTALINO 585W 33 PQ

PROTEÇÃO CC

1.3 CONJUNTO STRING BOX 1040V (2E/1S + 2E/2S) 1 CJ

CONECTOR MC4

1.4 CONECTORES MC4 1500V (MACHO + FÊMEA) 4 PAR

CABOS

1.5 CABO FOTOVOLTAICO VERMELHO 6 MM² 200 METROS

1.6 CABO FOTOVOLTAICO PRETO 6MM² 200 METROS

ESTRUTURA DE FIXAÇÃO

1.7 KIT FIXAÇÃO P/ TERÇAS METÁLICAS C/ TELHAS METÁLICAS| C/ PERFIL 2,40M 13 PQ

KIT COMPONENTES CA

1.8 KIT QUADRO PROTEÇÃO CA TRIFÁSICO 380V 1 PQ

CABO CA

1.9 CABO FLEXÍVEL PRETO 10MM 250 METROS


Antônio Cláudio Avelar da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMORIAL DESCRITIVO											
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRIDE PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.									
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede).									
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE									
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE									
		DATA : 26/08/2024	BDI : 27,86%								
		<table> <tr> <th>FONTE</th><th>VERSÃO</th><th>HORA</th><th>MES</th></tr> <tr> <td>SEINFRA</td><td>028.1 COM DESONERAÇÃO</td><td>84,44%</td><td>47,48%</td></tr> </table>	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	
FONTE	VERSÃO	HORA	MES								
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%								

CABO P/ ATERRAMENTO DA ESTRUTURA

1.10 CABO FLEXIVEL VERDE 6MM (ATERRAMENTO) 250 METROS

10.4. CAPACIDADE MINIMA A SER INSTALADA

10.4.1. CÂMARA MUNICIPAL DE TAMBORIL

Kit gerador fotovoltaico personalizado com geração mínima de 19,31 KWp, composto com pelo menos 1.inversor de 20 KW, trifásico, com garantia mínima de 10 anos, string box, e placas fotovoltaicas em número suficiente para gerar a potência acima. O Kit deverá incluir estrutura para fixação em telhado cerâmico e materiais para interligação do sistema fotovoltaico e estrutura interna do local de instalação.

10.5. PAINEIS FOTOVOLTAICOS

- A quantidade de painéis deverá ser dimensionada respeitando os limites do espaço físico disponível e a capacidade do sistema a ser instalado;
- Todos os painéis de um sistema fotovoltaico deverão ser do mesmo fabricante e modelo;
- Tipo de célula: Silício monocristalino;
- Tipo de moldura: Alumínio;
- Grau de proteção mínimo: IP 67;
- Potências mínimas
- Potência mínima por área: 190 Wp/m2
- Potência mínima de cada placa: 585 Wp;
- Tolerância de potência: 0% a 5%;
- Eficiência mínima: 19% nas condições padrões de teste (CPT);
- Coeficiente de temperatura máximo: 0,5%/°C
- Garantia de potência nominal após os 10 primeiros anos: 92%;
- Garantia de potência nominal após os 25 primeiros anos: 83%;
- a Garantia contra defeitos de fábrica: mínimo de 10 anos;
- Qualificação de projeto e homologação: IEC 61215;
- Qualificação de segurança de módulos fotovoltaicos: IEC 61730;
- Registro Nacional de Conservação de Energia do Programa Brasileiro de Etiquetagem emitido pelo Inmetro: Classe A;


Antonio Cleideilson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMORIAL DESCRITIVO				
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.		DATA : 26/08/2024
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e Instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ON GRID (sistema conectado à rede)		BDI : 27,86%
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE		
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE		
		FORNTE	VERSÃO	HORA MES
		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%

• Condições padrões de teste (CPT): irradiação de 1000 W/m², espectro de massa de ar 1,5 e temperatura de célula de 25°C;

• Poderão ser utilizadas placas com maior potência desde que atendidas as exigências mínimas estabelecidas acima.

10.6. FIXAÇÃO

• A estrutura de fixação dos painéis deverá ser estática, com ângulo de inclinação conforme definido no projeto executivo;

• As estruturas deverão ser fornecidas em alumínio. Os parafusos, porcas e arruelas deverão ser de aço inoxidável;

• As hastes, conectores e condutores de aterramento deverão ser em liga apropriada tipo Coppersyeld e em acordo com as Normas Técnicas Brasileiras pertinentes;

• As estruturas de fixação e os corredores para acesso e manutenção dos painéis fotovoltaicos deverão ser perpendiculares às terças da estrutura do telhado;

• Os corredores deverão garantir acesso seguro ao telhado, devendo ser posicionados na região central e evitando, principalmente, as extremidades.

• Toda furação no telhado deverá ser selada para garantir que não haja posterior infiltração de água pluvial.

10.7. INVERSORES

• A quantidade de inversores deverá ser estabelecida de acordo com a capacidade do sistema e as exigências abaixo, respeitando a quantidade mínima de 1 inversor;

• Tipo de inversor trifásico conectado à rede, sem uso de transformador;

• Tensão de saída: 380V;

• Frequência de saída: 60Hz;

• Eficiência mínima: 95%;

• Grau de proteção mínimo: IP 65;

• Normas a atender: ABNT NBR 16149, ABNT 16150 e ABNT IEC 62116 ou as normas europeias IEC 61727:2004-12, IEC 62116:2014 ou norma americana IEEE 1547;

• Proteções: conforme exigência e da Norma de Distribuição Unificada.

• Poderão ser utilizados inversores com maior potência desde que atendidas as exigências mínimas estabelecidas acima.

10.8. CABOS E TUBULAÇÕES:

• Os condutores CC deverão ser apropriados para utilização em sistemas solares, possuir isolamento EPR e conectores MC4;


Antônio Cleidelson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMORIAL DESCRITIVO				
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.		DATA : 26/08/2024
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e Instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede)		BDI : 27,86%
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE		
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚCE		
		FONTE	VERSÃO	HORA MES
		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%

- Para os condutores do lado CA deverão ser atendidas no mínimo as exigências da norma NBR 5410;
- Todos os terminais dos condutores deverão ser identificados, conforme diagrama de ligação a ser elaborado pela CONTRATADA;
- Os condutores deverão ser protegidos por eletrodutos tanto acima quanto abaixo do telhado;
- Deverão ser utilizados eletrocalhas ou eletrodutos zincados eletrolíticos em aço carbono com galvanização à fogo para as instalações aparentes e eletrodutos PEAD subterrâneo para as instalações subterrâneas.
- Para a descida dos condutores a serem interligados aos inversores não será admitido perfurar as telhas, sendo necessário prever outra forma de realizar tal parte da instalação.

10.9. QUADROS DE PROTEÇÃO E CONTROLE CA e CC

- Deverão ser fornecidos painéis de interface confeccionados de material não corrosivo com as dimensões para abrigar e proteger os equipamentos CA e CC, tais como chaves seccionadoras, DPS, disjuntores e todos os demais itens necessários;
- Deverão ser utilizados painéis adequados às instalações elétricas, de dimensões apropriadas para abrigar os equipamentos de proteção, controle, manobra, etc;
- Deverá ser realizada proteção mecânica das partes vivas em placa de policarbonato permitindo acesso somente aos comandos dos disjuntores;
- Os circuitos serão identificados de acordo com o inversor correspondente;
- Em caso de contratação de sistema com potência inferior à capacidade total da edificação, o quadro CA deve ser projetado considerando a possibilidade de ampliações futuras.

10.10. SISTEMA DE ATERRAMENTO

- O sistema de aterramento deverá ser compatível com os padrões e normas da Distribuidora, atendendo a requisitos de segurança pessoal e de equipamentos.
- Deverá ser realizado aterramento em todas as placas fotovoltaicas e em todos os inversores, através de cabo de cobre na cor verde #6 mm² 1000V, antichama, especial para instalações solares.

10.11. SISTEMA DE MONITORAMENTO - VIA WEB E DISPOSITIVO MÓVEL

- O sistema de monitoramento deverá coletar e monitorar todos os dados do sistema fotovoltaico, possibilitando análise em tempo real da performance de geração de energia;
- O sistema de monitoramento deverá possuir recursos para medir e registrar o consumo imediato e fornecer o balanço entre a geração, o consumo e a energia injetada na rede;
- Ficará a cargo da CONTRATADA o fornecimento de todos os equipamentos necessários para conexão do sistema com a rede de Internet da CONTRATANTE.

10.12. LAUDO ESTRUTURAL


Antônio Cleidelson Aives da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMORIAL DESCRITIVO			
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRIDE PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	DATA : 26/08/2024 BDI : 27,86%
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede).	FONTE VERSÃO HORA MES
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE	SEINFRA 008 1 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48%
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU/CE	

Deverá ser apresentado junto à proposta técnica comercial um laudo estrutural para cada instalação, assinado por engenheiro civil, com emissão de ART, garantindo que o telhado e os apoios do mesmo, suportarão a carga adicional. Em caso negativo, se for viável, desenvolver um

projeto civil para reforço do telhado e apoios para que o sistema possa ser montado com segurança, sendo o projeto podendo ser acrescido em termo aditivo ao contrato.

10.13. SINALIZAÇÃO

Deverão ser confeccionadas e instaladas placas de advertência informando sobre Geração Própria. Deverão possuir tamanho de 25 cm por 18 cm, com fundo na cor amarela, e escrita em preto, com os dizeres (CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO, GERAÇÃO PRÓPRIA),

conforme modelo e determinação da Norma NDU 013 da ENEL.

10.14. ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO, DIAGRAMA UNIFILAR E MEMORIAL DESCRITIVO:

Deverão ser elaborados todos os projetos executivos, diagrama unifilar e memorial descritivo, além de todos os documentos previstos na REN 482/ 2012, REN 587 /2015, REN 414/2010, PRODIST e normas técnicas da concessionária.

10.15. HOMOLOGAÇÃO DO PROJETO JUNTO A CONCESSIONÁRIA

Deverá a contratada se responsabilizar por todo o processo de homologação, até a vistoria e troca de medidor bidirecional pela concessionária.

10.16. PADRAO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

Deverá ser instalada ou adequada conforme a necessidade, um padrão de entrada de energia elétrica, padrão ENEL/CE, monofásica ou trifásica, adaptada a atender todas as especificações técnicas da Norma de Distribuição da ENEL/CE.

10.17. INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA

O sistema deverá ser interligado com eletrodutos metálicos quando externos. Quando embutidos (enterrados ou chumbados em parede) deverão ser PVC.

10.18. FISCALIZAÇÃO:

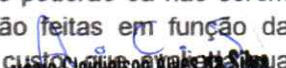
Será por parte da câmara municipal, a cargo pessoal designado e a contratada é obrigada a permitir o acesso as dependências onde se desenvolvem os serviços do presente contrato.

10.19. ORDENS DE SERVIÇO

A câmara municipal emitirá a autorização da execução dos serviços de elaboração de projeto executivo e execução de sistema de microgeração de energia solar

fotovoltaico ON-GRID, contemplando o fornecimento de materiais equipamentos montagem e manutenção para atender os sistemas fotovoltaicos, por parte da contratada.

As atividades e quantitativos relacionados na planilha orçamentaria, são referências que poderão ou não serem aplicados, já que os serviços a serem efetivamente contratados pela prefeitura serão feitos em função da avaliação da demanda e da necessidade específica de cada obra, do seu projeto e custo.


Antônio Cleiderson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMORIAL DESCRITIVO				
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.		DATA : 26/08/2024
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e Instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ON GRID (sistema conectado à rede)		BDI : 27,86%
	LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE		
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE		
		FONTE	VERSÃO	HORA MES
		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%

viabilidade técnica e financeira terá sua contratação formalizada através da emissão da ordem do serviço específica.

10.20. MEDIÇÃO

A medição mensal dos serviços executados descritos nesse termo deverá ser apresentada através de planilha padronizada impressa conforme orçamento detalhada por natureza de serviço conforme modelo a ser apresentado pela câmara municipal.

O boletim de medição deverá ser instruído com os seguintes documentos:

- Documentos relacionados nos itens específicos sobre a medição.

Os serviços serão quantificados mensalmente e consolidados na medição de acordo com o definido nas especificações da câmara municipal desde que tenham sido atendidas todas as condições técnicas previstas no presente termo de referência e anexos.

A contratada deverá apresentar a cada pedido de pagamento para verificação pela contratante do cumprimento dos encargos sociais, trabalhistas e fiscais pela contratada, documentos a seguir discriminados:

- Certificado de regularidade de situação para com o fundo de garantia por tempo de serviço FGTS;
- Certidão negativa de débitos da fazenda municipal;
- Caso a competente não esteja cadastrada como contribuinte neste município deverá apresentar declaração firmada pelo representante legal sob as penas de lei do não cadastramento e de que nada deve a fazenda municipal, relativamente aos tributos relacionados com o objetivo lícitado.
- Certidão negativa de débitos junto à previdência social e fazenda nacional;

No processamento de cada medição deverá apresentar a nota fiscal de serviços discriminando os valores referentes às parcelas dos serviços e materiais sendo que a relação de materiais deverá ser incorporada ao corpo da nota ou em anexo à esta e desta forma será descontada a parcela correspondente ao ISS imposto sobre serviço, relativo aos serviços executados.

A câmara municipal terá até 8 (oito) dias contados a partir da data de apresentação da medição pela contratada para a referida aprovação ilíquida dá até 15 (quinze) dias após sua aprovação.

10.21. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

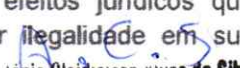
As obrigações da CONTRATANTE são as discriminadas na Minuta Contratual, parte integrante do Edital, independentemente de sua transcrição.

10.22. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

As obrigações da CONTRATADA são as discriminadas na Minuta Contratual, parte integrante do Edital, independentemente de sua transcrição.

10.23. ANULAÇÃO

A Câmara municipal declara a nulidade do contrato a ser celebrado impedindo os efeitos jurídicos que ordinariamente deveria produzir além de desconstituir que o já produzidos se verificar ilegalidade em sua formalização ou na licitação.


Antonio Cleidelson Aives da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

 SANTANA DO ACARAU	MEMORIAL DESCRITIVO						
	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.		DATA : 26/08/2024		BDI : 27,86%	
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ON/GRID (sistema conectado à rede)		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
				SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE						
CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE						

11. NORMAS TÉCNICAS A SEREM ATENDIDAS

- Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional - PRODIST, Seção 3.7 do Módulo 3;
- Resolução Normativa ANEEL Nº 482 de 17 de abril de 2012 e suas atualizações;
- Leis, Decretos e Resoluções do sistema CONFEA/CREA;
- NDU-013 Critérios para conexão de acessantes de geração distribuída ao sistema de distribuição da ENEL;
- Normas Brasileiras ABNT NBR 16690, 5410, 5419, 16149, 10899, 16274, 16150, IEC 62116;
- Norma internacional IEC 61215;
- NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 35 - Trabalho em Altura;
- NR 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI


Antonio Cleidelson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.		DATA : 26/08/2024
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e Instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico: OINGRID (sistema conectado à rede)		BDI : 27,86%
	LOCAL:	RUA JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE		
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE		
		FONTE	VERSÃO	HORA MES
		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,88%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	SERVIÇOS						118.034,22
1.1	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	SEINFRA	M2	6,00	493,48	2.960,88
1.2	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 01	INSTALAÇÃO DE KIT SISTEMA GERADOR DE 19,31 Kwip		UNID	1,00	39.095,97	39.095,97
1.3	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 06	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE EXECUÇÃO DE LAUDO ESTRUTURAL		UNID	1,00	7.928,05	7.928,05
1.4	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 07	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO DE ESTRUTURA DE TELHADO		UNID	1,00	15.262,60	15.262,60
1.5	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 08	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE HOMOLOGAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE GERAÇÃO SOLAR JUNTO A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA		UNID	1,00	15.164,90	15.164,90
1.6	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 09	SERVIÇO DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICO		UNID	1,00	9.259,88	9.259,88
1.7	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 10	SISTEMA DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO E MEDIDOR INTELIGENTE DE ENERGIA		UNID	1,00	12.756,46	12.756,46
1.8	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 11	SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ADEQUAÇÃO DO PADRÃO DE ENERGIA TRIFÁSICO		UNID	1,00	15.605,48	15.605,48
VALOR BDI TOTAL:							25.719,04
VALOR ORÇAMENTO:							92.315,18
VALOR TOTAL:							118.034,22

Cento e Dezoito Mil Trinta e Quatro reais e Vinte e Dois centavos


Antônio Cleidelson Aíves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO									
		OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRIDE PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ-CE.			DATA : 26/08/2024		BDI : 27,86%	
		DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede)			PONTE	VERSÃO	HORA	MES
		LOCAL:	RUA. JOSÉ MARIANO ,S/N - CENTRO SANTANA DO ACARAÚ-CE			SEINFRA	026.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,49%
		CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ/CE						
ITEM	DESCRIÇÃO		VALOR (R\$)	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	Total parcela	
1	SERVIÇOS		118.034,22	25,00% 29.508,56	25,00% 29.508,56	25,00% 29.508,56	25,00% 29.508,54	100,00% 118.034,22	
			118.034,22	29.508,56	29.508,56	29.508,56	29.508,54	118.034,22	
				29.508,56	59.017,12	88.525,68	118.034,22		

 SANTANA DO ACARAU	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS				
	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	DATA : 26/08/2024		BDI : 27,88%
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede)	FORTE	VERSÃO	HORA MES
	LOCAL:	RUA JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE.	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE			

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 01					
INSTALAÇÃO DE KIT SISTEMA GERADOR DE 19,31 kWp					
CÓDIGO	MATERIAL	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
COT 1	INSTALAÇÃO DE KIT SISTEMA GERADOR DE 19,31 kWp	1	UND	R\$ 23.930,77	R\$ 23.930,77
TOTAL DO MATERIAL					R\$ 23.930,77
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SECNFRA-12322	ENGENHEIRO		H	R\$ 81,85	R\$ -
SECNFRA-1231	ELETRICISTA	160	H	R\$ 20,77	R\$ 3.323,20
SEINFRA-10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA		H	R\$ 16,77	R\$ -
SEIDFRA-11530	MONTADOR	160	H	R\$ 20,77	R\$ 3.323,20
TO TAL DA MÃO DE OBRA:					R\$ 6.646,40
TOTAL GERAL S/ BDI:					R\$ 30.577,17
ENCARGOS: INCLUSO					
BDI:					R\$ 8.518,80
TOTAL GERAL C/ BDI:					R\$ 39.095,97

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 06					
SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE EXECUÇÃO DE LAUDO ESTRUTURAL					
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SECNFRA-12322	ENGENHEIRO	75,75528	H	R\$ 81,85	R\$ 6.200,57
TO TAL DA MÃO DE OBRA:					R\$ 6.200,57
TOTAL GERAL S/ BDI:					R\$ 6.200,57
ENCARGOS: INCLUSO					
BDI:					R\$ 1.727,48
TOTAL GERAL C/ BDI:					R\$ 7.928,05

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 07					
SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO DE ESTRUTURA DE TELHADO					
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SECNFRA-12322	ENGENHEIRO	145,8395	H	R\$ 81,85	R\$ 11.936,96


Antonio Cleidilson Aives da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

TO TAL DA MÃO DE OBRA:	R\$ 11.936,96
TOTAL GERAL S/ BDI:	R\$ 11.936,96
ENCARGOS:	INCLUSO
BDI:	R\$ 3.325,64
TOTAL GERAL C/ BDI:	R\$ 15.262,60

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 08	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE HOMOLOGAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE GERAÇÃO SOLAR JUNTO A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA				
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SECNFRA-12322	ENGENHEIRO	144,9059	H	R\$ 81,85	R\$ 11.860,55
TO TAL DA MÃO DE OBRA:	R\$ 11.860,55				
TOTAL GERAL S/ BDI:	R\$ 11.860,55				
ENCARGOS:	INCLUSO				
BDI:	R\$ 3.304,35				
TOTAL GERAL C/ BDI:	R\$ 15.164,90				

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 09	SERVIÇO DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICO				
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SECNFRA-12322	ENGENHEIRO	88,4814	H	R\$ 81,85	R\$ 7.242,20
TO TAL DA MÃO DE OBRA:	R\$ 7.242,20				
TOTAL GERAL S/ BDI:	R\$ 7.242,20				
ENCARGOS:	INCLUSO				
BDI:	R\$ 2.017,68				
TOTAL GERAL C/ BDI:	R\$ 9.259,88				

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 10	SISTEMA DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO E MEDIDOR INTELIGENTE DE ENERGIA				
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SECNFRA-12322	ENGENHEIRO	121,8924	H	R\$ 81,85	R\$ 9.976,89
TO TAL DA MÃO DE OBRA:	R\$ 9.976,89				
TOTAL GERAL S/ BDI:	R\$ 9.976,89				
ENCARGOS:	INCLUSO				
BDI:	R\$ 2.779,56				
TOTAL GERAL C/ BDI:	R\$ 12.756,46				

COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 11	SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ADEQUAÇÃO DO PADRÃO DE ENERGIA TRIFÁSICO				
CÓDIGO	MÃO DE OBRA	QTDE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SECNFRA-12322	ENGENHEIRO	149,1158	H	R\$ 81,85	R\$ 12.205,13
TO TAL DA MÃO DE OBRA:	R\$ 12.205,13				
TOTAL GERAL S/ BDI:	R\$ 12.205,13				
ENCARGOS:	INCLUSO				
BDI:	R\$ 3.400,35				
TOTAL GERAL C/ BDI:	R\$ 15.605,48				


 Antônio Cleidelson Aves da Silva
 Engenheiro Elétrico
 CREA: 2120358737

 SANTANA DO ACARAU	RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS				
	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.			DATA : 26/08/2024 BDI : 27,86%
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ON GRID (sistema conectado à rede)			
	LOCAL:	RUA JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE			
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE			
		FORTE	VERSÃO	HORA	MES
		SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%

1.1. C4541 PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER (M2)

Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0871	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	SEINFRA	UN	0,17000000	36,3000	6,1710
I6395	LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSOS E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA	SEINFRA	M2	1,00000000	87,5300	87,5300
I1345	TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	SEINFRA	UN	0,17000000	45,7500	7,9475
I2170	TUBO AÇO GALVANIZADO DE 43MM (1 1/2")	SEINFRA	M	1,50000000	50,5300	75,7950
TOTAL Material:						177,4435
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1530	MONTADOR	SEINFRA	H	3,00000000	24,1500	72,4800
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	3,00000000	24,1600	72,4800
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	3,00000000	18,4500	55,3800
TOTAL Mão de Obra:						200,3400
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,01250000	653,5500	8,1694
TOTAL Serviço:						8,1694
VALOR:						385,95


Antônio Cleidilson Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	
	DATA:	26/08/2024	BDI: 27,86%
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e instalação de Equipamentos de usinasistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede)	
	LOCAL:	RUA JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE	
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE	
	PONTE	VERSÃO	HORA MES
	SEINFRA	020.1 COM DEBONERAÇÃO	84,44% 47,45%

1.1. CASH PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER (M2)

			QTD
LARGURA*ALTURA	3,00*2,00	6,00000000	6,00
			6,00

1.2. COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 01 INSTALAÇÃO DE KIT SISTEMA GERADOR DE 19,31 Kw (UNID)

			QTD
Nº DE KIT	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

1.3. COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 06 SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE EXECUÇÃO DE LAUDO ESTRUTURAL (UNID)

			QTD
QUANT	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

1.4. COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 07 SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO DE ESTRUTURA DE TELHADO (UNID)

			QTD
QUANT	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

1.5. COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 08 SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE HOMOLOGAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE GERAÇÃO SOLAR JUNTO A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA (UNID)

			QTD
QUANT	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

1.6. COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 09 SERVIÇO DE ENGENHARIA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE GERAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICO (UNID)

			QTD
QUANT	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

1.7. COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 10 SISTEMA DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE MONITORAMENTO E MEDIDOR INTELIGENTE DE ENERGIA (UNID)

			QTD
QUANT	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

1.8. COMPOSIÇÃO PRÓPRIA 11 SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ADEQUAÇÃO DO PADRÃO DE ENERGIA TRIFÁSICO (UNID)

			QTD
QUANT	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS				
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRID PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	DATA : 26/08/2024	
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e Instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede)	FONTE	VERSÃO
	LOCAL:	RUA JOSÉ MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE	SEINFRA	92% 1 COM DESONERAÇÃO
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU/CE	MORA	84,44%
			MES	47,48%

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
TOTAL		16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,59	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
TOTAL		48,36	19,04

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
TOTAL		10,70	8,09

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12	3,20
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46	0,35
TOTAL		8,58	3,55

A + B + C + D = 84,44 47,48


 Antônio Cleidelson Alves da Silva
 Engenheiro Elétrico
 CREA: 2120358737

COMPOSIÇÃO DO BDI				
 SANTANA DO ACARAU	OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO ON GRIDE PARA ATENDER AS NECESSIDADES DA CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE.	DATA: 29/09/2024	BDI: 27,89%
	DESCRIÇÃO:	Aquisição e Instalação de Equipamentos de usina/sistema de geração de energia solar fotovoltaico ONGRID (sistema conectado à rede).	FONTE	VERSÃO
	LOCAL:	RUA JOSE MARIANO, S/N - CENTRO-SANTANA DO ACARAU-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
	CLIENTE:	CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE	HORA	MES
			04,44%	47,45%

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,00
DF	Despesas financeiras	0,56
R	Riscos	0,97
	TOTAL	4,53

	Benefício	
S+G	Garantia/seguros	0,80
L	Luto	5,16
	TOTAL	5,96

I	Impostos	
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, APENAS QUANDO TIVER DESONERAÇÃO DO INSS)	2,00
	TOTAL	8,65

BDI = 22,47%

$$\frac{(1 + AC + S + G + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

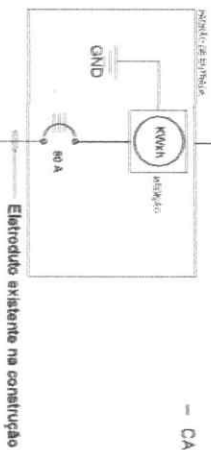

 Antônio Cleidelson Alves da Silva
 Engenheiro Elétrico
 CREA: 2120358737

Rede Secundária de Distribuição (BT)
B1 - RESIDENCIAL - TRIFÁSICA 220/380V

Unidade Consumidora

ENEL

- CAMARA MUNICIPAL - UC



Eletroduto existente na construção

3x25mm²/90°C cobre
Canalistas PVC

Disjuntor 40 A

270V
25KA
Cabo de 6.0 mm²

GND

3x25mm²/90°C cobre
Canalistas PVC

Inversor 20 K W

SOLAR

GND

+1 -1
2x6.0mm²/90°C cobre
Canalistas PVC

680V
45KA
Cabo de 6.0 mm²

GND

25A

2x6.0mm²/90°C cobre
Canalistas PVC Hellerman Ø38mm

16 MÓDULOS

550 W

2x6.0mm²/90°C cobre
Canalistas PVC

17 MÓDULOS

550 W

2x6.0mm²/90°C cobre
Canalistas PVC

17 MÓDULOS

550 W

LEGENDA	
	MEDIDOR DE ENERGIA PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR PADRÃO IEC
- CORRENTE	
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR PADRÃO IEC
- CORRENTE	
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR PADRÃO IEC
- CORRENTE	
	FUSÍVEL TIPO CARTUCHO ULTIMA RAPIDO
	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO
	INVERSOR FOTOVOLTAICO
- FABRICANTE	
- MODELO	
- POTÊNCIA	
	MÓDULO FOTOVOLTAICO
- FABRICANTE	
- MODELO	
- QUANTIDADE E POTÊNCIA	

Artur Cláudio Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120356737



OBRA: SISTEMA DE MICROGERAÇÃO
DESENHO: DIAGRAMA UNIFILAR
PROPRIETÁRIO: RUA JOSÉ MARIANO, S/N-CENTRO
LOCAL: SANTANA DO AÇARAÚ

DATA:

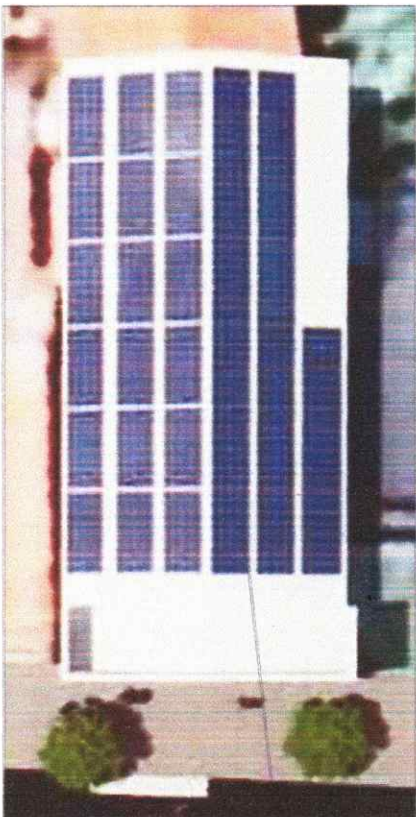
02/03



1 PERSPECTIVAS 3D

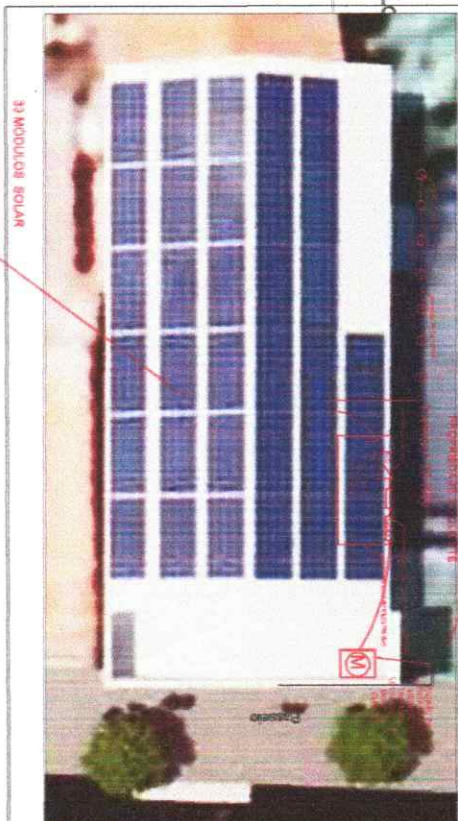
Antonio Cleideison Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

	OBRA: SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DESENHO: PERSPECTIVAS 3D PROPRIETÁRIO: RUA JOSÉ MARIANO, S/N-CENTRO LOCAL: SANTANA DO ACARAÚ		DATA:	PRIMEIRA: 03/03
--	---	--	-------	-----------------



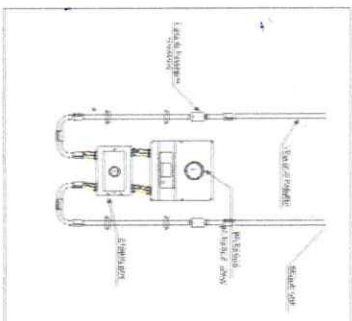
2 VISTA SUPERIOR DOS MÓDULOS
ESCALA: SEM ESCALA

33 MÓDULO
550 w



RUA JOSÉ MARIANO

3 PLANTA DE LIGAÇÃO DO SISTEMA
ESCALA: SEM ESCALA



4 DET. INVERSOR
ESCALA: SEM ESCALA



1 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: SEM ESCALA

Antônio Cleideison Alves da Silva
Engenheiro Elétrico
CREA: 2120358737

	OBRA: SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DESENHO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO PROPRIETÁRIO: RUA JOSÉ MARIANO, SIN-CENTRO LOCAL: SANTANA DO AÇARAÚ		
DATA:	01/03	PRONCH:	01/03