



PROJETO: MICROGERAÇÃO DE 15,00 kW

CLIENTE: MUN JIJOCA DE JERICOACOARA CAMARA

maio/2024

Joana Laila Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 061824742-4 CE

Joana Laila Vital Carneiro



1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar o projeto elétrico da conexão de uma Unidade de Microgeração Distribuída de 15,00 kW do Sistema Elétrico da Enel Distribuidora no Estado do Ceará. O referido projeto foi desenvolvido baseado no Módulo 3 da PRODIST (seção 3.7) e na NT-010/2016 da ENEL.

A ligação à rede de distribuição será efetuada em regime Trifásico com disjuntor de 25 A no padrão de entrada e a central será constituída por um conjunto de 32 módulos fotovoltaicos TSUN 560W de 560 Wp cada um, instalados em estrutura de fixação assente na cobertura do estabelecimento, ligado a 1 inversor de 15,00 kW da SOLIS - 3P15K-4G .

2. IDENTIFICAÇÃO

Cliente:

Nome da obra: MUN JIJOCA DE JERICOCOARA CAMARA

Endereço na obra: AV JERICOCOARA, 00474 , 00474 , CENTRO, CEP: 62598-000, JIJOCA DE JERICOCOARA - CE.

Atividade Desenvolvida na UC:

Ramo de Negócio: B3 - COMERCIAL OUTROS - TRIFÁSICO

Projetista:

JOANA LAILA VITAL CARNEIRO

Eng. Eletricista Responsável: JOANA LAILA VITAL CARNEIRO

CREA-CE: 061824742-4

Fone: (88) 9 9263 - 6914

Endereço: RUA VEREADOR JOSÉ MARIA LINHARES, 1073, ANTONIO CARLOS BELCHIOR, CEP: 62053-790, SOBRAL - CE.

E-mail: eng.ultraenergia@gmail.com

Previsão para ligação:

26 DE agosto DE 2024

Joana Laila Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 061824742-4 CE

Joana Laila Vital Carneiro

3. QUADRO DE GERAÇÃO INSTALADA

Tipo de Geração	Potência Fotovoltaica Instalada	Potência de saída do Inversor
FOTOVOLTAICA (32 PAINÉIS)	17,920 kW	15,00 kW

A necessidade de instalação de um sistema fotovoltaico maior consiste em planos futuros de ampliar a carga.

4. DEMONSTRATIVO DO CONSUMO DE ENERGIA DO CLIENTE E DIMENSIONAMENTO DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

Observa-se que o consumo médio do cliente é 1000 kWh. Por se tratar de um cliente grupo B, para o cálculo de potência é necessário descontar do valor consumido a energia equivalente à taxa de disponibilidade, a qual para clientes Trifásico equivale a 100 kWh. Então o valor médio da energia será de 900 kWh.

Dimensionamento do gerador fotovoltaico

Sabendo os valores das HSP e o consumo médio do cliente, é possível determinar o valor da potência prévia do gerador através da equação (4.2). Considerou-se o valor para a taxa de desempenho igual a 0,93, então tem-se:

$$P_{FV} = \frac{900}{0,93 * 4,5722 * 30} = 7,0552 \text{ kWp} \quad (4.2)$$

A potência do sistema igual a 17,920 kWp supriria toda a necessidade energética do cliente e abrangeria necessidades futuras do mesmo.

É importante verificar se é necessário solicitar da distribuidora um aumento de carga, para isso, analisa-se a potência máxima do ramal de entrada. A capacidade do disjuntor de entrada do estabelecimento é igual a 25 A e a tensão de entrada Trifásico é igual a 380 V, a potência máxima de entrada será:

$$P_{m\acute{a}x} = \frac{1,73205 * 25 * 380}{1000} = 16,5 \text{ kW} \quad (4.4)$$

Percebe-se que a potência do gerador está dentro dos limites, não sendo necessário solicitar aumento de carga à distribuidora.

5. DEMONSTRATIVO DE EQUIPAMENTOS E TOPOLOGIA

Sabendo a potência do gerador foram escolhidos os equipamentos que irão fazer parte do sistema. Existem diversas empresas que trabalham com equipamentos para sistema fotovoltaicos, eles podem ser vendidos separadamente ou em forma de conjuntos, os quais são escolhidos através da capacidade de geração. Na Tabela 02 a seguir está descrita os equipamentos a serem utilizados para a instalação deste Sistema Fotovoltaico.

Tabela 02 – Equipamentos utilizados para a instalação deste Sistema Fotovoltaico.

EQUIPAMENTOS/COMPONENTES	QUANTIDADE
PAINEL SOLAR TSUN 560W	32
INVERSOR SOLAR SOLIS - 3P15K-4G	1
Disjuntor tripolar 25A	1
DPS Monopolar, 275 Vac, 20kVA, Classe II	4
DPS 2P 1000 Vcc 20 kA	2

FONTE: Autor.

Percebe-se que há todos os equipamentos necessários para montar o sistema fotovoltaico. A energia que o sistema é capaz de suprir se dá por:

$$E = 17,920 * 0,93 * 4,5722 * 30 = 2285,96kWh/MÊS \quad (4.5)$$

Como é visto na Tabela 2, o conjunto já define a quantidade de módulos e de Inversor necessários para o SFCR. Nota-se que a topologia do SFCR será do tipo Inversor de grupo de módulos. As Tabelas 03 e 04 trazem as informações técnicas contidas nas folhas de dados dos respectivos equipamentos.

Tabela 03 - Especificações técnicas do módulo TSUN 560W

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
Tipo do módulo	TSUN 560W
Modelo da placa	TS560S8B
Potência máxima ($P_{m\acute{a}x}$)	560 Wp
Tensão para máxima potência (V_{mp})	42,3 V
Corrente para máxima potência (I_{mp})	13,25 A
Tensão de circuito aberto (V_{oc})	50,1 V
Corrente de curto circuito (I_{sc})	13,98 A
Eficiência do módulo STC (%)	21,7 %
Temperatura de operação (°C)	-40~+85 °C
Corrente máxima do fusível	25 A
Coeficiente de temperatura para $P_{m\acute{a}x}$	-0,36 %/°C
Coeficiente de temperatura para V_{oc}	-0,26 %/°C

Coefficiente de temperatura para I_{sc} 0,043 %/°C
 FONTE: TSUN (2024)

Tabela 04 - Especificações técnicas do inversor fotovoltaico INVERSOR SOLAR SOLIS - 3P15K-4G

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
DADOS DA ENTRADA CC	
Máxima potência Fotovoltaica(W)	22500
Máxima tensão CC(V)	1000
Faixa de operação SPMP(V)	160-850V
Tensão CC de partida(V)	180
Corrente CC máxima(A)	22
DADOS DA SAÍDA CA	
Potência CA nominal(W)	15000
Máxima potência CA(VA)	16500
Máxima corrente CA(A)	23,8
Saída nominal CA (V Ca)	3/N/PE, 220/380V
Faixa de operação CA	50/60Hz
Fator de potência ajustável	0,8i - 0,8c
MÁXIMA EFICIÊNCIA (%)	98,10 %
EFICIÊNCIA SPMP (%)	98,70 %

FONTE: SOLIS (2024).

Pela tabela 03, sabe-se que a tensão V_{mp} é igual a 42,3 V e V_{oc} é igual a 50,1 V, pela tabela 4 sabe-se a faixa de operação do inversor é de 180V a 1000 V, então pode-se determinar as quantidades limites de módulos apenas calculando a tensão de partida pela tensão de máxima potência, para a mínima quantidade de módulos em série e a máxima tensão cc e a tensão de circuito aberto para obter a máxima quantidade de módulos em série. Sendo seus valores, 5 e 19 respectivamente

Observa-se que a corrente do módulo é superior a corrente de entrada da MPPT, entretanto o fabricante assegura o funcionamento correto do inversor para correntes menores que a de curto-circuito da MPPT.

Tabela 05 – Número de Placas por String pra cada MPPT

ESTRUTURA DE CONEXÃO DAS MPPTS		
Nº do MPPT	Nº da STRING	Qntd. de Placas
1	1	16
2	1	16

FONTE: AUTORIA PRÓPRIA.

Diante disso será respeitado as condições técnicas, confirmando que o sistema fotovoltaico utilizado é composto por 32 módulos.

Definida a quantidade de módulos no arranjo é possível calcular o FDI. A potência total em cada inversor será a soma das potências de todos os módulos, então pela equação (4.13):

$$FDI = \frac{15000}{32 * 560} = 0,83705 \quad (4.13)$$

Percebe-se que o valor do FDI está dentro da faixa do que é aconselhável para o dimensionamento.

6. CÁLCULO DA QUEDA DE TENSÃO

A NBR-5410:2004, estabelece que o valor máximo de queda de tensão admissível é igual a 3%. Segundo a norma internacional IEC 60354-7-712 é 1%.

Dimensionamento dos condutores para corrente contínua

De acordo a Tabela 02 e o manual do fabricante dos equipamentos do sistema fotovoltaico, no estudo em questão, os condutores que interligarão os módulos serão do tipo cabo solar providos de proteção UV com seção de 4mm², os quais atendem aos requisitos citados.

Sabendo que $I_{fileiras}$ é igual a 13,25 A e que como os painéis serão colocados em uma fileira, pode-se encontrar o valor de I_{painel} , por meio da equação (5.4):

$$I_{painel} = 13,25 * 1 * 1,25 = 16,5625 A \quad (5.4)$$

Pela tabela 03, o valor de tensão de máxima potência de cada módulo é igual a 42,3 V, para o cálculo e levado em consideração a fileira com a menor quantidade de módulos, para este arranjo esse valor é de 6, então o valor da $V_{fileira}$ é igual a 253,8 V.

Considerando que o cabo será de Cobre e a distância máxima entre o sistema e o inversor é de 30 m, pela equação (5.5):

$$S_{mm^2} = \frac{2 * 30 * 16,5625}{56 * 0,01 * 253,8} = 3,50mm^2 \quad (5.5)$$

De modo a atender aos requisitos mínimos para escolha do condutor, optou-se por utilizar um cabo solar provido de proteção UV com seção de 4 mm². Os eletrodutos escolhidos para protegerem os cabos, serão do tipo rígido de PVC rosqueado de 2 polegadas.

Dimensionamento dos condutores para corrente alternada

Para o estudo em questão, será utilizado um inversor trifásico para compor o sistema. O inversor possui uma corrente de saída igual a 23,8 A, ele estará ligado ao disjuntor do quadro de distribuição, a corrente máxima que circulará para o quadro será igual a 23,8 A. Sabendo que a tensão de linha do sistema é igual a 380 V e que a distância até o medidor é igual a 30 m, a seção mínima do condutor pode ser obtida através da equação (5.3):

cálculo da corrente corrigida:

$$S_{mm^2} = \frac{1,73205 * 30 * 23,8}{56 * 0,03 * 380} = 1,94 mm^2 \quad (5.6)$$

Levando em consideração o critério de capacidade de corrente e a configuração do sistema, optou-se por escolher um condutor com seção igual a 6 mm². Os condutores de fase serão representados pela cor vermelha. O condutor de proteção e o neutro terão a mesma seção que os condutores de fase e serão representados pelas cores verde e azul, respectivamente. Os eletrodutos escolhidos para proteção dos cabos serão de PVC rígido do tipo rosqueado de 3 polegadas. Portanto, pela Tabela 36 da NBR5410:2004 a capacidade de condução de corrente do condutor de 6 mm², sistema com 3 condutores carregados e método de instalação B1 é 36 A, com isso, da equação (8.7) pode-se dimensionar o disjuntor.

$$I_{Inversor} < I_{disjuntor} < I_{condutor} \quad (8.7)$$
$$23,8 A < I_{disjuntor} < 36 A$$



Com isso, será utilizado um disjuntor tripolar de 25 A para a proteção do sistema. Atendendo as especificações técnicas do inversor e do condutor dimensionado.

7. ATERRAMENTO

Os condutores de aterramento são dimensionados conforme o item 6.4.3.1.3 da norma brasileira NBR-5410:2004, os quais seguem na tabela abaixo.

Tabela 7 - Seção mínima do condutor de proteção

Seção dos condutores de fase (S)	Seção mínima do condutor de proteção correspondente
$S \leq 16\text{mm}^2$	S
$16\text{mm}^2 \leq S \leq 35\text{mm}^2$	16mm ²
$S > 35\text{mm}^2$	S/2

FONTE: ABNT NBR-5410 (2004).

O condutor de terra deve ser conectado na haste de terra e ao parafuso da caixa de medição, não deve haver nenhum tipo de seccionamento no caminho e os mesmos devem ser protegidos por eletroduto rígido.

A haste de terra, no caso do SFCR, é utilizada para aterramento dos componentes que compõe o sistema. A haste escolhida foi a de aço com seção circular (aço cobreado), com as seguintes dimensões: 2,40m x 5/8".

O condutor de descida para este aterramento será um cabo de cobre isolado em PVC, verde de 6 mm². Para o neutro será utilizado um cabo azul isolado em PVC de 6 mm². Utilizar-se-á o sistema de aterramento TN-S em conformidade com a NBR 5410. Para interligação das hastes de aterramento será utilizado um cabo flex de 6 mm².

8. PROTEÇÕES

Em SFCR devem existir proteções para o lado de corrente contínua e outra para o lado de corrente alternada.

No lado CC ela conta com os seguintes equipamentos: um DPS 1000 V 20 kA; chave seccionadora de corte dos painéis com 1000Vcc/25A;

Já o lado CA é composto por: DPS para as fases 275Vca – 20 kA; DPS para o neutro 275Vca – 20 kA; e disjuntor tripolar de 25 A.

Vale ressaltar que além do disjuntor individual do inversor, haverá, no quadro geral, um disjuntor tripolar com corrente nominal igual a 25 A, para garantir a proteção

Joana Laila Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 061824742-4 CE

Joana Laila Vital Carneiro

do inversor. Percebe-se que a coordenação do sistema está garantida, uma vez que a corrente nominal do disjuntor do padrão de entrada é igual a 25 A.

10. SINALIZAÇÃO

No padrão de entrada do consumidor será instalada uma placa de sinalização, conforme figura 3, fixada conforme consta no Desenho 03 da CNC-OMBR-MAT-18-0122-EDCE da ENEL.

Figura 03 – Placa de advertência e sinalização de Geração Própria.



Características:

- Espessura: 2 mm;
- Material: chapa galvalume (43,5% zinco, 55% alumínio e 1,5% silício) nº 22 USG (0,79 mm), cantos arredondados;
- Cor do fundo: amarela, em epóxi;
- Letras: cor preta, tinta eletrostática em pó;
- Na chapa deverá ser aplicada uma demão de fundo anti-corrosivo de espessura mínima de 30 μm (frente e fundo).

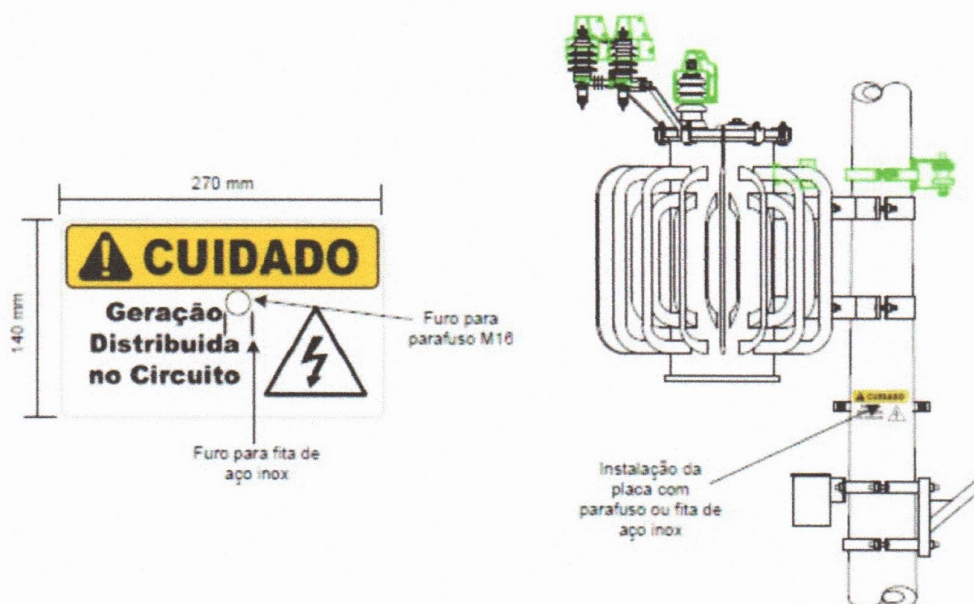
Será fornecida uma placa de advertência à distribuidora para ser instalada no poste onde se encontra o transformador de distribuição com os seguintes dizeres: “CUIDADO – GERAÇÃO DISTRIBUÍDA NO CIRCUITO”.

A placa de advertência deve ser confeccionada conforme Figura 4 e possuirá as seguintes características:

– Material: chapa de fibra de vidro altamente resistente as intempéries e corrosão;
cantos arredondados;

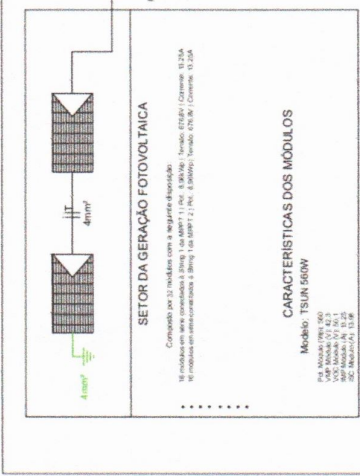
- Dimensões da placa: 140 x 270 mm;
- Cor do fundo: amarela, em epóxi;
- Letras: cor preta, tinta eletrostática em pó;

Figura 04 – Placa de advertência e sinalização de Geração Própria.

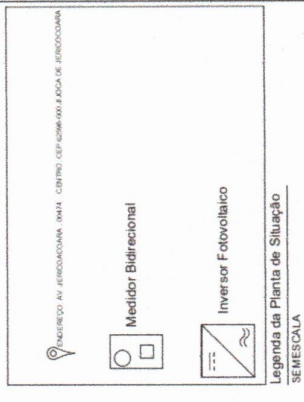
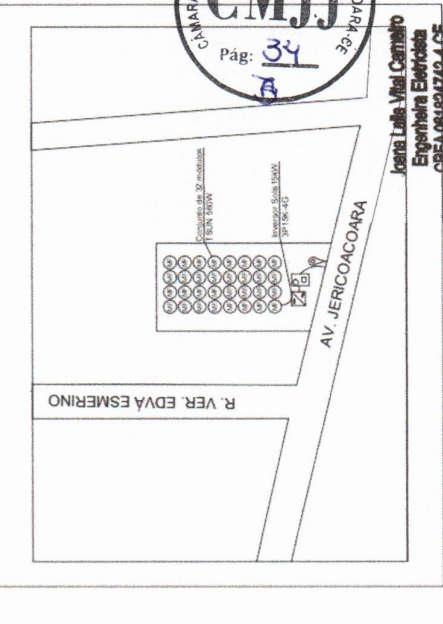
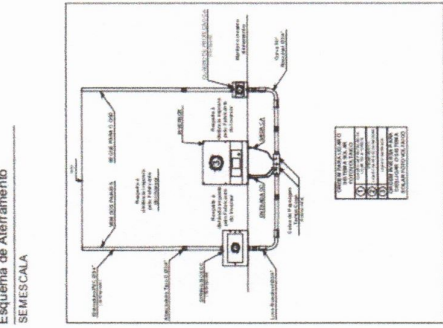
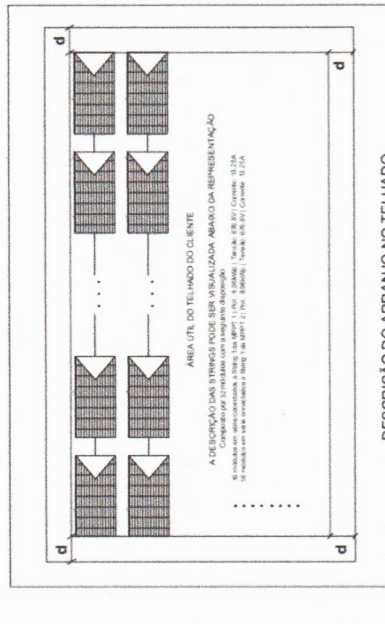
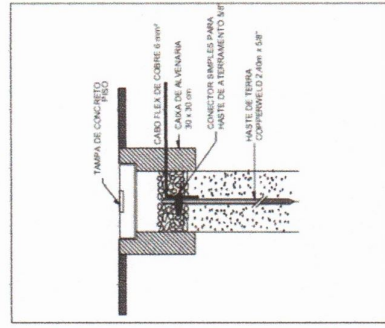
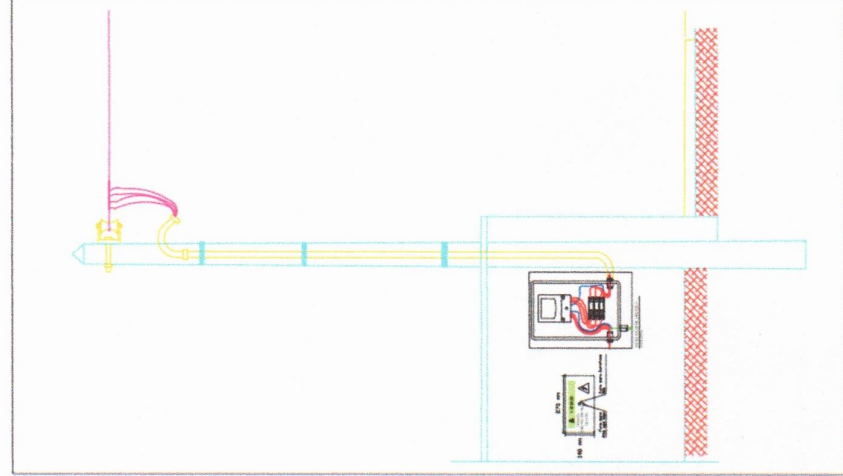
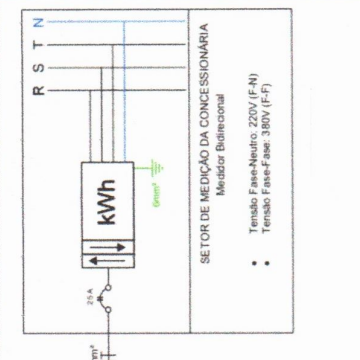
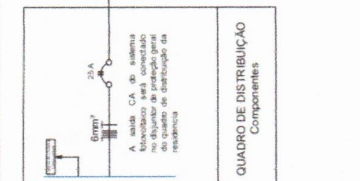
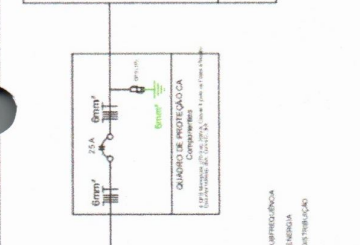
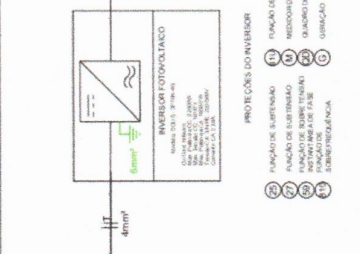
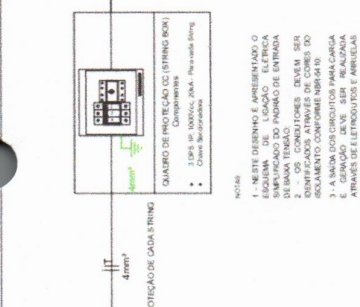


11. PONTO DE CONEXÃO

O ponto de conexão do sistema da Microgeração com a UC e o Sistema Elétrico da ENEL será localizado no Quadro de Distribuição da UC.



Projeto Elétrico Fotovoltaico
SEMESCALA



CLIENTE: MUN JIJOCA DE JERICOCOARA CAMARA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOANA LAILA VITAL CARNEIRO

CREA: 061824742-4/CE

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: Joana Laila Vital Carneiro

PRANCHAS: Diagrama Elétrico Fotovoltaico, Padrão de Entrada, Esquema de Aterramento, Inversor e Proteções, Planta de Situação



Planta de Situação
SEMESCALA

Inversor e Proteções
SEMESCALA

Padrão de Entrada
SEMESCALA

COMPOSIÇÃO DO BDI																			
 CÂMARA MUNICIPAL DE JIOCA DE JERICOACOARA	OBRA:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA ÁREA DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE USINA/SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONG RID (SISTEMA CONECTADO À REDE) NA CÂMARA MUNICIPAL DE JIOCA DE JERICOACOARA/CE.	DATA : 29/05/2024 BDI : 26,67%																
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSONAMENTO E OPERAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO EM PRÉDIO PÚBLICO.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FONTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028.1 COM DESONERAÇÃO</td> <td>84,44%</td> <td>47,48%</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2024/02 COM DESONERAÇÃO</td> <td>85,06%</td> <td>47,67%</td> </tr> <tr> <td>PRÓPRIA</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </tbody> </table>	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%	PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
	FONTE	VERSÃO	HORA	MES															
	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%															
SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%																
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%																
LOCAL:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE																		
CLIENTE:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE																		



COD	DESCRIÇÃO	%
DI	DISPESAS INDIRETAS	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,45%
SG	SEGURO E GARANTIA	0,48%
R	RISCOS	0,85%
DF	DISPESAS FINANCEIRAS	1,18%
L	LUCRO	8,31%
	TOTAL	14,27%

IMP	IMPOSTOS	%
PIS	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL	0,65%
CONFINS	CONTRIBUIÇÃO PARA FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE SOCIAL	3,00%
ISSQN	IMPOSTO SOBRE SERVIÇO DE QUALQUER NATUREZA	1,20%
CPRB	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRA A RECEITA BRUTA	4,50%
	TOTAL	9,35%

BDI = 26,67%

$$\left(\frac{((1 + AC + SG + R) \times (1 + DF) \times (1 + L))}{(1 - IMP)} \right) - 1$$

Joana Lalia Vital Carneiro
 Engenheira Eletricista
 CREA 061824742-4 CE

Joana Lalia Vital Carneiro

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA ÁREA DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE USINA/SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONG RID (SISTEMA CONECTADO À REDE) NA CÂMARA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOCOARA/CE.

DESCRIÇÃO: ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO EM PRÉDIO PÚBLICO.

LOCAL: Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE

CLIENTE: Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE

DATA: 29/05/2024

VERSÃO: 028.1 COM DESONERAÇÃO

SEINFRA: SINAPI

PROPRIA: PROPRIA

BDI: 26,67%

HORA: 84,44%

MES: 47,48%

SEINFRA: 85,06%

PROPRIA: 0,00%

BDI: 0,00%

SEINFRA: 0,00%


PROPRIA: 0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES 1	Total parcela
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 11.948,31	100,00 % R\$ 11.948,31	100,00 % R\$ 11.948,31
2	SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO	R\$ 81.754,05	100,00 % R\$ 81.754,05	100,00 % R\$ 81.754,05
3	Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)	R\$ 24.990,42	100,00 % R\$ 24.990,42	100,00 % R\$ 24.990,42
		R\$ 118.692,78	R\$ 118.692,78	R\$ 118.692,78



Joana Laila Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 061624742-4 CE

Joana Laila Vital Carneiro


PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
 CÂMARA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA	OBRA:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA ÁREA DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE USINA/SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONG RID (SISTEMA CONECTADO À REDE) NA CÂMARA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE.	DATA : 29/05/2024		BDI : 26,67%
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO EM PRÉDIO PÚBLICO.	FONTE	VERSÃO	HORA MES
	LOCAL:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48%
	CLIENTE:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE	SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06% 47,67%
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%



ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				R\$ 11.948,31
1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UN	1,00	R\$ 11.948,31	R\$ 11.948,31
2	SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO				R\$ 81.754,05
2.1	SERVIÇOS DE ENGENHARIA				R\$ 3.858,68
2.1.1	SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL	UN	1,00	R\$ 1.178,28	R\$ 1.178,28
2.1.2	TESTAGEM E COMISSIONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR	UN	1,00	R\$ 1.212,98	R\$ 1.212,98
2.1.3	HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL	UN	1,00	R\$ 1.467,42	R\$ 1.467,42
2.2	INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE CONTINUA				R\$ 55.209,07
2.2.1	PAINEL SOLAR 560W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	32,00	R\$ 1.142,41	R\$ 36.557,12
	INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO	UN	1,00	R\$ 8.369,83	R\$ 8.369,83
2.2.3	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO	M	100,00	R\$ 7,49	R\$ 749,00
2.2.4	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC PRETO	M	100,00	R\$ 6,00	R\$ 600,00
2.2.5	ESTRUTURA SOLAR FOTOVOLTAICO COMPLETA PARA 4 - PAINELIS FIXADOR PARAFUSO PRIONEIRO TELHA COLONIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	8,00	R\$ 1.095,93	R\$ 8.767,44
2.2.6	CONECTOR MC4 ACOPLADOR FÊMEA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	8,00	R\$ 9,81	R\$ 78,48
2.2.7	CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO - FORNECIMENTO EMONTAGEM	UN	8,00	R\$ 10,90	R\$ 87,20
2.3	INFRAESTRUTURA SOLAR - PARTE CORRENTE ALTERNADA				R\$ 12.205,02
2.3.1	CABO EM PVC 1000V 6MM2	M	900,00	R\$ 10,38	R\$ 9.342,00
2.3.2	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	UN	3,00	R\$ 324,91	R\$ 974,73
2.3.3	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	M	30,00	R\$ 27,32	R\$ 819,60
2.3.4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	4,00	R\$ 133,83	R\$ 535,32
2.3.5	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	2,00	R\$ 99,06	R\$ 198,12
2.3.6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	R\$ 335,25	R\$ 335,25
2.4	INFRAESTRUTURA TELHADO				R\$ 10.481,28
2.4.1	RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA	M2	96,00	R\$ 51,14	R\$ 4.909,44
	LIMPEZA GERAL	M2	96,00	R\$ 12,92	R\$ 1.240,32
2.4.3	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO	M2	96,00	R\$ 45,12	R\$ 4.331,52
				VALOR BDI TOTAL:	R\$ 24.990,42
				VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 93.702,36
				VALOR TOTAL:	R\$ 118.692,78

Joana Lalia Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 081824742-4 CE

Joana Lalia Vital Carneiro

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS																		
 CÂMARA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA	OBRA:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA ÁREA DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE USINA/SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONG RID (SISTEMA CONECTADO À REDE) NA CÂMARA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE.	DATA : 29/05/2024 BDI : 26,67%															
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO EM PRÉDIO PÚBLICO.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FONTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028.1 COM DESONERAÇÃO</td> <td>84,44%</td> <td>47,48%</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2024/02 COM DESONERAÇÃO</td> <td>85,06%</td> <td>47,67%</td> </tr> <tr> <td>PRÓPRIA</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </tbody> </table>	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%	PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%
FONTE	VERSÃO	HORA	MES															
SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%															
SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%															
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%															
LOCAL:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE																	
CLIENTE:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE																	



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 PaternidadeE	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%

Joana Laila Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 081824742-4 CE

Joana Laila Vital Carneiro



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS																			
	OBRA:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA ÁREA DE ENGENHARIA ELÉTRICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE USINA/SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ONG RID (SISTEMA CONECTADO À REDE) NA CÂMARA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE.	DATA : 29/05/2024 BDI : 26,67%																
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E OPERAÇÃO DE SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO EM PRÉDIO PÚBLICO.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>028.1 COM DESONERAÇÃO</td> <td>84,44%</td> <td>47,48%</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2024/02 COM DESONERAÇÃO</td> <td>85,06%</td> <td>47,67%</td> </tr> <tr> <td>PRÓPRIA</td> <td>PRÓPRIA</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> </tr> </tbody> </table>	FUNTE	VERSÃO	HORA	MES	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%	PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%
	FUNTE	VERSÃO	HORA	MES															
	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%															
SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%																
PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%																
LOCAL:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE																		
CLIENTE:	Câmara Municipal de Jijoca de Jericoacoara - CE																		

1.1. CP-008 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (UN)						
COTAÇÃO / ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (C/ ENCARGOS)		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
IR606	VEÍCULO LEVE C/ COMBUSTÍVEL E MOTORISTA	SEINFRA	UNxMÊ	0,49999979	R\$ 6.745,98	RS 3.372,99
TOTAL COTAÇÃO / ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (C/ ENCARGOS):						RS 3.372,99
Mão de Obra		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
IR590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS	SEINFRA	MÊS	0,49999979	R\$ 6.171,03	RS 3.085,51
IR583	ENGENHEIRO PLENO	SEINFRA	MÊS	0,24999990	R\$ 21.959,24	RS 5.489,81
TOTAL Mão de Obra:						RS 8.575,32
VALOR:						RS 11.948,31

2.1.1. CP-005 SERVIÇO DE EXECUÇÃO DE LAUDO DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL (UN)						
Mão de Obra		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	12,00000000	R\$ 98,19	RS 1.178,28
TOTAL Mão de Obra:						RS 1.178,28
VALOR:						RS 1.178,28

2.1.2. CP-006 TESTAGEM E COMISSONAMENTO DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR (UN)						
Mão de Obra		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	13,53621247	R\$ 24,15	RS 326,90
I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	9,02414165	R\$ 98,19	RS 886,08
TOTAL Mão de Obra:						RS 1.212,98
VALOR:						RS 1.212,98

2.1.3. CP-007 HOMOLOGAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ATÉ JUNTO À CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL (UN)						
Mão de Obra		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	14,94469905	R\$ 98,19	RS 1.467,42
TOTAL Mão de Obra:						RS 1.467,42
VALOR:						RS 1.467,42

2.2.1. CP-001 PAINEL SOLAR 560W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)						
Material		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
COT01	PAINEL SOLAR 560W 144 HALF CEL MONO, 21,33% OU MAIOR EFICIENCIA, TIER 1, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PRÓPRIA	UN	1,00000000	R\$ 371,86	RS 371,86
TOTAL Material:						RS 371,86
Mão de Obra		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	30,65300573	R\$ 19,10	RS 585,47
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	7,66392184	R\$ 24,15	RS 185,08
TOTAL Mão de Obra:						RS 770,55
VALOR:						RS 1.142,41

2.2.2. CP-002 INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2MPPT MONITORAMENTO (UN)						
Material		FUNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
COT02	INVERSOR SOLAR 15KW TRIFASICO 380V 2 MPPT MONITORAMENTO	PRÓPRIA	UN	1,00000000	R\$ 8.326,58	RS 8.326,58
TOTAL Material:						RS 8.326,58



Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 19,10	R\$ 19,10
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,15	R\$ 24,15
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 43,25
VALOR:						R\$ 8,369,83

2.2.3. INS-71525109 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXÍVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-71525109	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXÍVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO	PRÓPRIA	M	1,00000000	R\$ 7,49	R\$ 7,49
TOTAL Material:						R\$ 7,49
VALOR:						R\$ 7,49

2.2.4. INS-48177745 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXÍVEL 6MM 1,8KV CC PRETO (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-48177745	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXÍVEL 6MM 1,8KV CC PRETO	PRÓPRIA	M	1,00000000	R\$ 6,00	R\$ 6,00
TOTAL Material:						R\$ 6,00
VALOR:						R\$ 6,00

2.2.5. INS-31514191 ESTRUTURA SOLAR FOTOVOLTAICO COMPLETA PARA 4 - PAINÉIS FIXADOR PARAFUSO PRIONEIRO TELHA COLONIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-31514191	ESTRUTURA SOLAR FOTOVOLTAICO COMPLETA PARA 4 - PAINÉIS FIXADOR PARAFUSO PRIONEIRO TELHA COLONIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	PRÓPRIA	UN	1,00000000	R\$ 1.095,93	R\$ 1.095,93
TOTAL Material:						R\$ 1.095,93
VALOR:						R\$ 1.095,93

2.2.6. INS-66308468 CONECTOR MC4 ACOPLADOR FÊMEA - FORNECIMENTO E MONTAGEM (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-66308468	CONECTOR MC4 ACOPLADOR FÊMEA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	PRÓPRIA	UN	1,00000000	R\$ 9,81	R\$ 9,81
TOTAL Material:						R\$ 9,81
VALOR:						R\$ 9,81

2.2.7. INS-20111361 CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
INS-20111361	CONECTOR MC4 ACOPLADOR MACHO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	PRÓPRIA	UN	1,00000000	R\$ 10,90	R\$ 10,90
TOTAL Material:						R\$ 10,90
VALOR:						R\$ 10,90

2.3.1. C0556 CABO EM PVC 1000V 6MM2 (M)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0375	CABO EM PVC 1000V 6MM2	SEINFRA	M	1,02000000	R\$ 4,6600	R\$ 4,7532
TOTAL Material:						R\$ 4,7532
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	R\$ 19,1000	R\$ 2,4830
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,13000000	R\$ 24,1500	R\$ 3,1395
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 5,6225
VALOR:						R\$ 10,38

2.3.2. C0326 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M (UN)						
Material		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	SEINFRA	M	3,00000000	R\$ 23,7100	R\$ 71,1300
I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 65,8700	R\$ 65,8700
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 2,8300	R\$ 2,8300



11244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 82,0000	R\$ 82,0000
TOTAL Material:						R\$ 221,8900
Mão de Obra						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,50000000	R\$ 19,1000	R\$ 66,8500
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,50000000	R\$ 24,1500	R\$ 36,2250
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 103,0750
VALOR:						R\$ 324,91

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

Material						
I1070	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 1"	SEINFRA	M	1,10000000	R\$ 7,1400	R\$ 7,8540
TOTAL Material:						R\$ 7,8540
Mão de Obra						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,45000000	R\$ 19,1000	R\$ 8,5950
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,45000000	R\$ 24,1500	R\$ 10,8675
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,4625
VALOR:						R\$ 27,32

2.3.4. C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)

Material						
I8442	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 133,8300	R\$ 133,8300
TOTAL Material:						R\$ 133,8300
VALOR:						R\$ 133,83

2.3.5. C1124 DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A (UN)

Material						
I1010	DISJUNTOR TRIPOLAR 32A	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 60,1300	R\$ 60,1300
TOTAL Material:						R\$ 60,1300
Mão de Obra						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,90000000	R\$ 19,1000	R\$ 17,1900
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,90000000	R\$ 24,1500	R\$ 21,7350
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 38,9250
VALOR:						R\$ 99,06

2.3.6. C2072 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO (UN)

Material						
I0193	BARRAMENTO NEUTRO P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 41,3200	R\$ 41,3200
I0194	BARRAMENTO PRINCIPAL P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 40,6500	R\$ 40,6500
I0195	BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 33,6000	R\$ 33,6000
I1755	QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ 255X315X135MM	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 133,1800	R\$ 133,1800
TOTAL Material:						R\$ 248,7500
Mão de Obra						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 19,1000	R\$ 38,2000
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 24,1500	R\$ 48,3000
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 86,5000
VALOR:						R\$ 335,25

2.4.1. C2200 RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA (M2)

Material						
I2045	TELHA CERÂMICA COLONIAL	SEINFRA	UN	6,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 4,2600
TOTAL Material:						R\$ 4,2600
Mão de Obra						
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,10000000	R\$ 24,1600	R\$ 26,5760



I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,10000000	R\$ 18,4600	R\$ 20,3060
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 46,8820
VALOR:						R\$ 51,14

2.4.2. C1628 LIMPEZA GERAL (M2)

Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	II	0,70000000	R\$ 18,4600	R\$ 12,9220
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 12,9220
VALOR:						R\$ 12,92

2.4.3. C3005 MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA C/ REAPROVEITAMENTO (M2)

Material	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2408	PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	SEINFRA	KG	0,05000000	R\$ 17,2300	R\$ 0,8615
I2410	PREGO 18X27 (2.1/2" x 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,07000000	R\$ 14,2000	R\$ 0,9940
TOTAL Material:						R\$ 1,8555
Mão de Obra	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 19,1000	R\$ 19,1000
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 24,1600	R\$ 24,1600
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 43,2600
VALOR:						R\$ 45,12

Joana Laila Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 061824742-4 CE

Joana Laila Vital Carneiro



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241427825

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

JOANA LAILA VITAL CARNEIRO

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA - ELETROTECNICA

RNP: 0618247424

Registro: 340432CE

Empresa contratada: ULTRA ENERGIA LTDA ME

Registro : 0010501207-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CAMARA MUNICIPAL

CPF/CNPJ: 69.727.519/0001-72

AVENIDA JERICOACOARA

Nº: 474

Complemento: 474

Bairro: CENTRO

Cidade: JIJOCA DE JERICOACOARA

UF: CE

CEP: 62598000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 4.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JERICOACOARA

Nº: 474

Complemento: 474

Bairro: CENTRO

Cidade: JIJOCA DE JERICOACOARA

UF: CE

CEP: 62598000

Data de Início: 27/05/2024

Previsão de término: 31/05/2024

Coordenadas Geográficas: -2.897777, -40.457004

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: MUNICIPIO DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CAMARA MUNICIPAL

CPF/CNPJ: 69.727.519/0001-72

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

17,92

kW/pico

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA > #11.9.1.5 - SOLAR

17,92

kW/pico

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto nº 5296/2004.

Joana Laila Vital Carneiro
Engenheira Eletricista
CREA 061824742-4 CE

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Sebral 29 de Maio de 2024

Local

data

Joana Laila Vital Carneiro

JOANA LAILA VITAL CARNEIRO - CPF: 059.293.363-69

MUNICIPIO DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CAMARA MUNICIPAL - CNPJ:
69.727.519/0001-72

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 99,64

Registrada em: 29/05/2024

Valor pago: R\$ 99,64

Nosso Número: 8217090817

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Yxyz2
Impresso em: 29/05/2024 às 11:22:31 por: , ip: 192.168.100.1

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

