



PREFEITURA DE
NOVO ORIENTE



ANEXO I

CONCORRÊNCIA - EDITAL Nº 05.004/2023

PROJETO BÁSICO



PREFEITURA DE
NOVO ORIENTE



ANEXO II

CONCORRÊNCIA - EDITAL Nº 05.004/2023

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO,
COMPOSIÇÃO BDI**



**MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÃO DE SISTEMAS
DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR
FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS
DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME
PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS**

NOVO ORIENTE-CE

2023



SUMÁRIO

1	DO OBJETO	2
1.1	DETALHAMENTO PRÉ-PROJETO	2
1.2	DETALHAMENTO TÉCNICO.....	3
2	JUSTIFICATIVA	3
3	GENERALIDADES.....	4
4	GERADORES FOTOVOLTAICOS	5
4.1	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA E PRINCIPAIS COMPONENTES	5
4.2	KIT FOTOVOLTAICO	6
4.3	DESCRIÇÃO DOS KITS.....	6
4.3.1	<i>Kit 51,7 kWp.....</i>	6
4.3.2	<i>Kit 88 kWp.....</i>	7
4.3.3	<i>Kit 36,3 kWp.....</i>	8
4.3.4	<i>Kit 20,9 kWp.....</i>	9
4.4	DESCRIÇÃO DOS ITENS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO	9
4.4.1	<i>PAINEL SOLAR.....</i>	9
4.4.2	<i>INVERSORES</i>	11
4.4.3	<i>PROTEÇÃO CA E CC (STRINGBOX CA).....</i>	12
4.4.4	<i>MONITORAMENTO.....</i>	12
4.4.5	<i>CABOS E ELETRODUTOS.....</i>	13
4.4.6	<i>SISTEMA DE ATERRAMENTO</i>	13
4.4.7	<i>ESTRUTURAS.....</i>	14
4.4.8	<i>LAUDO ESTRUTURAL.....</i>	14
4.4.9	<i>HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL.....</i>	14
4.4.10	<i>TESTAGEM E COMISSIONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR.....</i>	15
4.4.11	<i>PADRÃO DE ENERGIA</i>	15
4.4.12	<i>EQUIPE DE TRABALHO.....</i>	16
4.4.13	<i>MANUTENÇÃO</i>	16
4.4.14	<i>SUBESTAÇÃO.....</i>	17



1 DO OBJETO

INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

1.1 DETALHAMENTO PRÉ-PROJETO

Abaixo, estão especificadas as unidades que irão receber os sistemas de microgeração de energia solar fotovoltaica.

Identificação	Dados Técnicos				
	Local	Potência (kWp)	Geração Mensal (kWh)	Qtde. Placas	Potência Inversor (kW)
ESCOLA EUFRASINO NETO		51,7	6514	94	36
ESCOLA FRANCISCO RUFINO		88	11088	160	60
ESCOLA OTÁVIO RODRIGUES		20,9	2633	38	15
CRECHE ANTONIA RODRIGUES		36,3	4574	66	25
ESCOLA FRANCISCO ALEXANDRE		20,9	2633	38	15
ESCOLA FRANCISCO EDSON		20,9	2633	38	15
ESCOLA MARIA DE SOUSA MARQUES		20,9	2633	38	15
ESCOLA FRANCISCO DAS CHAGAS MOTA		20,9	2633	38	15
ESCOLA JORGE HILDO		20,9	2633	38	15
PREFEITURA MUNICIPAL		20,9	2633	38	15
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA		20,9	2633	38	15
UBS CENTRO DE SAÚDE		20,9	2633	38	15
UBS AÇUDE ORIENTE I		20,9	2633	38	15
HOSPITAL		88	11088	160	60
UBS TRECHO CRATEÚS		20,9	2633	38	15
CRAS		20,9	2633	38	15



1.2 DETALHAMENTO TÉCNICO

Potência de pico total	514,8	kWp
Produção de Energia Esperada	64860	kWh
Município de Instalação	Novo Oriente-CE	
Tipo de instalação	Telhado	
Quantidade de Módulos	936	Und.
Quantidade de sistemas	16	Und.
Área total	2660	m ²

2 JUSTIFICATIVA

A instalação de sistemas de energia solar em 16 prédios públicos pelo município de Novo Oriente apresenta-se como uma medida inteligente e responsável, tendo em vista seus impactos positivos nas esferas econômica, ambiental e social.

Primeiramente, a energia solar é uma fonte renovável e limpa que não emite gases poluentes, o que significa que sua instalação reduzirá significativamente a pegada de carbono do município. Ao optar por essa alternativa, o município de Novo Oriente colaborará com a preservação do meio ambiente e com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Além disso, a energia solar é uma opção economicamente viável e sustentável para os prédios públicos, já que permite a geração de energia própria, reduzindo drasticamente a dependência das concessionárias de energia elétrica. Com a instalação de painéis solares nos telhados dos prédios, o município poderá obter uma economia significativa nos gastos com eletricidade, além de um retorno do investimento a médio e longo prazo. Fora ganhos indiretos, como melhora na qualidade do fornecimento de energia elétrica. Ainda em relação ao viés econômico, devido a ter um baixo custo de manutenção e uma vida útil longa dos equipamentos utilizados, e também com os aumentos excessivos da tarifa da conta de luz, a longo prazo, a opção pela instalação de energia solar nos prédios públicos trará elevados benefícios financeiros ao município.



Por fim, a adoção da energia solar em prédios públicos pode resultar em benefícios diretos para a população de Novo Oriente. A economia gerada pelos sistemas de energia solar pode ser revertida para investimentos em serviços públicos, tais como saúde e educação, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos.

Em conclusão, a instalação de sistemas de energia solar pelo município de Novo Oriente configura-se como uma medida inteligente, responsável e que poderá trazer significativos benefícios econômicos, ambientais e sociais para a cidade e seus habitantes. Ao reduzir a pegada de carbono, gerar economia de gastos com energia elétrica e incentivar o desenvolvimento local, o município estará colaborando para a construção de uma sociedade mais sustentável e próspera.

3 GENERALIDADES

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 especificados nos memoriais descritivos. Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados ao responsável técnico pela fiscalização da obra. Nenhuma modificação pode 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 dos serviços 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 e normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços somente podem ser alterados mediante consulta prévia dos autores do projeto e fiscalização por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

As equipes de instalação deverão sempre estar equipadas com todos os EPI's e EPC's que se fizerem necessários e obrigatórios à realização das tarefas em questão.

O presente termo é redigido sequencialmente de acordo com os itens da planilha orçamentária para facilitar a análise das especificações técnicas e equipamentos a serem instalados, inclusive os que fizerem respeito e controle, monitoramento e 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 gerador fotovoltaico apresentado neste projeto básico mantém as orientações específicas a respeito do seu processo de instalação e operação seguindo, de maneira precisa, o que está estabelecido pela Lei 14.300/2022 – Marco da Geração Distribuída.

4 GERADORES FOTOVOLTAICOS

4.1 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA E PRINCIPAIS COMPONENTES

A energia solar fotovoltaica é uma forma de geração de energia elétrica a partir da luz solar, por meio do uso de células fotovoltaicas. Essas células são feitas de materiais semicondutores, como o silício, que convertem a luz solar diretamente em eletricidade por meio do efeito fotovoltaico.

Os principais componentes de um sistema de energia solar fotovoltaica incluem:

1. Painéis solares: são compostos por células fotovoltaicas interconectadas em série e/ou paralelo, e convertem a luz solar em corrente elétrica contínua.
2. Inversor: é responsável por converter a corrente elétrica contínua produzida pelos painéis solares em corrente elétrica alternada, que é a forma de energia elétrica utilizada na maioria das residências e empresas.
3. Controlador de carga: é utilizado em sistemas de energia solar fotovoltaica com baterias, e tem como função controlar a carga e a descarga das baterias, garantindo sua durabilidade e eficiência.
4. Baterias: armazenam a energia elétrica produzida pelos painéis solares para uso posterior, quando não há luz solar disponível.



5. Cabos e conexões: são responsáveis por fazer a conexão entre os diferentes componentes do sistema, permitindo que a energia elétrica flua de forma segura e eficiente.
6. Suportes e estruturas: são utilizados para fixar os painéis solares em telhados, paredes ou no solo, garantindo sua estabilidade e segurança.

A energia solar fotovoltaica é uma fonte de energia renovável e limpa, que está se tornando cada vez mais popular em todo o mundo, graças aos seus benefícios ambientais e econômicos.

4.2 KIT FOTOVOLTAICO

É necessário ressaltar que o sistema de produção de energia deste projeto básico possui, em valores nominais de potência, um total somado de 514,8 kWp e será instalado sobre o telhado das 16 unidades administrativas descrita no item 1 deste memorial.

Os sistemas foram projetados de forma a apresentar o máximo rendimento, estando as placas orientadas, quando possível, em direção ao norte verdadeiro e evitando áreas de possível sombreamento.

O sistema deverá operar de forma automática, sem qualquer intervenção ou operação assistida após o correto comissionamento.

Devendo seus componentes básicos descritos abaixo no mínimo respeitar o escopo técnico emitido para cada item como forma de assegurar a integridade e a qualidade da instalação. Serão aceitos sobre justificativa e análise técnica do autor do projeto, materiais com qualidade superior ao mínimo apresentado nos itens a seguir.

4.3 DESCRIÇÃO DOS KITS

4.3.1 Kit 51,7 kWp

KIT 51,7 kWp		
ITEM	QUANTIDADE	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE CONTÍNUA		
PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1	94	UND



INVERSOR SOLAR 36KW TRIFASICO 380V 4MPPT MONITORAMENTO	1	UND
CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	600	METROS
ESTRUTURA 4 PAINEIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	29	UND
CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	8	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE ALTERNADA		
CABO EM PVC 1000V 6MM2	150	METROS
CABO EM PVC 1000V 16MM2	150	METROS
ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	3	UND
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	240	METROS
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	30	METROS
CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	6	UND
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	4	UND
DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 70A	2	UND
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	1	UND
QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO C/ ATERRAMENTO	1	UND

4.3.2 Kit 88 kWp

KIT 88 kWp		
ITEM	QUANTIDADE	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE CONTÍNUA		
PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1	160	UND
INVERSOR SOLAR 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO	1	UND
CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	800	METROS
ESTRUTURA 4 PAINEIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	48	UND
CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	15	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE ALTERNADA		
CABO EM PVC 1000V 6MM2	150	METROS
CABO EM PVC 1000V 16MM2	60	METROS
CABO EM PVC 1000V 25MM2	60	METROS
CABO EM PVC 1000V 50MM2	210	METROS



ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	3	UND
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	300	METROS
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	30	METROS
CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	6	UND
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	4	UND
DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 100A	2	UND

4.3.3 Kit 36,3 kWp

KIT 36,3 kWp		
ITEM	QUANTIDADE	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE CONTÍNUA		
PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1	66	UND
INVERSOR SOLAR 25KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	1	UND
CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	600	METROS
ESTRUTURA 4 PAINEIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	20	UND
CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	6	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE ALTERNADA		
CABO EM PVC 1000V 6MM2	150	METROS
CABO EM PVC 1000V 10MM2	150	METROS
ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	3	UND
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	200	METROS
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	30	METROS
CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	6	UND
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	4	UND
DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	2	UND
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	1	UND
QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO C/ ATERRAMENTO	1	UND

4.3.4 Kit 20,9 kWp

KIT 20,9 kWp		
ITEM	QUANTIDADE	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE CONTÍNUA		
PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1	38	UND
INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	1	UND
CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	200	METROS
ESTRUTURA 4 PAINES FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	12	UND
CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	4	UND
INFRAESTRUTURA SOLAR - CORRENTE ALTERNADA		
CABO EM PVC 1000V 6MM2	150	METROS
ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	3	UND
ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	200	METROS
CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	4	UND
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	4	UND
DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	2	UND
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	1	UND
QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO C/ ATERRAMENTO	1	UND

4.4 DESCRIÇÃO DOS ITENS CONSTANTES NO PROJETO BÁSICO

4.4.1 PAINEL SOLAR

A quantidade de painéis foi dimensionada respeitando os limites do espaço físico disponível e a capacidade do sistema, respeitando a potência máxima disponível no local de instalação. As placas devem estar de acordo com as seguintes características:

- Potência: 550W ou maior, desde que respeite os limites do respectivo inversor;
- Eficiência: 21,33% ou superior;
- Todos os painéis fotovoltaicos devem ser da mesma fabricante e modelo;



- Os painéis devem possuir características compatíveis com o respectivo inversor, respeitando, principalmente, as tensões e correntes máximas, além da potência máxima;
- As placas devem estar de acordo às seguintes normas:
 - IEC61215(2016), IEC61730(2016);
 - ISO9001:2015: Sistema de Gestão da Qualidade;
 - ISO14001:2015: Sistema de Gestão Ambiental;
 - ISO45001:2018: Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional;
- Tolerância de potência positiva de 0~+3%;
- Degradação de energia anual de 0,55% e garantia de energia linear de 25 anos;
- Certificado para suportar: carga de vento (2400 Pascal) e carga de neve (5400 Pascal);
- Garantia do produto de 12 anos;
- Garantia de energia linear de 25 anos;
- Célula Tipo P Monocristalina;
- Estrutura em liga de alumínio anodizado;
- Caixa de junção com classificação IP68;
- Vidro frontal 3,2 mm, revestimento antirreflexo, alta transmissão, baixo teor de ferro, vidro temperado;
- Os módulos deverão estar classificados na classe A, de acordo com a norma IEC 61730-1, de forma a assegurar a proteção contra choques elétricos. Além disso, é necessário que estejam devidamente etiquetados no sistema de etiquetagem do IMETRO;
- Os módulos devem ser identificados de forma legível e indelével, com, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca comercial do fabricante; modelo ou tipo do modelo; número de série;
- A instalação dos módulos fotovoltaicos em estrutura própria a montar no telhado, assegura a livre circulação de ar entre o telhado e a parte traseira dos módulos, situação que, por permitir essa circulação melhora a capacidade de produção de energia, apesar do aquecimento adicional devido à proximidade do telhado;
- Temperatura operacional (°C) de -40°C~+85°C;



4.4.2 INVERSORES

A quantidade e potência dos inversores deve seguir o dimensionado para cada unidade administrativa, como disposto neste memorial e na planilha orçamentária. Devem estar de acordo também com as seguintes características:

- Quantidade de fases: 3;
- Tensão: 380V/440V;
- Frequência de rede: 60Hz
- Eficiência: 98,8% ou maior;
- TDH: 3% ou menor;
- MPPTs: mínimo 2 para os inversores de 15kW; 3 ou mais para os demais;
- Grau de proteção: IP65 ou superior;
- Conexão CC: MC4;
- Sem transformador;
- Arrefecimento inteligente;
- Proteções: Polaridade reversa CC; Interruptor CC; Proteção de sobretensão CC tipo II; Proteção contra curto circuito de saída; Monitoramento de Falta à terra; Anti-ilhamento; Proteção de sobretensão CA tipo II – Conforme PRODIST e normas técnicas da distribuidora ENEL-CE;
- Certificado internacional nas normas IEC61000-6/3, IEC62109-1/2, IEC 61727, IEC 62116;
- Monitoramento Wi-Fi incluso;
- A corrente de saída deve ser menor do que o disjuntor do padrão de entrada, e de acordo com a capacidade de condução do cabo de entrada.
- Garantia mínima de 5 anos;
- O inversor deve interromper o fornecimento de energia à rede quando a frequência provida externamente à porta CA. sair da faixa de operação, sendo os tempos de atuação das proteções para condições de subfrequência e sobrefrequência os dispostos nas normas/portarias específicas;



4.4.3 PROTEÇÃO CA E CC (STRINGBOX CA)

Deverão ser instalados em cada sistema, na saída CA do inversor, um Quadro de Proteção CA, chamado de *stringbox CA*. Deverão ser fornecidos painéis de interface confeccionados de material não corrosivo com as dimensões para abrigar e proteger os equipamentos CA, tais como:

- Disjuntor termomagnético, para proteção das saídas contra sobrecargas e curto circuito de acordo com a cabeamento utilizado. Poderá ser utilizado disjuntores de uso geral de 3 e 2 polos — 51cA (o nível de curto-circuito deverá ser calculado e conferido para cada região), ou caso seja necessários disjuntores com caixa moldada
- A *stringbox CA* deverá ser protegida por Dispositivos de Proteção contra Surto CA classe 2, conforme ABNT NBR 5419-2-2015, como regra geral, ou classe 1, no caso de o QDG estar localizado a menos de 30 metros da entrada de energia, e esta não possuir a devida proteção contra surtos.

Já na parte CC, o inversor selecionado deve vir com seccionamento por meio de chave seccionadora sob carga, permitindo o manuseio seguro. Deve possuir também proteção interna através de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) de Corrente Contínua (CC), além do sistema de aterramento, especificados de acordo com a IEC 61643-1.

4.4.4 MONITORAMENTO

O inversor deve fornecer soluções de registro de dados que podem ser armazenados sem a necessidade de um PC conectado o tempo todo aos inversores, através de registradores de dados (data loggers) e oferecer monitoramento de dados on-line usando portais desenvolvidos para essa finalidade.

Assim, os proprietários dos sistemas FV podem monitorar o desempenho do sistema a partir de qualquer dispositivo conectado à rede mundial de computadores – Internet, permitindo um melhor gerenciamento por parte dos administradores do sistema, permitindo o acompanhamento da geração e verificação de erros de forma *on-line*.



4.4.5 CABOS E ELETRODUTOS

- Não deverão existir trechos de extensão superior a 15m sem que seja colocada uma identificação em qualquer dos cabos de fileira, de forma a assegurar que em nenhuma circunstância se corra o risco de que possam ser trocados ou confundidos;
- Os condutores CC deverão ser apropriados para utilização em sistemas solares, possuir isolação EPR e conectores MC4;
- 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 diagramas em projeto;
- Os condutores deverão ser protegidos por eletrodutos tanto acima quanto abaixo do telhado;
- Deverão ser utilizados eletrocalhas ou eletrodutos zincados, eletrodutos em aço carbono com galvanização a 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.

4.4.6 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Deverá ser previsto a instalação de estacas de aterramento em cobre eletrolítico (de no mínimo 2,4m de comprimento e interligadas por cabo de cobre nú de 50mm²), caso não haja um sistema de aterramento na edificação. A configuração geométrica das estacas deve, preferencialmente, ser triangular espaçadas entre si de uma distância igual ao comprimento das estacas.

O sistema de aterramento deverá ser compatível com os padrões das normas da Distribuidora ENEL/CE, 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 antichamas, especial para instalações solares.



4.4.7 ESTRUTURAS

As estruturas de suportes devem ser projetadas para resistir aos esforços do vento de acordo com a NBR 6123/1988 e a ambientes de corrosão igual ou maiores que C3, em conformidade com a ISO 9223;

A usina será instalada em estruturas de fixação próprias, por trilhos de aço galvanizado ou alumínio fixados na cobertura da edificação. Devem atender ao requisito de duração de 25 anos. Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção.

Deverá ser previsto espaço entre os módulos fotovoltaicos para facilitar limpeza e manutenções futuras.

Os procedimentos de instalação devem preservar a proteção contra corrosão. Isto também é aplicável aos parafusos, porcas e elementos de fixação em geral.

A inclinação mínima dos módulos deverá ser de 10° a fim de evitar o acúmulo excessivo de sujeira sobre os módulos. Caso o telhado tenha uma inclinação inferior à especificada, deverá ser previsto estrutura dedicada ao suporte dos módulos sobre o telhado.

4.4.8 LAUDO ESTRUTURAL

Deverá ser apresentado 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 a ser adicionada. Caso necessário, executar reforços no telhado para permitir a instalação com segurança.

4.4.9 HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL

Deverá a CONTRATADA se responsabilizar por todo o processo de homologação do sistema, incluindo a vistoria e a troca do medidor para o modelo bidirecional pela concessionária.

O projeto a ser homologado deve ser disponibilizado à prefeitura em arquivo no formato .dwg. O projeto deve conter um desenho indicando a disposição física dos módulos fotovoltaicos, de forma a permitir a identificação de cada string conectada ao inversor. Este



desenho deverá permitir, no caso de necessidade de manutenção ou de ensaios, a identificação física no local de instalação, de cada string conectada ao inversor.

Deverá ser elaborado o projeto "as built" da usina instalada, contendo as indicações de localização dos módulos fotovoltaicos, strings, inversores, painéis de proteção, entre outros.

4.4.10 TESTAGEM E COMISSIONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR

A CONTRATADA deverá, em todas as instalações, realizar os testes de comissionamento, sendo eles:

- Verificação da tensão de circuito aberto (Voc) dos módulos por meio de amostragem – 4 painéis aleatórios na instalação – e, após a montagem, de cada string, comparando com os valores nominais e calculados;
- Inspeção visual, em busca de danos físicos nas placas;
- Inspeção por meio de termovisor, com relatório de cada uma das unidades instaladas, comprovando a inexistência de pontos quentes e células defeituosas nas placas fotovoltaicas; As análises termográficas devem ser realizadas com o sistema em funcionamento e devem incluir também inversores e quadros;

4.4.11 PADRÃO DE ENERGIA

Os padrões de entrada de energia, quando necessário, devem ser atualizados para implementação dos sistemas de microgeração fotovoltaica. É responsabilidade da CONTRATADA realizar a adequação conforme a norma vigente da concessionária.

No padrão de entrada será instalada placa de sinalização, confeccionada em PVC 2,0 mm com tratamento anti-UV, conforme figura a seguir, fixada de acordo com o desenho 03, figura 2 da Especificação Técnica no. 122: Conexão de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema Elétrico da Enel Distribuição Ceará / Enel Distribuição Goiás/ Enel Distribuição Rio, sem que haja a perfuração da caixa para fixação da sinalização.

4.4.12 EQUIPE DE TRABALHO

- A equipe de trabalho, projetistas e instaladores, deve fazer parte do quadro de funcionários da empresa e possuírem vínculo empregatício, visando à eficácia e à eficiência na prestação do serviço.
- A equipe de instalação deverá apresentar certificados de treinamento em relação às Normas Regulamentadoras NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e NR-35 - Trabalho em altura.
- O serviço de instalação deverá ser supervisionado por um técnico ou engenheiro de segurança do trabalho, o qual deverá fazer parte do quadro de funcionários da empresa, assim como ter vínculo empregatício com a mesma;

4.4.13 MANUTENÇÃO

- A empresa vencedora deverá realizar a manutenção do sistema em até 1 ano a partir da data de finalização de cada instalação, o que será formalizado através de um Termo de Aceite da Instalação assinado pela empresa e por profissional responsável da prefeitura;
- A empresa deverá fazer a manutenção corretiva quando necessário e a preventiva pelo menos uma vez no período estipulado. Para qualquer tipo de manutenção, haverá a entrega de um relatório com, no mínimo, o registro de geração de energia e o plano de ação para garantir o bom funcionamento do sistema fotovoltaico;
- A manutenção corretiva só será realizada nos casos em que o mau funcionamento do sistema esteja relacionado a algum problema da instalação realizada pela empresa vencedora, o que deverá ser comprovado por laudo de especialista a ser contratado pela prefeitura;
- Em relação a qualquer defeito de fabricação dos equipamentos, a empresa vencedora ajudará no processo de troca junto ao fabricante, excluindo os casos de mau uso dos equipamentos. Essa ajuda constará de contato e troca de informações dos equipamentos com o fabricante.



4.4.14 SUBESTAÇÃO

De forma a adequar a geração à capacidade instalada, foi dimensionado a instalação de subestação de 75 kVA para as unidades com sistema de 88 kWp, conforme projeto executivo e planilha orçamentária.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PREDIOS PUBLICOS DO MUNICIPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BASICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PREDIOS PUBLICOS

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE

DATA : 28/03/2023

VERSÃO

SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 05/2021

SINAPI 2023/02 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48% 03/2023

Composições
PRÓPRIA 0,00% 0,00%

BDI : 29,18%

HORA **MES** **DATA REF.**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								
1.1	SOLARNO-0011	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	Composições Próprias	UN	1,00	117.496,00	151.781,33	117.496,00	151.781,33
2	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO								
2.1	SERVIÇOS DE ENGENHARIA								
2.1.1	SOLARNO-0009	HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL	Composições Próprias	UN	9,00	2.619,20	3.383,48	23.572,80	30.451,32
2.1.2	SOLARNO-0010	TESTAGEM E COMISSIONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR	Composições Próprias	UN	9,00	1.729,92	2.234,71	15.569,28	20.112,39
2.1.3	SOLARNO-0012	SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL	Composições Próprias	UN	9,00	1.964,40	2.537,61	17.679,60	22.838,49
2.2	INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE CONTÍNUA								
2.2.1	SOLARNO-0001	PAINEL SOLAR 560W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	548,00	1.980,85	2.558,86	1.085.505,80	1.402.255,28
2.2.2	SOLARNO-0002	INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	6,00	13.719,13	17.722,37	82.314,78	106.334,22
2.2.3	SOLARNO-0003	INVERSOR SOLAR 25KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	1,00	18.341,16	23.693,11	18.341,16	23.693,11
2.2.4	SOLARNO-0004	INVERSOR SOLAR 36KW TRIFASICO 380V 4MPPT MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	1,00	18.338,13	23.689,20	18.338,13	23.689,20
2.2.5	SOLARNO-0005	INVERSOR SOLAR 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	1,00	28.028,13	36.206,74	28.028,13	36.206,74
2.2.6	SOLARNO-0007	CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1.8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	Composições Próprias	UN	3.200,00	14,87	19,21	47.584,00	61.472,00
2.2.7	SOLARNO-0006	ESTRUTURA 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	Composições Próprias	UN	169,00	722,48	933,30	122.099,12	157.727,70
2.2.8	SOLARNO-0008	CONNECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	Composições Próprias	UN	53,00	33,88	43,77	1.795,64	2.319,81
2.3	INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE ALTERNADA								
2.3.1	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	1.350,00	8,60	11,11	11.610,00	14.998,50
2.3.2	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	SEINFRA	M	150,00	11,22	14,49	1.683,00	2.173,50
2.3.3	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	210,00	15,18	19,61	3.187,80	4.118,10
2.3.4	C0553	CABO EM PVC 1000V 25MM2	SEINFRA	M	60,00	20,33	26,26	1.219,80	1.575,60
2.3.5	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	SEINFRA	M	210,00	39,04	50,43	8.198,40	10.590,30
2.3.6	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	SEINFRA	UN	27,00	263,73	340,69	7.120,71	9.198,63
2.3.7	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	SEINFRA	M	1.100,00	22,90	29,58	25.190,00	32.641,40
2.3.8	C1199	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	SEINFRA	M	90,00	31,32	40,46	2.818,80	3.637,60



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PREDIOS PUBLICOS DO MUNICIPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PREDIOS PÚBLICOS

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE

DATA : 28/03/2023

VERSÃO

SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 05/2021

SINAPI 2023/02 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48% 03/2023

Composições PROPRIA 0,00% 0,00%

BDI : 29,18%

HORA

MES

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
2.3.9	C0627	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	SEINFRA	UN	46,00	44,71	57,76	2.056,66	2.656,96
2.3.10	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	SEINFRA	UN	36,00	119,10	153,85	4.287,60	5.538,60
2.3.11	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	SEINFRA	UN	12,00	85,30	110,19	1.023,60	1.322,28
2.3.12	C1125	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	SEINFRA	UN	2,00	85,30	110,19	170,60	220,38
2.3.13	C1130	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 70A	SEINFRA	UN	2,00	123,64	159,72	247,28	319,44
2.3.14	C1117	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 100A	SEINFRA	UN	2,00	123,64	159,72	247,28	319,44
2.3.15	C2072	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISOES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	8,00	270,06	348,86	2.160,48	2.790,88
2.4	SUBESTAÇÃO							39.406,63	50.904,99
2.4.1	SUBESTAÇÃO E ATERRAMENTO							27.861,59	35.991,63
2.4.1.1	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE							24.421,52	31.547,72
2.4.1.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	24.380,78	31.495,09	24.380,78	31.495,09
2.4.1.1.2	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	SEINFRA	UN	1,00	40,74	52,63	40,74	52,63
2.4.1.2	SERVIÇOS DIVERSOS								
2.4.1.2.1	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	3,00	10,88	14,05	32,64	42,15
2.4.1.3	MOVIMENTO DE TERRA							3.407,43	4.401,76
2.4.1.3.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	4,00	41,21	53,24	164,84	212,96
2.4.1.3.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	4,00	26,43	34,14	105,72	136,56
2.4.1.3.3	C1807	MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA) REBOCADO, COM PINTURA	SEINFRA	M2	11,34	276,62	357,34	3.136,87	4.052,24
2.4.2	QGBT							11.545,04	14.913,36
2.4.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							8,81	11,38
2.4.2.1.1	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	SEINFRA	M2	1,00	8,81	11,38	8,81	11,38
2.4.2.2	MOVIMENTO DE TERRA							58,90	76,08
2.4.2.2.1	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	SEINFRA	M3	2,10	5,53	7,14	11,61	14,99
2.4.2.2.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	2,10	22,52	29,09	47,29	61,09
2.4.2.3	PAREDES E PAINÉIS							42,39	54,75
2.4.2.3.1	C2097	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=65 A 100mm (2 1/2" A 4")	SEINFRA	M	3,00	14,13	18,25	42,39	54,75



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE

DATA : 28/03/2023

VERSÃO

SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 05/2021

SINAPI 2023/02 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48% 03/2023

Composições PROPRIA 0,00% 0,00%

BDI : 29,18%

HORA

MES

DATA REF.

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
2.4.2.4	REVESTIMENTOS								
2.4.2.4.1	C1240	ENCHIMENTO DE RASGO C/JARGAMASSA DIAM. = 65 A100mm (2 1/2" A 4")	SEINFRA	M	3,00	10,56	13,64	31,68	40,92
2.4.2.5	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE								
2.4.2.5.1	C2061	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, C/ACESSÓRIOS- 3UN DE MEDIÇÃO	SEINFRA	UN	1,00	2.501,94	3.232,01	2.501,94	3.232,01
2.4.2.5.2	C4815	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 125 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	SEINFRA	UN	1,00	445,63	575,66	445,63	575,66
2.4.2.5.3	C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	M	15,00	53,95	69,69	809,25	1.045,35
2.4.2.5.4	C0591	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60X60X60cm	SEINFRA	UN	1,00	293,30	378,88	293,30	378,88
2.4.2.5.5	C1026	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	UN	5,00	54,95	70,98	274,75	354,90
2.4.2.5.6	C1715	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	UN	10,00	25,58	33,04	255,80	330,40
2.4.2.5.7	C0483	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 50mm (2")	SEINFRA	PAR	1,00	5,45	7,04	5,45	7,04
2.4.2.5.8	C0485	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3")	SEINFRA	PAR	2,00	14,80	19,12	29,60	38,24
2.4.2.5.9	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	SEINFRA	M	105,00	39,04	50,43	4.099,20	5.295,15
2.4.2.5.1	C0527	CABO ISOLADO PVC 750V 16MM2	SEINFRA	M	2,00	15,09	19,49	30,18	38,98
2.4.2.5.1	C1114	DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 63A	SEINFRA	UN	1,00	97,38	125,80	97,38	125,80
2.4.2.5.1	C1130	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 70A	SEINFRA	UN	1,00	123,64	159,72	123,64	159,72
2.4.2.5.1	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPSs - 40 KA/440V	SEINFRA	UN	4,00	119,10	153,85	476,40	615,40
2.4.2.5.1	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	SEINFRA	UN	2,00	85,30	110,19	170,60	220,38
2.4.2.5.1	C1125	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	SEINFRA	UN	2,00	85,30	110,19	170,60	220,38
2.4.2.5.1	C1119	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	SEINFRA	UN	1,00	85,30	110,19	85,30	110,19
2.4.2.6	SERVIÇOS DIVERSOS								
2.4.2.6.1	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	3,00	10,88	14,05	32,64	42,15
2.4.2.7	INSUMOS								
2.4.2.7.1	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	40,00	16,77	21,66	670,80	866,40
2.4.2.7.2	I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	40,00	20,77	26,83	830,80	1.073,20
2.5	INFRAESTRUTURA								
2.5.1	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	SEINFRA	M2	1.465,56	44,21	57,11	64.792,41	87.698,13
								1.501,60	1.939,60
								32,64	42,15
								830,80	1.073,20
								139.916,64	187.698,13



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PREDIOS PUBLICOS DO MUNICIPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BASICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PREDIOS PUBLICOS

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE

DATA : 28/03/2023

VERSÃO

SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 05/2021

SINAPI 2023/02 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48% 03/2023

PROPRIA 0,00% 0,00%

BDI : 29,18%

HORA

MES

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
2.5.2	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	1.465,56	10,88	14,05	15.945,29	20.591,12
2.5.3	C4125	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO	SEINFRA	M3	236,25	6,45	8,33	1.523,81	1.967,96
2.5.4	C3005	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M2	1.465,56	39,34	50,82	57.655,13	74.479,76
3		SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL						121.304,79	156.701,12
3.1		SERVIÇOS DE ENGENHARIA						6.313,52	8.155,80
3.1.1	SOLARNO-0009	HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL	Composições Próprias	UN	1,00	2.619,20	3.383,48	2.619,20	3.383,48
3.1.2	SOLARNO-0010	TESTAGEM E COMISSONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR	Composições Próprias	UN	1,00	1.729,92	2.234,71	1.729,92	2.234,71
3.1.3	SOLARNO-0012	SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL	Composições Próprias	UN	1,00	1.964,40	2.537,61	1.964,40	2.537,61
3.2		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE CONTÍNUA						100.770,71	130.175,73
3.2.1	SOLARNO-0001	PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	38,00	1.980,85	2.558,86	75.272,30	97.236,68
3.2.2	SOLARNO-0002	INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	1,00	13.719,13	17.722,37	13.719,13	17.722,37
3.2.3	SOLARNO-0007	CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1.8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	Composições Próprias	UN	200,00	14,87	19,21	2.974,00	3.842,00
3.2.4	SOLARNO-0006	ESTRUTURA 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	Composições Próprias	UN	12,00	722,48	933,30	8.669,76	11.199,60
3.2.5	SOLARNO-0008	CONNECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	Composições Próprias	UN	4,00	33,88	43,77	135,52	175,08
3.3		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE ALTERNADA						4.551,09	5.879,05
3.3.1	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	150,00	8,60	11,11	1.290,00	1.666,50
3.3.2	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	SEINFRA	UN	3,00	263,73	340,69	791,19	1.022,07
3.3.3	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	SEINFRA	M	60,00	22,90	29,58	1.374,00	1.774,80
3.3.4	C0627	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	SEINFRA	UN	4,00	44,71	57,76	178,84	231,04
3.3.5	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	SEINFRA	UN	4,00	119,10	153,85	476,40	615,40
3.3.6	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	SEINFRA	UN	2,00	85,30	110,19	170,60	220,38
3.3.7	C2072	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	270,06	348,86	270,06	348,86
3.4		INFRAESTRUTURA						9.669,47	12.490,54
3.4.1	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	SEINFRA	M2	101,63	44,21	57,11	4.493,06	5.804,99
3.4.2	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	101,63	10,88	14,05	1.105,76	1.427,90



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE

DATA : 28/03/2023 **BDI :** 29,18%

VERSÃO **HORA** **MES** **DATA REF.**

SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 05/2021

SINAPI 2023/02 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48% 03/2023

Composições PROPRIA 0,00% 0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
3.4.3	C4125	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO	SEINFRA	M3	11,25	6,45	8,33	72,56	93,71
3.4.4	C3005	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M2	101,63	39,34	50,82	3.998,12	5.164,84
4		SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA						121.304,79	156.701,12
4.1		SERVIÇOS DE ENGENHARIA						6.313,52	8.155,80
4.1.1	SOLARNO-0009	HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL	Composições Próprias	UN	1,00	2.619,20	3.383,48	2.619,20	3.383,48
4.1.2	SOLARNO-0010	TESTAGEM E COMISSIONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR	Composições Próprias	UN	1,00	1.729,92	2.234,71	1.729,92	2.234,71
4.1.3	SOLARNO-0012	SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL	Composições Próprias	UN	1,00	1.964,40	2.537,61	1.964,40	2.537,61
4.2		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE CONTÍNUA						100.770,71	130.175,73
4.2.1	SOLARNO-0001	PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	38,00	1.980,85	2.558,86	75.272,30	97.236,68
4.2.2	SOLARNO-0002	INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	1,00	13.719,13	17.722,37	13.719,13	17.722,37
4.2.3	SOLARNO-0007	CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1.8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	Composições Próprias	UN	200,00	14,87	19,21	2.974,00	3.842,00
4.2.4	SOLARNO-0006	ESTRUTURA 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	Composições Próprias	UN	12,00	722,48	933,30	8.669,76	11.199,60
4.2.5	SOLARNO-0008	CONNECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	Composições Próprias	UN	4,00	33,88	43,77	135,52	175,08
4.3		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE ALTERNADA						4.551,09	5.879,05
4.3.1	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	150,00	8,60	11,11	1.290,00	1.666,50
4.3.2	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	SEINFRA	UN	3,00	263,73	340,69	791,19	1.022,07
4.3.3	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	SEINFRA	M	60,00	22,90	29,58	1.374,00	1.774,80
4.3.4	C0627	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	SEINFRA	UN	4,00	44,71	57,76	178,84	231,04
4.3.5	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	SEINFRA	UN	4,00	119,10	153,85	476,40	615,40
4.3.6	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	SEINFRA	UN	2,00	85,30	110,19	170,60	220,38
4.3.7	C2072	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	270,06	348,86	270,06	348,86
4.4		INFRAESTRUTURA						9.669,47	12.490,54
4.4.1	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	SEINFRA	M2	101,63	44,21	57,11	4.493,06	5.804,09
4.4.2	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	101,63	10,88	14,05	1.105,73	1.421,40
4.4.3	C4125	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO	SEINFRA	M3	11,25	6,45	8,33	72,56	93,71



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PREDIOS PUBLICOS DO MUNICIPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BASICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.				
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PREDIOS PUBLICOS				
LOCAL:	SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE				
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE				
		DATA :	28/03/2023	BDI :	29,18%
		FONTE	VERSÃO	HORA	MES
		SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
		SINAPI	2023/02 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
		Composições	PROPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
4.4.4	C3005	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M2	101,63	39,34	50,82	3.998,12	5.164,84
5		SECRETARIA DE GOVERNO						121.304,79	156.701,12
5.1		SERVIÇOS DE ENGENHARIA						6.313,52	8.155,80
5.1.1	SOLARNO-0009	HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL	Composições Próprias	UN	1,00	2.619,20	3.383,48	2.619,20	3.383,48
5.1.2	SOLARNO-0010	TESTAGEM E COMISSONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR	Composições Próprias	UN	1,00	1.729,92	2.234,71	1.729,92	2.234,71
5.1.3	SOLARNO-0012	SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL	Composições Próprias	UN	1,00	1.964,40	2.537,61	1.964,40	2.537,61
5.2		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE CONTÍNUA						100.770,71	130.175,73
5.2.1	SOLARNO-0001	PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	38,00	1.980,85	2.558,86	75.272,30	97.236,68
5.2.2	SOLARNO-0002	INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	1,00	13.719,13	17.722,37	13.719,13	17.722,37
5.2.3	SOLARNO-0007	CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	Composições Próprias	UN	200,00	14,87	19,21	2.974,00	3.842,00
5.2.4	SOLARNO-0006	ESTRUTURA 4 PANEIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	Composições Próprias	UN	12,00	722,48	933,30	8.669,76	11.199,60
5.2.5	SOLARNO-0008	CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	Composições Próprias	UN	4,00	33,88	43,77	135,52	175,08
5.3		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE ALTERNADA						4.551,09	5.879,05
5.3.1	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	150,00	8,60	11,11	1.290,00	1.666,50
5.3.2	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	SEINFRA	UN	3,00	263,73	340,69	791,19	1.022,07
5.3.3	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	SEINFRA	M	60,00	22,90	29,58	1.374,00	1.774,80
5.3.4	C0627	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	SEINFRA	UN	4,00	44,71	57,76	178,84	231,04
5.3.5	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/40V	SEINFRA	UN	4,00	119,10	153,85	476,40	615,40
5.3.6	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	SEINFRA	UN	2,00	85,30	110,19	170,60	220,38
5.3.7	C2072	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00	270,06	348,86	270,06	348,86
5.4		INFRAESTRUTURA						9.669,47	12.490,54
5.4.1	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	SEINFRA	M2	101,63	44,21	57,11	4.493,06	5.804,09
5.4.2	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	101,63	10,88	14,05	1.105,73	1.427,90
5.4.3	C4125	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO	SEINFRA	M3	11,25	6,45	8,33	72,56	93,84
5.4.4	C3005	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M2	101,63	39,34	50,82	3.998,12	5.164,84



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PREDIOS PUBLICOS DO MUNICIPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BASICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PREDIOS PUBLICOS

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE

DATA : 28/03/2023

VERSÃO 027.1 COM DESONERAÇÃO 2023/02 COM DESONERAÇÃO PROPRIA

SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 2023/02 COM DESONERAÇÃO PROPRIA

SINAPI Composições

DATA REF. 05/2021

MES 05/2021

HORA 83,85%

BDI : 29,18%

COM DESONERAÇÃO 84,44%

COM DESONERAÇÃO PROPRIA 0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
6		SECRETARIA DE SAÚDE						860.121,45	1.111.100,51
6.1		SERVIÇOS DE ENGENHARIA						25.254,08	32.623,20
6.1.1	SOLARNO-0009	HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL	Composições Próprias	UN	4,00	2.619,20	3.383,48	10.476,80	13.533,92
6.1.2	SOLARNO-0010	TESTAGEM E COMISSIONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR	Composições Próprias	UN	4,00	1.729,92	2.234,71	6.919,68	8.938,84
6.1.3	SOLARNO-0012	SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL	Composições Próprias	UN	4,00	1.964,40	2.537,61	7.857,60	10.150,44
6.2		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE CONTÍNUA						604.359,50	896.974,48
6.2.1	SOLARNO-0001	PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições Próprias	UN	274,00	1.980,85	2.558,86	542.752,90	701.127,64
6.2.2	SOLARNO-0002	INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	3,00	13.719,13	17.722,37	41.157,39	53.167,11
6.2.3	SOLARNO-0005	INVERSOR SOLAR 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO	Composições Próprias	UN	1,00	28.028,13	36.206,74	28.028,13	36.206,74
6.2.4	SOLARNO-0007	CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO	Composições Próprias	UN	1.400,00	14,87	19,21	20.818,00	26.894,00
6.2.5	SOLARNO-0006	ESTRUTURA 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	Composições Próprias	UN	84,00	722,48	933,30	60.688,32	78.397,20
6.2.6	SOLARNO-0008	CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	Composições Próprias	UN	27,00	33,88	43,77	914,76	1.181,79
6.3		INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE ALTERNADA						36.156,14	46.705,40
6.3.1	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	700,00	8,60	11,11	6.020,00	7.777,00
6.3.2	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	60,00	15,18	19,61	910,80	1.176,60
6.3.3	C0553	CABO EM PVC 1000V 25MM2	SEINFRA	M	60,00	20,33	26,26	1.219,80	1.575,60
6.3.4	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	SEINFRA	M	180,00	39,04	50,43	7.027,20	9.077,40
6.3.5	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	SEINFRA	UN	16,00	263,73	340,69	4.219,68	5.451,04
6.3.6	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	SEINFRA	M	500,00	22,90	29,58	11.450,00	14.790,00
6.3.7	C1199	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	SEINFRA	M	30,00	31,32	40,46	939,60	1.213,80
6.3.8	C0627	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm	SEINFRA	UN	20,00	44,71	57,76	894,20	1.155,20
6.3.9	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPSs - 40 KA/440V	SEINFRA	UN	16,00	119,10	153,85	1.905,60	2.461,60
6.3.10	C1124	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	SEINFRA	UN	6,00	85,30	110,19	511,80	659,40
6.3.11	C1117	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 100A	SEINFRA	UN	2,00	123,64	159,72	247,28	319,44
6.3.12	C2072	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	SEINFRA	UN	3,00	270,06	348,86	810,18	1.046,58



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

GOVERNO MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE <small>GOV. GERAL DE NOVO ORIENTE</small>	OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PREDIOS PUBLICOS DO MUNICIPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BASICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.	DATA : 28/03/2023	BDI : 29,18%
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS	VERSÃO	HORA MES DATA REF.
LOCAL:	SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE	2023/02 COM DESONERAÇÃO PROPRIA	84,44% 47,48% 03/2023
		Composições	0,00% 0,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
6.4	SUBESTAÇÃO							34.574,81	44.663,22
6.4.1	SUBESTAÇÃO E ATERRAMENTO							24.454,16	31.589,87
6.4.1.1	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE							24.421,52	31.547,72
6.4.1.1.1	C4939	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	SEINFRA	UN	1,00		24.380,78	31.495,09	31.495,09
6.4.1.1.2	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	SEINFRA	UN	1,00		40,74	52,63	52,63
6.4.1.2	SERVIÇOS DIVERSOS							32,64	42,15
6.4.1.2.1	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	3,00		10,88	14,05	42,15
6.4.2	QGBT							10.120,65	13.073,35
6.4.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							8,81	11,38
6.4.2.1.1	C1070	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO C/ARGAMASSA	SEINFRA	M2	1,00		8,81	11,38	11,38
6.4.2.2	MOVIMENTO DE TERRA							58,90	76,08
6.4.2.2.1	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	SEINFRA	M3	2,10		5,53	7,14	14,99
6.4.2.2.2	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	2,10		22,52	29,09	61,09
6.4.2.3	PAREDES E PAINÉIS							42,39	54,75
6.4.2.3.1	C2097	RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=65 A 100mm (2 1/2" A 4")	SEINFRA	M	3,00		14,13	18,25	54,75
6.4.2.4	REVESTIMENTOS							31,68	40,92
6.4.2.4.1	C1240	ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 65 A100mm (2 1/2" A 4")	SEINFRA	M	3,00		10,56	13,64	40,92
6.4.2.5	INST. ELÉTRICAS, TELEFONIA, LÓGICA, SOM E SISTEMAS DE CONTROLE							8.444,63	10.908,47
6.4.2.5.1	C2062	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL BAIXA TENSÃO, C/ACESSÓRIOS - 1UN DE MEDIÇÃO	SEINFRA	UN	1,00		1.980,45	2.558,35	2.558,35
6.4.2.5.2	C4815	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 125 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	SEINFRA	UN	1,00		445,63	575,66	575,66
6.4.2.5.3	C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	M	15,00		53,95	69,69	1.045,35
6.4.2.5.4	C0591	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm	SEINFRA	UN	1,00		293,30	378,88	378,88
6.4.2.5.5	C1026	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	UN	5,00		54,95	70,98	354,90
6.4.2.5.6	C1715	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	SEINFRA	UN	10,00		25,58	33,04	330,40
6.4.2.5.7	C0483	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 50mm (2")	SEINFRA	PAR	1,00		5,45	7,04	5,45
6.4.2.5.8	C0485	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3")	SEINFRA	PAR	2,00		14,80	19,12	29,60



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS

LOCAL: SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE

DATA : 28/03/2023 **BDI :** 29,18%

VERSÃO **HORA** **MES** **DATA REF.**

027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 05/2021

2023/02 COM DESONERAÇÃO 84,44% 47,48% 03/2023

PROPRIA 0,00% 0,00%

Composições

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
6.4.2.5.9	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	SEINFRA	M	105,00	39,04	50,43	4.099,20	5.295,15
6.4.2.5.1	C0527	CABO ISOLADO PVC 750V 16MM2	SEINFRA	M	2,00	15,09	19,49	30,18	38,98
6.4.2.5.1	C1114	DISJUNTOR TRIPOLAR C/AACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 63A	SEINFRA	UN	1,00	97,38	125,80	97,38	125,80
6.4.2.5.1	C1130	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 70A	SEINFRA	UN	1,00	123,64	159,72	123,64	159,72
6.4.2.6 SERVIÇOS DIVERSOS									
6.4.2.6.1	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	3,00	10,88	14,05	32,64	42,15
6.4.2.7 INSUMOS									
6.4.2.7.1	10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	40,00	16,77	21,66	670,80	866,40
6.4.2.7.2	12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	40,00	20,77	26,83	830,80	1.073,20
6.5 INFRAESTRUTURA									
6.5.1	C2200	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	SEINFRA	M2	732,78	44,21	57,11	32.396,20	41.849,07
6.5.2	C1628	LIMPEZA GERAL	SEINFRA	M2	732,78	10,88	14,05	7.972,65	10.295,56
6.5.3	C4125	LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME METÁLICO	SEINFRA	M3	90,00	6,45	8,33	580,50	749,70
6.5.4	C3005	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO	SEINFRA	M2	732,78	39,34	50,82	28.827,57	37.239,88

VALOR BDI TOTAL: 890.823,89

VALOR ORÇAMENTO: 3.052.905,54

VALOR TOTAL: 3.943.729,43



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



 GOVERNO MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA	OBRA:	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.	DATA : 28/03/2023	BDI: 29,18%	
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS	FONTE	VERSÃO	
	LOCAL:	SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	HORA
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE	SINAPI	2023/02 COM DESONERAÇÃO	MES
			Composição	PROPRIA	REF.
				05/2021	
				03/2023	
				0,00%	
				0,00%	

1.1. SOLARNO-0011 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (UN)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2510	ENCARREGADO DE SERVIÇOS	SEINFRA	H	1.300,00000000	27,42	35.646,00
I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	1.000,00000000	81,85	81.850,00
TOTAL Mão de Obra:						117.496,00
VALOR:						117.496,00

2.1.1. SOLARNO-0009 - HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL (UN)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	32,00000000	81,85	2.619,20
TOTAL Mão de Obra:						2.619,20
VALOR:						2.619,20

2.1.2. SOLARNO-0010 - TESTAGEM E COMISSONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR (UN)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	36,00000000	20,77	747,72
I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	12,00000000	81,85	982,20
TOTAL Mão de Obra:						1.729,92
VALOR:						1.729,92

2.1.3. SOLARNO-0012 - SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL (UN)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	24,00000000	81,85	1.964,40
TOTAL Mão de Obra:						1.964,40
VALOR:						1.964,40

2.2.1. SOLARNO-0001 - PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-30570340 PAINEL SOLAR 550W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Composições	un	1,00000000	1.893,00	1.893,00
TOTAL Material:					1.893,00

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	4,00000000	16,77	67,08
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	20,77	20,77
TOTAL Mão de Obra:						87,85
VALOR:						1.980,85

2.2.2. SOLARNO-0002 - INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
----------	-------	------	-------------	----------------	-------



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.	DATA: 28/03/2023	BDI: 29,18%
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS	FONTE	VERSÃO
LOCAL:	SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE	SINAPI	2023/02 COM DESONERAÇÃO
		Composição	PRÓPRIA
			0,00% 0,00%

INS-61002715	INVERSOR SOLAR MONITORAMENTO	15KW TRIFASICO 380V 2MPPT	Composições	UN	1,00000000	13.576,97	13.576,97
						TOTAL Material:	13.576,97

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	6,00000000	100,62	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	41,54	
					TOTAL Mão de Obra:	142,16
					VALOR:	13.719,13

2.2.3. SOLARNO-0003 - INVERSOR SOLAR 25KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
INS-29048883	INVERSOR SOLAR MONITORAMENTO	25KW TRIFASICO 380V 2MPPT	Composições	UN	1,00000000	
					18.199,00	
					TOTAL Material:	18.199,00

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	6,00000000	100,62	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	41,54	
					TOTAL Mão de Obra:	142,16
					VALOR:	18.341,16

2.2.4. SOLARNO-0004 - INVERSOR SOLAR 36KW TRIFASICO 380V 4MPPT MONITORAMENTO (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
INS-05884512	INVERSOR SOLAR MONITORAMENTO	36KW TRIFASICO 380V 4MPPT	Composições	UN	1,00000000	
					18.195,97	
					TOTAL Material:	18.195,97

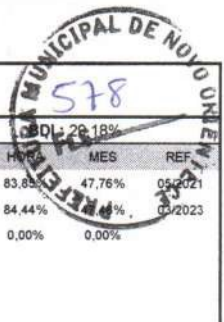
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	6,00000000	100,62	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	41,54	
					TOTAL Mão de Obra:	142,16
					VALOR:	18.338,13

2.2.5. SOLARNO-0005 - INVERSOR SOLAR 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
INS-00854143	INVERSOR SOLAR 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO		Composições	UN	1,00000000	
					27.885,97	
					TOTAL Material:	27.885,97

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	6,00000000	100,62	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	41,54	
					TOTAL Mão de Obra:	142,16
					VALOR:	28.028,13

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



 GOVERNO MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA	OBRA:	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.	DATA : 28/03/2023	LDBI : 26,18%	
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS	FONTES:	PERÍODO:	
	LOCAL:	SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,83% 47,76% 05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE	SINAPI	2023/02 COM DESONERAÇÃO	84,44% 09/2023
			Composição:	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

2.2.6. SOLARNO-0007 - CABO SOLAR CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 - PRETO OU VERMELHO (UN)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-77941471 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200	Composições	UN	1,00000000	9,99	9,99
TOTAL Material:					9,99

Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	16,77	2,18
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	20,77	2,70
TOTAL Mão de Obra:					4,88
VALOR:					14,87

2.2.7. SOLARNO-0006 - ESTRUTURA 4 PAINES FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL (UN)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-50322491 ESTRUTURA 4 PAINES FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL	Composições	UN	1,00000000	688,94	688,94
TOTAL Material:					688,94

Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	16,77	33,54
TOTAL Mão de Obra:					33,54
VALOR:					722,48

2.2.8. SOLARNO-0008 - CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4 (UN)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-49160963 CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4	Composições	UN	1,00000000	29,00	29,00
TOTAL Material:					29,00

Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	16,77	2,18
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	20,77	2,70
TOTAL Mão de Obra:					4,88
VALOR:					33,88

2.3.1. C0556 - CABO EM PVC 1000V 6MM2 (M)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0375 CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	1,02000000	3,6500	3,7230
TOTAL Material:					3,7230

Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	16,7700	2,1801
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	20,7700	2,7001
TOTAL Mão de Obra:					4,8802
VALOR:					8,60



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS						
GOVERNO MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA	OBRA:	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.	DATA : 28/03/2023	BB: 28/03/2023		
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	05/2023
	LOCAL:	SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE	SINAPI	2023/02 COM DESONERAÇÃO	84,44%	03/2023
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE	Composição:	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

2.3.2. C0547 - CABO EM PVC 1000V 10MM2 (M)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0366 CABO EM PVC 1000V 10MM2	SEINFRA	M	1,02000000	5,8500	5,9670
TOTAL Material:					5,9670

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,14000000	16,7700	2,3478
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,14000000	20,7700	2,9078
TOTAL Mão de Obra:					5,2556
VALOR:					11,22

2.3.3. C0550 - CABO EM PVC 1000V 16MM2 (M)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0369 CABO EM PVC 1000V 16MM2	SEINFRA	M	1,02000000	8,9900	9,1698
TOTAL Material:					9,1698

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	16,7700	2,6832
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,16000000	20,7700	3,3232
TOTAL Mão de Obra:					6,0064
VALOR:					15,18

2.3.4. C0553 - CABO EM PVC 1000V 25MM2 (M)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0372 CABO EM PVC 1000V 25MM2	SEINFRA	M	1,02000000	13,6700	13,9434
TOTAL Material:					13,9434


Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,17000000	16,7700	2,8509
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,17000000	20,7700	3,5309
TOTAL Mão de Obra:					6,3818
VALOR:					20,33

2.3.5. C0555 - CABO EM PVC 1000V 50MM2 (M)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0331 CABO EM PVC 1000V 50MM2	SEINFRA	M	1,02000000	26,8700	27,4074
TOTAL Material:					27,4074

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,31000000	16,7700	5,1987
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,31000000	20,7700	6,4387
TOTAL Mão de Obra:					11,6374



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS																									
 GOVERNO MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA	OBRA:	INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ATENDER 16 PRÉDIOS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE NOVO ORIENTE-CE, CONFORME PROJETO BÁSICO, EDITAL E SEUS ANEXOS.	DATA: 28/03/2023	BDI: 29,18%																					
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE DIVERSOS SISTEMAS SOLARES EM 16 PRÉDIOS PÚBLICOS	COMPOSIÇÃO:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FONTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> <th>REF.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>027.1 COM DESONERAÇÃO</td> <td>83,85%</td> <td>05/2023</td> <td>05/2023</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2023/02 COM DESONERAÇÃO</td> <td>84,44%</td> <td>03/2023</td> <td>03/2023</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Propria</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	05/2023	05/2023	SINAPI	2023/02 COM DESONERAÇÃO	84,44%	03/2023	03/2023	Propria		0,00%	0,00%		
	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.																				
	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	05/2023	05/2023																				
SINAPI	2023/02 COM DESONERAÇÃO	84,44%	03/2023	03/2023																					
Propria		0,00%	0,00%																						
LOCAL:	SEDE E DISTRITOS DE NOVO ORIENTE-CE																								
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO ORIENTE-CE																								

VALOR:	39,04
---------------	--------------

2.3.6. C0326 - ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10338 CABO COBRE NU 25MM2	SEINFRA	M	3,00000000	18,2200	54,6600
10421 CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	SEINFRA	UN	1,00000000	51,6300	51,6300
10841 CONECTOR PARA HASTE TERRA	SEINFRA	UN	1,00000000	2,5900	2,5900
11244 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	SEINFRA	UN	1,00000000	65,0000	65,0000
TOTAL Material:					173,8800

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,50000000	16,7700	58,6950
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,50000000	20,7700	31,1550
TOTAL Mão de Obra:					89,8500

VALOR:	263,73
---------------	---------------

2.3.7. C1197 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11070 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	SEINFRA	M	1,10000000	5,4600	6,0060
TOTAL Material:					6,0060

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,45000000	16,7700	7,5465
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,45000000	20,7700	9,3465
TOTAL Mão de Obra:					16,8930

VALOR:	22,90
---------------	--------------

2.3.8. C1199 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2") (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11068 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2"	SEINFRA	M	1,10000000	8,0000	8,8000
TOTAL Material:					8,8000

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,60000000	16,7700	10,0620
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,60000000	20,7700	12,4620
TOTAL Mão de Obra:					22,5240

VALOR:	31,32
---------------	--------------

2.3.9. C0627 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm (UN)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10429 CAIXA PASSAG. CHAPA C/TAMPA PARAF. 150X150X800MM	SEINFRA	UN	1,00000000	18,4300	18,4300
TOTAL Material:					18,4300