



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0	OBJETIVO	2
2.0	JUSTIFICATIVA	2
3.0	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
4.0	CÓDIGOS E NORMAS	3
5.0	DEFINIÇÕES	3
6.0	LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS PAINEIS	4
7.0	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA	4
7.1	CÁLCULO	5
8.0	COMPOSIÇÃO DO CIRCUITO DA UFV	6
8.1	QUADRO DE ALIMENTAÇÃO	6
8.2	QUADRO DE PROTEÇÃO CA	6
8.3	INVERSOR CA/CC	7
8.4	CAIXA DE PROTEÇÃO CC	8
8.5	PAINEL SOLAR	8
8.6	CIRCUITOS	9
8.7	ESTRUTURA	10
9.0	DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	11
10.0	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	12
11.0	CRONOGRAMA INSTALAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO	12
12.0	PESQUISA DE PREÇOS	12
13.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	13



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

1.0 OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo de relatar as premissas para a instalação da Usina Fotovoltaica de microgeração da Câmara Municipal de Ourilândia do Norte, estado do Pará.

2.0 JUSTIFICATIVA

O uso da energia elétrica é imprescindível para as atividades do poder legislativo municipal, sendo necessária para iluminação, segurança, climatização dos ambientes, recursos de tecnologia da informação (microcomputadores, monitores, impressoras, etc...), dentre outros. Essa despesa representa no orçamento anual um custo da ordem de R\$ 42.574,00 (quarenta e dois mil quinhentos e setenta e quatro reais). montante para todo o consumo anual pago à concessionária no exercício de 2021.

Com vistas à redução de despesas orçamentárias, torna-se viável, do ponto de vista econômico, realizar investimentos em fontes de energia renovável e limpa para redução desses valores com o consumo de energia elétrica.

Os gastos da câmara municipal de Ourilândia do Norte-Pará com o consumo de energia elétrica representam uma parcela significativa de seu custeio anual, e essas despesas têm, ao longo dos últimos anos, sofrido reajustes consideráveis, limitando a atuação do poder legislativo municipal.

Após a publicação da emenda constitucional nº 95/2016, que estabelece limites para a administração pública, é fundamental que sejam realizados investimentos que visem à redução dos valores gastos com as despesas de manutenção, tais como energia elétrica. Do ponto de vista ambiental, a geração de energia elétrica por meio de fontes limpas e renováveis, com a instalação de sistemas de pequeno porte e com a capacidade de demanda em valores próximos à carga necessária, contribui para a redução dos impactos ambientais, (uma vez que para a sua geração não há a liberação de gases tóxicos), promove a redução do efeito estufa, protege o meio ambiente e atende aos critérios de sustentabilidade.

Dentre as fontes de energia consideradas limpas e renováveis, a energia solar fotovoltaica apresenta-se como uma forma viável para suprir parte do consumo de energia elétrica deste órgão, tendo em vista os altos níveis de radiação solar no estado do Pará. Além desse aspecto, há facilidade para a implantação desse sistema, sem a necessidade de maiores intervenções para adequação das cobertas do prédio sede da câmara municipal que receberão os painéis solares. Do ponto de vista econômico, uma das principais motivações, para a referida contratação, são os resultados obtidos com a redução no valor das faturas de energia elétrica. O tempo de retorno – “pay back”, previsto para esse investimento gira em torno de 04 (quatro) anos, conforme estudos realizados e descritos neste projeto básico.



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

3.0 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos relacionados foram utilizados na elaboração deste documento ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele.

- Fatura de energia referente ao mês de novembro de 2022.
- FD-01 Folha de dados do Inversor_Rev_0
- FD-02 Folha de dados do Painel_Rev_0
- PE-01 Projeto UFV - 36kw - 41,8kwp_Rev_0

4.0 CÓDIGOS E NORMAS

Os códigos e/ou normas relacionados foram utilizados na elaboração deste documento ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele. Devem ser utilizados na sua revisão mais recente.

- NBR 5410:2004 Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 16274:2014 Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede
- NT. 001.EQTL Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão

5.0 DEFINIÇÕES

- UFV - Usina Fotovoltaica.
- Painel fotovoltaico - Equipamento responsável por converter a irradiação solar em energia de corrente contínua.
- Arranjo ou circuito - Um conjunto de painéis associados em serie e ligados ao inversor CA/CC.
- Inversor Fotovoltaico - Equipamento responsável por converter a energia de corrente contínua em corrente alternada.
- DPS - Dispositivo de Proteção contra Surtos elétricos.
- Disjuntor termomagnético - Dispositivo responsável por realizar a proteção do circuito elétrico.
- Seccionadora - Dispositivo responsável por realizar a abertura do circuito de corrente contínua.



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

6.0 LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS

Os Painéis serão instalados na cobertura da Câmara Municipal de Ourilândia do Norte. Sendo que o telhado 1 é composto por telha de fibrocimento e estrutura de madeira com aproximadamente 592 m²; e o telhado 2 é composto por telha metálica e estrutura de ferro com aproximadamente 100 m²; conforme figura 1.



Figura 1 – Cobertura da Câmara Municipal de Ourilândia do Norte
Fonte: Google earth

7.0 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA

Para o dimensionamento da UFV foi calculado a média de consumo dos últimos 13 meses registrada no talão de energia, conforme é demonstrado na figura 2 e tabela 1; abaixo.



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

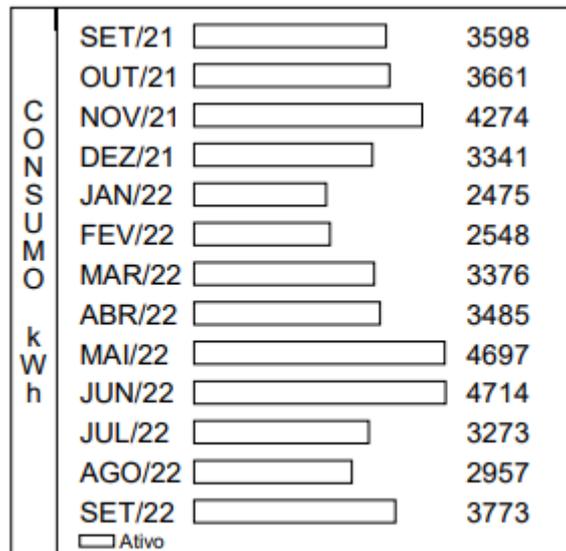


Figura 2 – Consumo em kW
Fonte: Talão de energia da concessionária

CONSUMO DE ENERGIA													
SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	MEDIA
(kW/mês)													(kW/ano)
3598	3661	4274	3341	2475	2548	3376	3485	4697	4714	3273	2957	3773	3551,69

Tabela 1 – Consumo em kW
Fonte: Adaptada

7.1 CÁLCULO

* (Cm) Consumo de energia médio: 3551,69 kW/ano

* (Ir) Inradiação solar diária média mensal para ourilândia conforme Crecesb [kWh/m².dia]: 4,78

* (Tr) Tarifação devido ao marco legal de energia solar LEI 14.300/22 : 25 %

* (Ac) Aumento de consumo provavel: 15 %

* (Pg) Potência de geração: YY Kw

* (Tmês) Dias no período de um mês: 30,42 Dias

* (Ef) Eficiência: 0,82 %

$$Pg = \{Cm / Tmês / (Ir * 0,82) * 1,4\} * Tr * Ac$$
$$= 41,703 \text{ kwp}$$



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

8.0 COMPOSIÇÃO DO CIRCUITO DA UFV

O circuito da UFV será derivado de um quadro geral, que alimentará um quadro de proteção CA, que por sua vez alimentará o inversor CA/CC, que também estará ligado ao quadro de proteção CC e aos circuitos dos painéis fotovoltaicos.

8.1 QUADRO DE ALIMENTAÇÃO

No quadro geral deverá ser previsto um disjuntor de 100 A para alimentação da caixa de proteção CA que será instalada a jusante do circuito. A empresa responsável pela montagem deverá garantir a seletividade do circuito, observando e definindo; a capacidade de interrupção de curto e curva de atuação do disjuntor termomagnético.

8.2 QUADRO DE PROTEÇÃO CA

No o quadro de proteção CA deverá ser instalado o mesmo modelo de disjuntor especificado no item 7.1, e 4 DPS classe II, UC = 275 Vca, IN = 20 A e I_{max} = 45 kVA. O cabo de alimentação utilizado será 3#35 mm² + 25 mm², EPR 90°, 450/750 V e classe 5. conforme figura 3 abaixo.

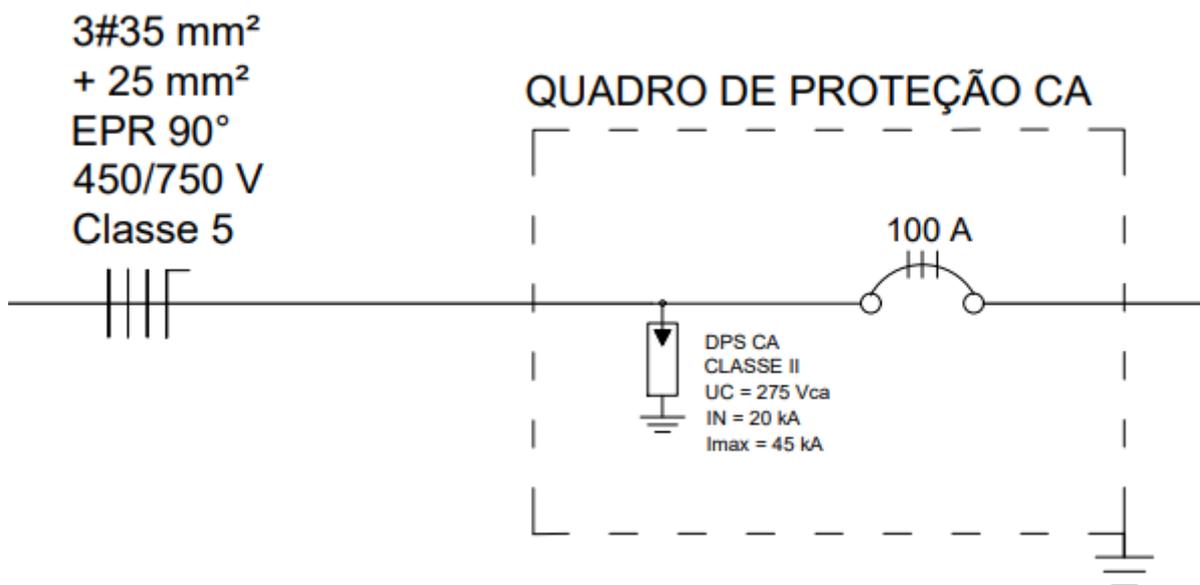


Figura 3 – Quadro de proteção CA
Fonte: PE-01



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

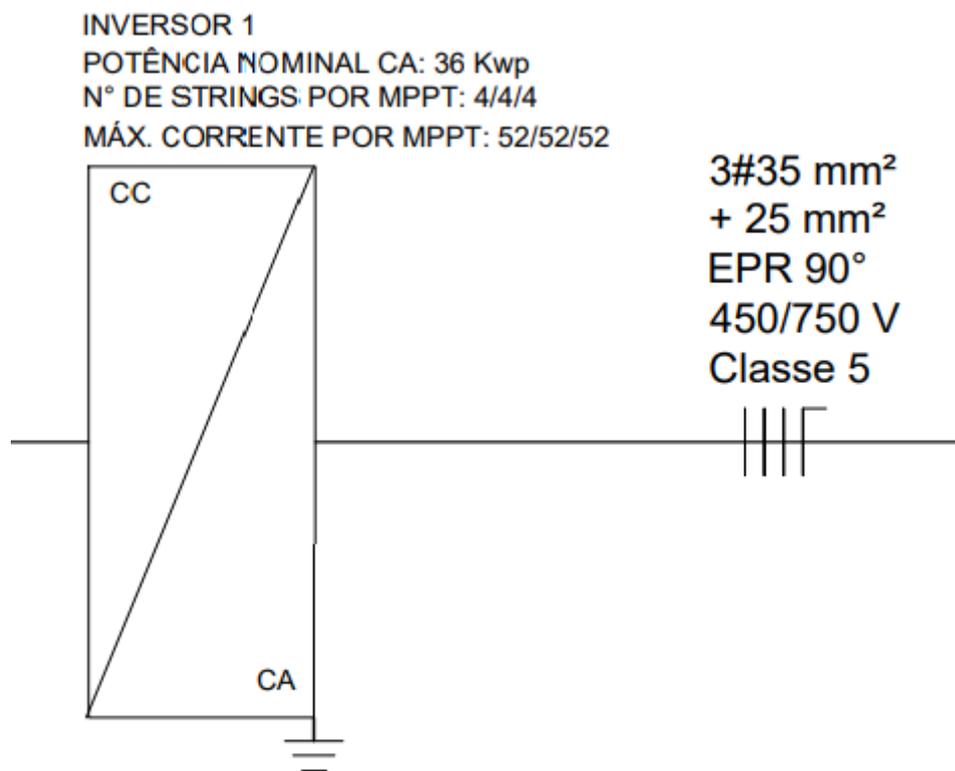
Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

8.3 INVERSOR CA/CC

O inversor CA/CC tem potência de 36 kWp, e número de MPPT por String igual a 4/4/4, sendo a corrente máxima 52/52/52 A. Conforme a figura 4. Os condutores de alimentação são os mesmos citados no item 7.2.



NOTA IMPORTANTE:

* O INVERSOR POSSUI PROTEÇÃO INTERNA CA E CC.

* O INVERSOR POSSUI TRÊS MPPT.

Figura 4 – Inversor CA/CC
Fonte: PE-01



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

8.4 CAIXA DE PROTEÇÃO CC

Na caixa de proteção CC deverá ser previsto 1 seccionadora por circuito/string, que posteriormente será conectado ao MPPT. Deve ser previsto também a instalação de DPS CC conforme indicado na figura 5.

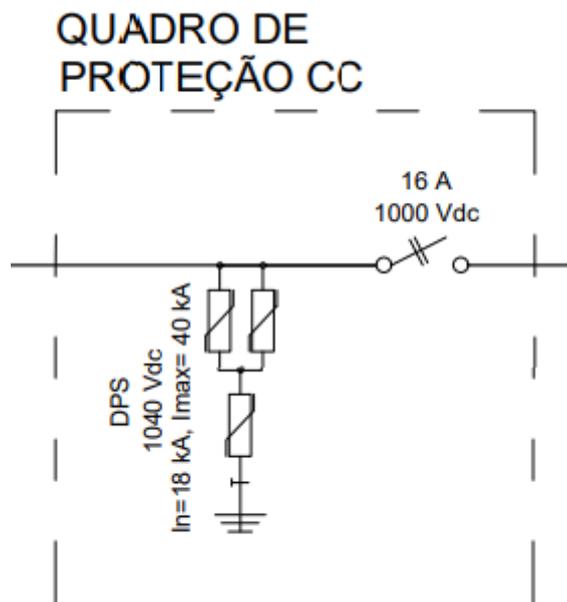


Figura 5 – Caixa de proteção CC
Fonte: PE-01

8.5 PAINEL SOLAR

O painel utilizado na montagem tem potência de 550 w conforme figura 6. Sendo um total de 76 painéis.

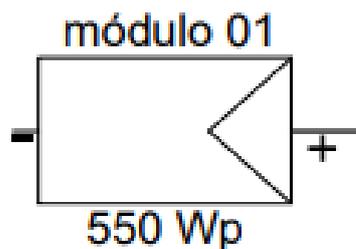


Figura 6 – Painel Solar
Fonte: PE-01



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

8.6 CIRCUITOS

Os arranjos dos módulos são divididos em 8 circuitos, sendo 3 de 10 painéis ligados ao MPPT1, mais 3 de 10 painéis ligados ao MPPT 2 e mais 2 de 8 painéis ligados ao MPPT 3. Todos os circuitos serão interligados ao Inversor CA/CC com cabo solar de 6 mm², usando preferencialmente vermelho para o condutor positivo e preto para o condutor negativo. Conforme figura 7 abaixo.

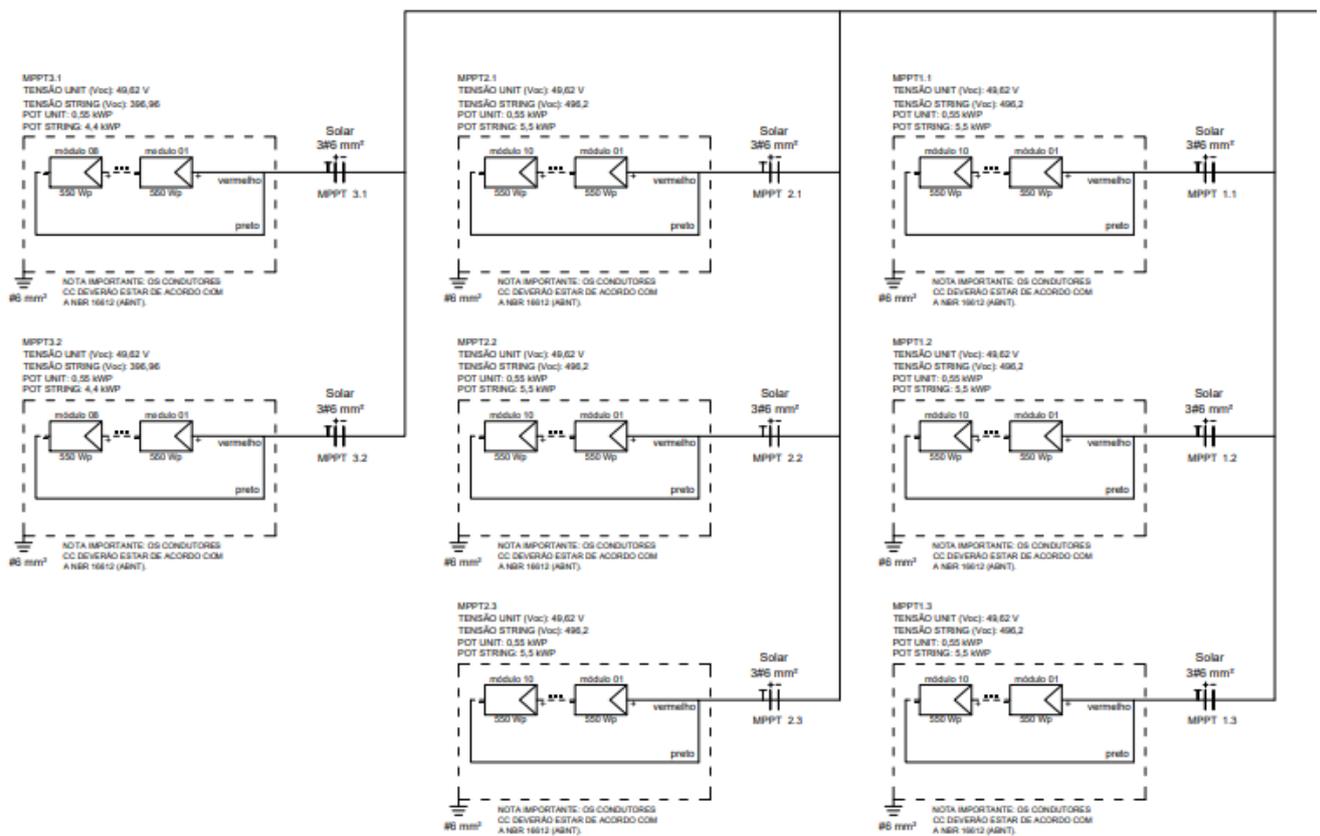


Figura 7 – Circuitos dos painéis
Fonte: PE-01



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

8.7 ESTRUTURA

A estrutura deve ser resistente aos intemperes do meio ambiente, sol, humidade, chuva, poeira e etc. Cada kit de estrutura deve comportar 4 painéis conforme figuras 8 e 9; e tabela 2.

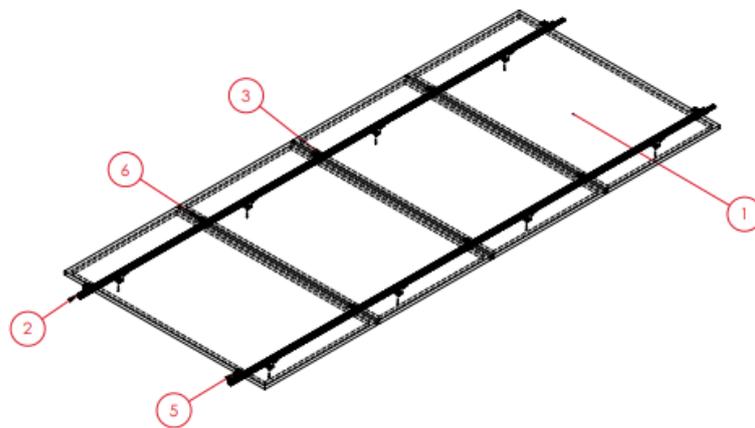


Figura 8 – Estrutura
Fonte: Adaptada

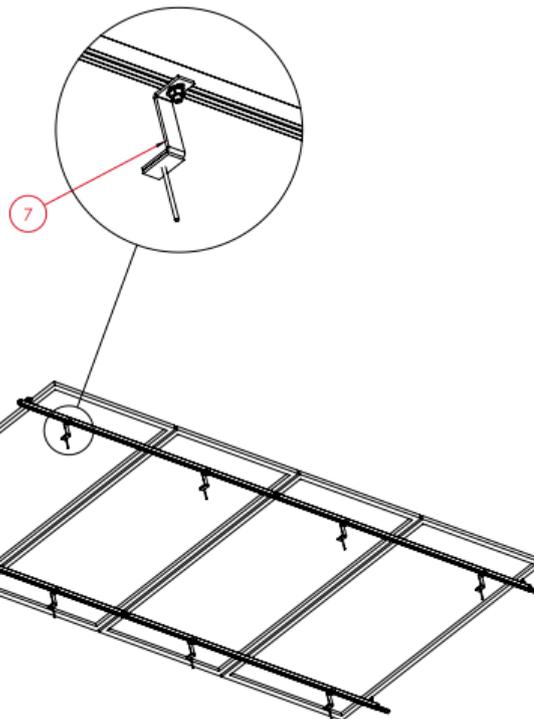


Figura 9 – Estrutura
Fonte: Adaptada



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

	REFERÊNCIA	QTD.
1	Módulo	04
2	Perfil H	04
3	Emenda	04
4	Parafuso T	06
5	DUAL CLAMP END	04
6	DUAL CLAMP MID	06
7	Fixador Z	08

Tabela 2 – Estrutura
Fonte: Adaptada

9.0 DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Entidade		Discriminação da Entidade			Vinc	Fte Recurso	Dotação Atual
Ficha	CLoc	Func/Prog	Catgo	Discriminação			
2				CÂMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE			
01				PODER LEGISLATIVO			
01	11			CÂMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE			
01	11	01		CÂMARA MUNICIPAL			
		01		LEGISLATIVA			
		01	031	AÇÃO LEGISLATIVA			
		01	031	0001 ADMINISTRAÇÃO DO PODER LEGISLATIVO			
		01	031	0001 1013 0000 REFORMA E AMPLIAÇÃO DE PREDIO DA CÂMARA MUNICIPAL			
005			4.4.90.51.00	OBRAS E INSTALAÇÕES		0.1.00-001 001	80.000,00
Total							80.000,00
Código de Aplicação							
001	Ordinário					80.000,00	
001	Recursos Proprios do Município					80.000,00	
TOTAL						80.000,00	

Figura 10 – Dotação orçamentária
Fonte: Adaptada

9.1. Os recursos orçamentários serão suplementados por intermédio de Decreto do Poder Executivo por solicitação do Chefe do Poder Legislativo e, por anulação de despesas de seu próprio orçamento, exercício 2022.



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36
Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976
camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

10.0 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O pagamento será feito em 3 parcelas conforme representado na tabela 3.

	1º Parcela	2º Parcela	3º Parcela	Total
Porcentagem	50%	25%	25%	100%
Etapa	Recebimento do material	Instalação da UFV	Homologação e entrega da UFV	

Tabela 3 – Cronograma de desembolso
Fonte: Adaptada

11.0 CRONOGRAMA INSTALAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

O cronograma de instalação deve seguir os períodos descritos na tabela 4, podendo serem executados em um prazo menor.

Tempo (Dias)	30	60	90
Descrição da atividade	Recebimento do material	Instalação da UFV e comissionamento	Homologação na concessionária de energia

Tabela 4 – Cronograma de instalação e homologação
Fonte: Adaptada

12.0 PESQUISA DE PREÇOS

O valor médio para execução do serviço foi obtido através de uma pesquisa de mercado com base nos orçamentos realizado junto a empresas locais.

Empresa	Valor (R\$)	Arquivo
Orçamento 1	158.000,00	 Orçamento 1.pdf
Orçamento 2	174.598,54	 Orçamento 2.pdf
Orçamento 3	169.780,00	 Orçamento 3.pdf
Média	167.459,51	

Tabela 4 – Orçamentos
Fonte: Adaptada



ESTADO DO PARÁ
CAMARA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

CNPJ: 34.682.385/0001-36

Av. das Nações n.º 3326 - CEP 68390000 - Ourilândia do Norte - Pará - ☎434-1176-1976

camaraourilandia@hotmail.com

PODER LEGISLATIVO

13.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a instalação da UFV deverá ser previsto a adequação do ramal de entrada atendendo as especificações da “NT. 001.EQTL – Fornecimento de energia elétrica em baixa tensão”, caso necessário.

Todos equipamentos foram dimensionados de forma genérica, a depender da marcar todos os cálculos devem ser verificados e validados pela empresa executora.

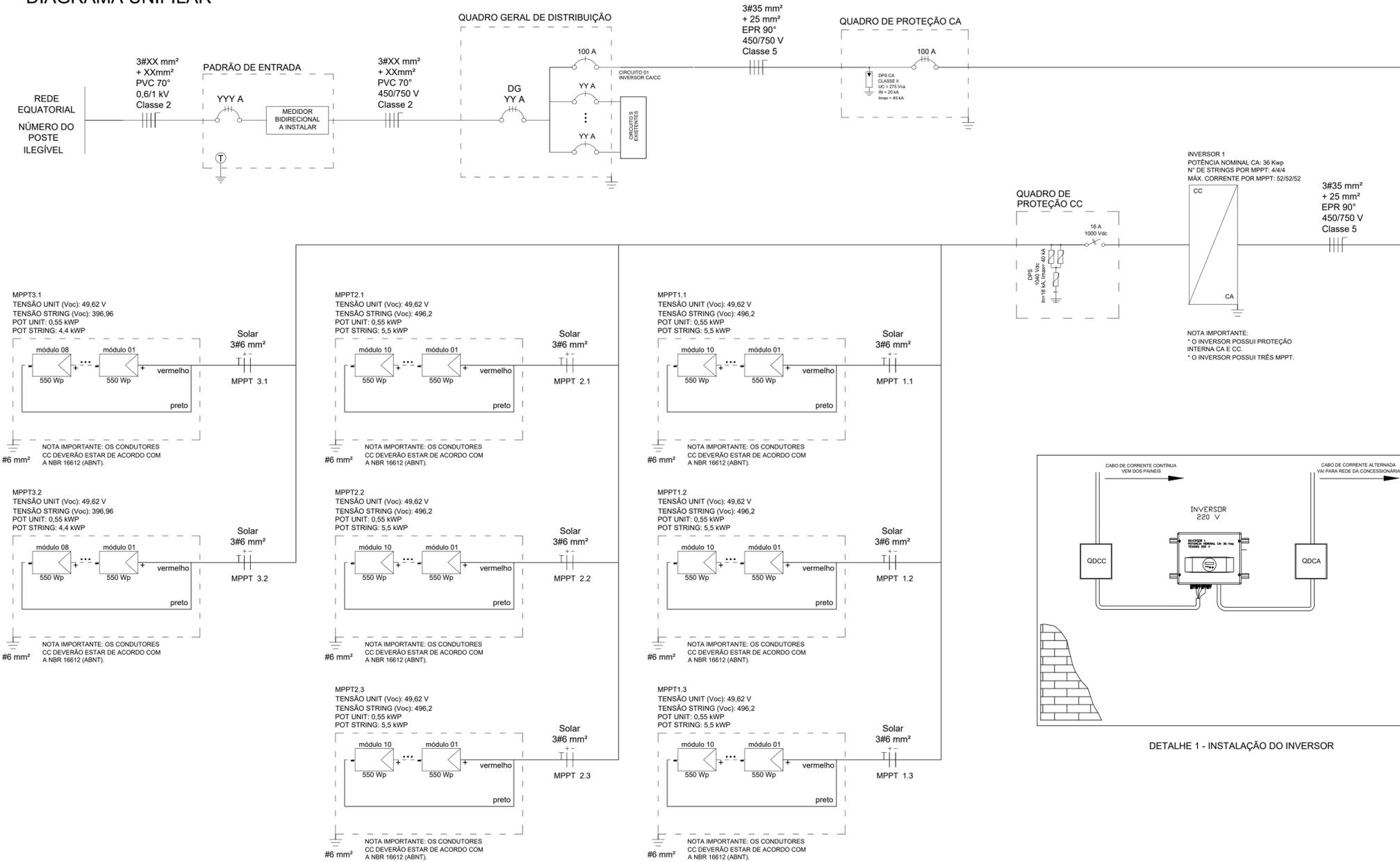
O serviço deverá ser entregue montado e homologado na concessionária local atendendo todas as normas vigentes.

PAULO JEOVANY MIRANDA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
RNP: 1014437431
Registro: 944304PA

APROVADO:

Renivaldo Martins Nunes
Presidente da Câmara

DIAGRAMA UNIFILAR

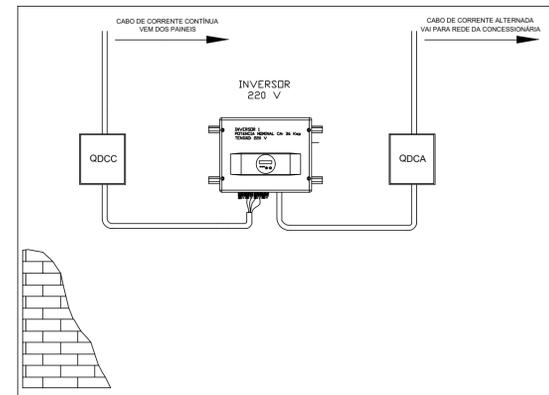


NOTAS OBRIGATÓRIAS

- O fornecedor dos inversores garante a desconexão da central geradora durante a manutenção do sistema da Concessionária EQUATORIAL;
- Quando da solicitação de vistoria deverá ser apresentado o Relatório de Commissionamento das Instalações de Conexão de acordo com os itens estabelecidos na ABNT NBR 16274, devidamente assinados pelo engenheiro/técnico responsável, indicando as características finais das instalações de conexão, os resultados dos ensaios e resultados dos testes e medições realizados;
- Os inversores deverão atender ao estabelecido na ABNT NBR IEC 62116 e norma técnica NT-020 - EQUATORIAL;
- O aterramento do sistema de geração deverá ser conectado ao sistema de aterramento da unidade consumidora;
- Os inversores deverão estar instalados em locais de fácil acesso, protegidos contra intempéries de acordo com o seu grau de proteção (IP), que permitam facilmente a verificação de suas características técnicas durante o processo de fiscalização/conexão da G.D;
- As instalações elétricas nestes locais deverão estar em conformidade com a NR-10, Normas técnicas/segurança da EQUATORIAL e ABNT;

LEGENDA E ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

	PLACA SOLAR X.XX kWp MARCA E MODELO		DISJUNTOR CC
	DISJUNTOR MONOPOLAR		ATERRAMENTO
	DISJUNTOR TRIPOLAR		NA SEQUÊNCIA FASE, NEUTRO E TERRA
	DISJUNTOR RESIDUAL		NA SEQUÊNCIA POSITIVO, NEGATIVO E TERRA
	DPS CA (Características)		YY CORRENTE NOMINAL
	INVERSOR DE FREQUÊNCIA MARCA E MODELO		XX BITOLA DO CONDUTOR
	DPS CC (Características)		



DETALHE 1 - INSTALAÇÃO DO INVERSOR

RESERVADO A EQUATORIAL:

QUADRO DE REVISÕES:

REVISÃO Nº	DESCRIÇÃO	DATA
00	EMISSÃO ORIGINAL	13/10/2022

DIAGRAMA DE BLOCOS (MICROGERAÇÃO - POTÊNCIA 36 kW)

CIDADE DA OBRA:	OURLÂNDIA DO NORTE - PA	SETOR DA OBRA:	OURLÂNDIA DO NORTE
ENDEREÇO DA OBRA:	AV DAS NAÇÕES, 2636, CAMARA MUNICIPAL, CEP: 68390-000		
POTÊNCIA:	36 kW	CONTA CONTRATO (Nº):	9253858

ASSINATURAS:

PROPRIETÁRIO: CAMARA MUNICIPAL DE OURLÂNDIA DO NORTE CNPJ/CPF: 34682385/0001-36

AUTOR DO PROJETO: PAULO JEOVANY MIRANDA CNPJ/CPF: 022.468.431-03

ESPAÇO RESERVADO AO LOGO DA EMPRESA (SE HOUVER):	CONTEUDO:	01 - DIAGRAMA UNIFILAR; 02 - DETALHES/NOTAS; 03 - SITUAÇÃO;	PRINCHA:
(LOGO)	DESENHO:	PAULO JEOVANY MIRANDA	01/01
	ESCALA:	INDICADA	

ESTE PROJETO ESTÁ PROTEGIDO POR LEI DE DIREITO AUTORAL, SENDO PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, SOB AS PENAS DA LEI 9.610 DE FEV/98

DETALHE DAS PLACAS DE ADVERTÊNCIA A SEREM INSTALADAS CONFORME NT.020



FIGURA 1 - PLACA DE ADVERTÊNCIA MODELO 1

Deve ser instalada junto ao padrão de entrada de energia, próximo a caixa de medição/proteção.

- 1) Espessura: 2 mm;
- 2) Material: Policarbonato com aditivos anti-UV (ultravioleta);
- 3) Gravação: As letras devem ser em Arial Black;
- 4) Acabamento: Deve possuir cor amarela, obtida por processo de masterização com 2%, assegurando opacidade que permita adequada visualização das marcações pintadas na superfície da placa;
- 5) A placa de sinalização deverá ser fixada através de parafuso com bucha ou rebite.



FIGURA 2 - PLACA DE ADVERTÊNCIA MODELO 2

Deve ser instalada uma placa de advertência no poste onde se encontra o transformador de distribuição que alimenta o circuito de baixa tensão da unidade consumidora com geração distribuída.

- 1) Material: chapa de fibra de vidro altamente resistente as intempéries e corrosão, cantos arredondados;
- 2) Dimensões da placa: 140 x 270 mm;
- 3) Cor do fundo: amarela, em epóxi;
- 4) Letras: cor preta, tinta eletrostática em pó;



SITUAÇÃO DA UNIDADE CONSUMIDORA
UTILIZAR VISUALIZAÇÃO VIA MAPA OU SATÉLITE
(-6.752590, -51.075478)

LOGO (CONTRATENTE)	LOGO (CONTRATADA)	CLASSIFICAÇÃO INTERNO	UFV DA CÂMERA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE	
PROJETO CONCEITUAL CÂMERA MUNICIPAL FOLHA DE DADOS INVERSOR FOTOVOLTAICO			Nº (CONTRATANTE)	PÁGINA
			-	1/2
			Nº (CONTRATADA) FD-01	REV.

TE: TIPO EMISSÃO	A - PRELIMINAR B - PARA APROVAÇÃO	C - PARA CONHECIMENTO D - PARA COTAÇÃO	E - PARA CONSTRUÇÃO F - CONFORME COMPRADO	G - CONFORME CONSTRUÍDO H - CANCELADO			
Rev.	TE	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.	Data
A	B	PARA APROVAÇÃO	PJM	-	-	-	13/10/22

Instruções de Preenchimento pelo Fornecedor

I - O Fornecedor deve preencher a primeira coluna do campo "Proposto" com uma das opções a seguir: "A" (atendido) ou "D" (desvio).

II - Os itens assinalados como "D", assim como os esclarecimentos a estes pertinentes, devem obrigatoriamente ser informados pelo Fornecedor através da "Lista de Desvios", conforme definido na Seção 1 da Requisição Técnica. Para a apresentação de informações adicionais às contidas nesta Folha de Dados, o Fornecedor deve proceder da mesma forma.

III - As Notas Explicativas ao final da Folha de Dados são de preenchimento exclusivo do Emitente e não devem ser preenchidas pelo Fornecedor.

Fornecedor:	Proposta:
Identificação (TAG):	Quantidade:

Item	Descrição	Un.	Especificado	Proposto
Identificação				
1	Fabricante	-	Informar	
2	Modelo	-	Informar	
4	Potência do inversor	Kw	36	
Dados de entrada (CC)				
5	Máxima potência fotovoltaica recomendada (para módulo STC)	W	46800	
6	Máxima tensão CC	V	1100	
7	Tensão de partida	V	250	
8	Tensão nominal	V	360	
9	Faixa de tensão MPP	V	220-1000	
10	Número de rastreador MPP	-	3	
11	Número de strings fotovoltaicas por MPPT	-	4/4/4	
12	Máx. corrente de entrada por rastreador MPP	A	52/52/52	
13	Máx. corrente curto-circuito por rastreador MPP	A	55/55/55	
Dados da saída (CA)				
14	Potência nominal de saída	W	36000	
15	Tensão nominal de saída (Faixa)	V	127/220 (101,6-139,7)	
16	Frequência de rede CA (Faixa)	Hz	50/60 (46~54/56~64)	
17	Corrente nominal de saída CA	A	94,5	
18	Máx. corrente de saída	A	94,5	
19	Fator de potência	-	>0,99	
20	Fator ajustável de potência	-	0,8i-0,8c	
21	THDI	-	<3%	
22	Tipo de conexão CA	-	3W+N+PE	
Eficiência				
23	Máx. eficiência	%	98,8	
24	Euro-eta	%	98,2	
25	Eficiência MPPT	%	99,9	
Dispositivo de proteção				
26	Proteção de polaridade reversa de CC	-	Sim	
27	Interruptor CC	-	Sim	
28	Proteção de surtos CC	-	Tipoll	
29	Monitoramento de resistência de isolamento	-	Sim	
30	Proteção de surtos CA	-	Tipoll	
31	Proteção de curto-circuito CA	-	Sim	

LOGO (CONTRATENTE)	LOGO (CONTRATADA)	CLASSIFICAÇÃO INTERNO	UFV DA CÂMERA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE	
PROJETO CONCEITUAL CÂMERA MUNICIPAL FOLHA DE DADOS INVERSOR FOTOVOLTAICO			Nº (CONTRATANTE)	PÁGINA
			Nº (CONTRATADA) FD-01	2/2 REV.

32	Monitoramento de rede	-	Sim		
33	Proteção anti-ilhamento	-	Sim		
34	Unidade de monitoramento de corrente residual	-	Sim		
35	Proteção AFCI	-	Sim		
Dados gerais					
36	Faixa de temperatura operacional	°C	-25 + 60		
37	Emissão de ruído	dB	<=60		
38	Altitude	m	4000		
39	Consumo noturno	W	1		
40	Tologia	-	Sem transformador		
41	Resfriamento	-	Ventilador de refrigeração		
42	Grau de proteção eletrônica	-	IP65		
43	Humidade relativa	%	0~100		
44	Conexão CC	-	H4(OPT)		
45	Conexão CA	-	Terminal OT		
Características					
44	Exibição	-	OLED+LED/WIFI+APP		
45	Interfaces: RS485/USB/WIFI	-	Sim/Sim/Sim		
46	Garantia: 5 anos	-	Sim		

Data: ____/____/____

Nome / assinatura do fornecedor

LOGO (CONTRATENTE)	LOGO (CONTRATADA)	CLASSIFICAÇÃO INTERNO	UFV DA CÂMERA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE	
PROJETO CONCEITUAL CÂMERA MUNICIPAL FOLHA DE DADOS PAINEL FOTOVOLTAICO			Nº (CONTRATANTE)	PÁGINA
			-	1/2
			Nº (CONTRATADA) FD-02	REV.

TE: TIPO EMISSÃO	A - PRELIMINAR B - PARA APROVAÇÃO	C - PARA CONHECIMENTO D - PARA COTAÇÃO	E - PARA CONSTRUÇÃO F - CONFORME COMPRADO	G - CONFORME CONSTRUÍDO H - CANCELADO			
Rev.	TE	Descrição	Por	Ver.	Apr.	Aut.	Data
A	B	PARA APROVAÇÃO	PJM	-	-	-	13/10/22

Instruções de Preenchimento pelo Fornecedor

I - O Fornecedor deve preencher a primeira coluna do campo "Proposto" com uma das opções a seguir: "A" (atendido) ou "D" (desvio).

II - Os itens assinalados como "D", assim como os esclarecimentos a estes pertinentes, devem obrigatoriamente ser informados pelo Fornecedor através da "Lista de Desvios", conforme definido na Seção 1 da Requisição Técnica. Para a apresentação de informações adicionais às contidas nesta Folha de Dados, o Fornecedor deve proceder da mesma forma.

III - As Notas Explicativas ao final da Folha de Dados são de preenchimento exclusivo do Emitente e não devem ser preenchidas pelo Fornecedor.

Fornecedor:	Proposta:
Identificação (TAG):	Quantidade:

Item	Descrição	Un.	Especificado	Proposto
Identificação				
1	Fabricante	-	Informar	
2	Modelo	-	Informar	
4	Potência do painel	w	550	
Dados de entrada (CC)				
5	Potência máxima (Pmax)	W	550	
6	Tensão máxima de energia (Vmp)	V	40,9	
7	Corrente de potência máxima (Imp)	A	13,45	
8	Tensão de circuito aberto (Voc)	V	49,62	
9	Corrente de curto-circuito (Isc)	A	14,03	
10	Eficiência do módulo STC (%)	%	21,33	
11	Temperatura de operação	°C	-40 + 85	
12	Temperatura máxima do sistema	VDC	1000/1500	
13	classificação máxima do fusível em série	A	25	
14	Tolerância de potência	-	0~+3%	
15	Coeficientes de temperatura de Pmax	-	-0,35%/°C	
16	Coeficientes de temperatura de Voc	-	-0,28%/°C	
17	Coeficientes de temperatura de Isc	-	0,048%/°C	
18	Temperatura nominal da célula operacional (NOCT)	-	45+-2°C	
Características mecânicas				
14	Tipo de célula	-	P type mono-crystalline	
15	Nº de células	-	144(6x24)	
16	Vidro frontal	-	3,2 mm, revestimento anti-reflexo, alta transmissão, baixo teor de ferro, vidro temperado	
17	Quadro	-	Liga de alumínio anodizado	
18	Caixa de junção	-	Classificação IP68	
19	Cabos de saída	-	TUV 1 x 4,0 mm² (+):400 mm, (-):200 mm ou comprimento personalizado	

Data: ___/___/___

LOGO (CONTRATENTE)	LOGO (CONTRATADA)	CLASSIFICAÇÃO INTERNO	UFV DA CÂMERA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE	
PROJETO CONCEITUAL CÂMERA MUNICIPAL FOLHA DE DADOS PAINEL FOTOVOLTAICO			Nº (CONTRATANTE) -	PÁGINA 2/2
			Nº (CONTRATADA) FD-02	REV.
Nome / assinatura do fornecedor				



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

CREA-PA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PA20220841198

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Pará

INICIAL

1. Responsável Técnico

PAULO JEOVANY MIRANDA

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: **1014437431**

Registro: **944304PA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CAMARA MUNICIPAL DE OURILANDIA DO NORTE**

CPF/CNPJ: **34.682.385/0001-36**

AVENIDA DAS NACOES

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTO**

Cidade: **OURILÂNDIA DO NORTE**

UF: **PA**

CEP: **68390000**

Contrato: **00**

Celebrado em: **17/10/2022**

Valor: **R\$ 3.200,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DAS NACOES

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTO**

Cidade: **OURILÂNDIA DO NORTE**

UF: **PA**

CEP: **68390000**

Data de Início: **17/10/2022**

Previsão de término: **28/10/2022**

Coordenadas Geográficas: **-6.751391, -51.078546**

Finalidade: **Outro**

Código: **00**

Proprietário: **CAMARA MUNICIPAL DE OURILANDIA DO NORTE**

CPF/CNPJ: **34.682.385/0001-36**

4. Atividade Técnica

12 - ELABORAÇÃO

Quantidade

Unidade

24 - Projeto > ELÉTRICA - INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO > GERAÇÃO DE ENERGIA
 ELETRICA > #610 - SISTEMA DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA

36,00

kw

25 - Especificação > ELÉTRICA - INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO > GERAÇÃO DE ENERGIA
 ELETRICA > #610 - SISTEMA DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA

3,00

un

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

5. Observações

Poder Público

6. Declarações

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

- Declaro que estou cumprindo as regras de colocação e manutenção de placa legível e visível ao público enquanto durar a execução da obra, instalação e serviços, conforme estabelecido no artigo 16 da lei federal 5.194/66.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Jovany Miranda
PAULO JEOVANY MIRANDA - CPF: 022.468.431-03

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

CAMARA MUNICIPAL DE OURILANDIA DO NORTE - CNPJ:
34.682.385/0001-36

9. Informações

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

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **27/10/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8275320**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pa.sitac.com.br/publico/>, com a chave: w7x2Z
 Impresso em: 29/10/2022 às 10:07:03 por: , ip: 138.118.111.219



Proposta Comercial

A seguinte proposta comercial foi elaborada em 19/10/2022 para
CAMARA MUNICIPAL DE OURILANDIA

A proposta é válida até 29/10/2022.
Número da proposta P22226.



EMGEAR Soluções e Negócios

Tel: (94) 99140-2312



EMGEAR SOLUÇÕES E NEGÓCIOS

Conheça mais sobre a EMGEAR Soluções e Negócios

EMGEAR - Empresa de Gestão, Engenharia, Arquitetura e Energias Renováveis.



EMGEAR Soluções e Negócios

CNPJ: 44.426.899/0001-84

Av. Goiás, 1852, Bela Vista

Ourilândia do Norte, PA, 68390-000

Telefone: (94) 99140-2312

Email: emgearadm@gmail.com

O que nos move?

Acreditamos em nossa missão e respeitamos os nossos valores.

Visão

Executar um trabalho diferenciado com excelência, focado na satisfação e solução das demandas de nossos clientes.

Missão

Atender nossos clientes demonstrando, capacidade, competência e carisma.

Valores

Otimização de tempo, custo e qualidade, valorizando projetos renováveis, sustentáveis e acessíveis.

Nossos parceiros

O sucesso é resultado da escolha de produtos de alta qualidade.

Conheça abaixo os produtos e empresas com os quais trabalhamos.



Detalhes da proposta

Usina fotovoltaica

Contas de energia consideradas

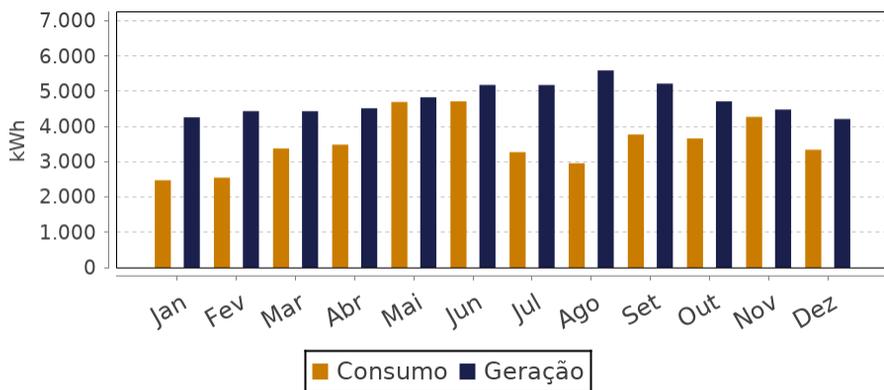
Conta	Unidade Consumidora	Consumo médio mensal (kWh)	Consumo mínimo (kWh)	Preço do kWh (R\$)
Conta 1 Grupo B - Convencional Monômia Trifásico		3.548	100	1,00
Total		3.548	100	1,00 * valor médio

Dimensionamento

Localidade da usina	Outilândia do Norte/PA
Tipo de estrutura	Fibrocimento
Irradiação Solar Diária Média Anual	4,74 kWh/m ²
Potência do sistema dimensionado	41,80 kWp
Energia estimada a ser gerada pela potência dimensionada (média anual)	4.755 kWh/mês
Área útil necessária para a instalação (estimada)	152,00 m ²

Geração de energia

Estimativa de geração mês a mês



Unidade consumidora

Ficará com 100,00% do crédito gerado

* Valores estimados (não considerado possíveis cobranças de ICMS sobre a TUSD)

Mês	Consumo (kWh)	Geração (kWh)	Crédito do mês (kWh)	Crédito acumulado (kWh)	Fatura sem sistema (R\$)	Fatura com sistema (R\$)
Jan	2.475	4.262	1.787	1.787	2.475,00	100,00
Fev	2.548	4.437	1.889	3.676	2.548,00	100,00
Mar	3.376	4.435	1.059	4.735	3.376,00	100,00
Abr	3.485	4.518	1.033	5.768	3.485,00	100,00
Mai	4.697	4.830	133	5.902	4.697,00	100,00
Jun	4.714	5.181	467	6.368	4.714,00	100,00
Jul	3.273	5.179	1.906	8.274	3.273,00	100,00
Ago	2.957	5.592	2.635	10.909	2.957,00	100,00
Set	3.773	5.218	1.445	12.353	3.773,00	100,00
Out	3.661	4.714	1.053	13.406	3.661,00	100,00
Nov	4.274	4.481	207	13.614	4.274,00	100,00
Dez	3.341	4.213	872	14.486	3.341,00	100,00
Em um ano	42.574	57.060		14.486	42.574,00	1.200,00

Os produtos

Lista de produtos orçados nesta proposta comercial.

Produto		Unid.	Qtde
	GF 41,8KWP JINKO TIGER PRO MONO 550W MAC 36KW 3MPPT TRIF 220V (Código=181107-0)	kit	1,00
<p>O gerador de energia fotovoltaico de 41,8 kWp é composto por:</p> <ul style="list-style-type: none">400 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO400 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200 VERMELHO1 INVERSOR SOLAR GROWATT ON GRID MAC36KTL3-XL 36KW TRIFASICO 220V 3MPPT MONITORAMENTO19 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412135 RS-327 2 PARES PERFIL DE ALUMINIO 2,40 M 4 PAINES PRATIC LITE19 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412210 RS223 KIT FIXACAO 4 PAINES TELHA FIBROCIMENTO PARAFUSO MADEIRA76 PAINEL SOLAR JINKO JKM550M-72HL4-V TIGER PRO 550W 144 CEL MONO HALF CELL 21,33% EFICIENCI6 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0016+17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4			
	STRING BOX MERZ DEHN (Código=117361-4)	PC	2,00
<p>MSB-244-16-1000-MDM-BC 4 ENTRADAS E 4 SAIDAS MC4 1005V (2 MPPTS)</p>			
	PROJETO DE ENGENHARIA DO SISTEMA FOTOVOLTAICO (Código=Código=3)	SV	1,00
<p>Projeto e dimensionamento de sistema de geração distribuída.</p>			
	HOMOLOGAÇÃO NA CONESSIONARIA DE DISTRIBUIÇÃO (Código=Código=2)	SV	1,00
<p>Processo burocrático de Homologação na concessionária de distribuição de energia, incluindo; Parecer de acesso, Vistoria e injeção na rede.</p>			

Produto	Unid.	Qtde
 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO (Código=Código=3)	SV	1,00

Serviço de instalação do sistema fotovoltaico incluindo;
Ferramentas
Materiais e Equipamentos.

Valor total da proposta:

R\$ 174.598,54

Pagamento e Entrega

Conheça as opções de pagamento disponíveis.

Prazo de entrega

A Combinar

Pagamento a prazo



Retorno do investimento

Status	Ano	Preço tarifa (R\$/KWh) *	Produção de energia (KWh/ano) **	Produção de energia total (R\$)	Resultado financeiro (R\$)	CDB 130% CDI (R\$) ***	Poupança (R\$) ****
Investimento	0	0,00	0,00	0,00	-174.598,54	0,00	0,00
Investimento	1	1,00	57.060,00	57.060,00	-117.538,54	184.585,58	180.098,39
Investimento	2	1,04	56.604,00	115.928,16	-58.670,38	195.143,87	185.771,49
Lucro	3	1,08	56.151,00	176.683,54	2.085,00	206.306,10	191.623,30
Lucro	4	1,12	55.702,00	239.348,29	64.749,75	218.106,81	197.659,43
Lucro	5	1,17	55.256,00	303.997,81	129.399,27	230.582,52	203.885,70
Lucro	6	1,22	54.814,00	370.706,45	196.107,91	243.771,84	210.308,10
Lucro	7	1,27	54.375,00	439.545,20	264.946,66	257.715,59	216.932,81
Lucro	8	1,32	53.940,00	510.584,18	335.985,64	272.456,92	223.766,19
Lucro	9	1,37	53.508,00	583.890,14	409.291,60	288.041,46	230.814,82
Lucro	10	1,43	53.080,00	659.529,14	484.930,60	304.517,43	238.085,49
Lucro	11	1,48	52.655,00	737.563,85	562.965,31	321.935,82	245.585,18
Lucro	12	1,54	52.234,00	818.056,44	643.457,90	340.350,55	253.321,12
Lucro	13	1,60	51.816,00	901.117,49	726.518,95	359.818,61	261.300,73
Lucro	14	1,67	51.401,00	986.802,96	812.204,42	380.400,23	269.531,71
Lucro	15	1,73	50.990,00	1.075.219,62	900.621,08	402.159,12	278.021,95
Lucro	16	1,80	50.582,00	1.166.418,97	991.820,43	425.162,62	286.779,65
Lucro	17	1,88	50.177,00	1.260.500,85	1.085.902,31	449.481,93	295.813,21
Lucro	18	1,95	49.776,00	1.357.564,05	1.182.965,51	475.192,29	305.131,32
Lucro	19	2,03	49.378,00	1.457.702,63	1.283.104,09	502.373,29	314.742,96
Lucro	20	2,11	48.983,00	1.561.007,78	1.386.409,24	531.109,04	324.657,36
Lucro	21	2,19	48.591,00	1.667.567,84	1.492.969,30	561.488,48	334.884,07
Lucro	22	2,28	48.202,00	1.777.516,60	1.602.918,06	593.605,62	345.432,92
Lucro	23	2,37	47.816,00	1.890.936,15	1.716.337,61	627.559,86	356.314,05
Lucro	24	2,47	47.433,00	2.007.953,36	1.833.354,82	663.456,29	367.537,95
Lucro	25	2,57	47.054,00	2.128.693,92	1.954.095,38	701.405,99	379.115,39
Resultado líquido (descontando imposto de renda)					1.954.095,38	622.384,87	379.115,39

* Inflação anual: 4.00%

** Conforme especificação dos fabricantes, os módulos perdem 20% de eficiência em 25 anos.

*** Taxa DI: 4.40% ao ano

**** Rendimento da poupança: 3.15% ao ano

Análise do Investimento

Descubra as vantagens financeiras do sistema fotovoltaico

TIR

35,82%

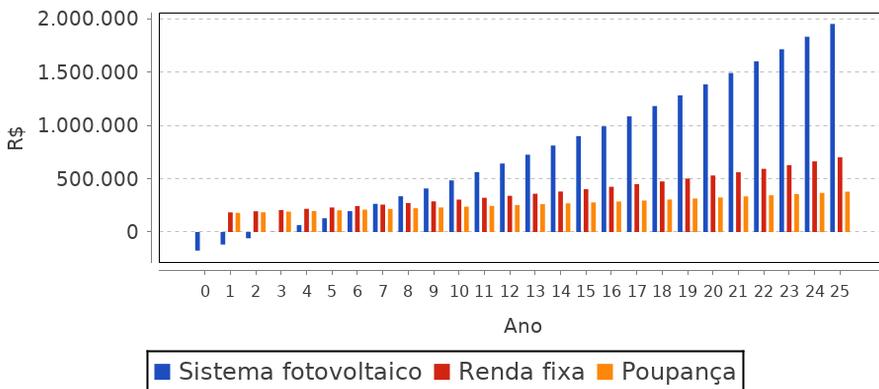
VPL

R\$ 1.074.073,82

Payback

03 anos

Fluxo de caixa (R\$ vs. Ano)



* Inflação anual: 4.00%

** Conforme especificação dos fabricantes, os módulos perdem 20% de eficiência em 25 anos.

*** Taxa DI: 4.40% ao ano

**** Rendimento da poupança: 3.15% ao ano

Retorno ambiental em 25 anos



382,79 toneladas

de CO₂ que não
serão emitidos na
atmosfera



2734 árvores

seriam necessárias
para eliminar a
quantidade de CO₂
da atmosfera



R\$ 54.680,00

é o custo
aproximado para
plantar todas as
2734 árvores

Termos e Condições

Os dados abaixo descrevem os termos e condições para fornecimento dos produtos e serviços descritos nesta proposta comercial.

Item	Descrição
	DESCRIÇÃO TÉCNICA
	Gerador de Energia Fotovoltaico com potência de 41,8 kWp
	Principais recursos do Painei
	Tecnologia Multi Busbar
	Melhor captura de luz e coleta de corrente para melhorar a confiabilidade e a saída de energia do módulo.
	Resistência PID
	Excelente garantia de desempenho Anti-PID através de processo de produção em massa otimizado e controle de materiais.
	Durabilidade contra condições ambientais extremas
	Alta resistência à névoa de sal e amônia.
	Melhor garantia na geração

Item	Descrição
------	-----------

Garantia do produto de 12 anos, garantia de potência linear de 25 anos

Certificações

Certificado de fábrica ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018

Produtos com certificação IEC61730, IEC61215

Dados elétricos

Potência no ponto máximo de potência - 550W

Tensão no ponto máximo de potência - 40,90V

Corrente no ponto máximo de potência - 13,45A

Tensão em Circuito Aberto - 49,62V

Corrente de Curto Circuito - 14,03A

Eficiência = 21,33%

Tolerância de potencias positiva 0~+3W

Desempenho mínimo sob condições de teste padrão STC (1000 W/m², 25 °C, espectro AM 1,5 G)

Características de temperatura

Coefficiente de temperatura (Pmax) -0.35% / °C

Coefficiente de temperatura (Voc) -0.28% / °C

Coefficiente de temperatura (Isc) 0.048% / °C

Temperatura nominal da célula (NOCT) 45±2°C

Temperatura Admissível para o Módulo em Operação Contínua -40 °C até +85 °C

Tensão máxima do sistema 1500VDC

Fusível máximo 25A

Item

Descrição

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Dados mecânicos

Tensão Máxima do Sistema 1500V

Formato 2274 mm × 1134 mm × 35 mm (incluindo a estrutura)

Peso 28 kg ± 5 %

Cobertura frontal Vidro temperado 3,2mm revestimento antirreflexo, transmissão, baixo teor de ferro, vidro temperado

Estrutura Alumínio anodizado

Célula P-Type monocristalina

Caixa de junção Classe de proteção IP68

*Informações do Inversor

Dados de entrada:

Tensão máx. de entrada 1100 VCC

Área de tensão MPP 200~1000 VCC

Tensão nominal de entrada 360 VCC

Corrente DC máxima por string 52A

Rastreadores de MPPT 3

Números de arranjos por MPPT 4

Dados de saída

Potência nominal de saída 36KW

Tensão nominal trifásico 127/220V (3NPE)

Frequência nominal 50/60Hz

Corrente máx. de saída 94,5A

Eficiência máxima 98.8%

THDi <3%

Item	Descrição
	<p>Dispositivos de proteção</p> <p>Proteção contra polaridade reversa CC</p> <p>Interruptor CC</p> <p>Proteção de sobretensão CC/CA tipo II</p> <p>Monitoramento de falta à terra</p> <p>Proteção de curto-circuito de saída</p> <p>Monitoramento da rede elétrica</p> <p>Monitoramento</p> <p>Datalogger Wireless incluso</p>
	<p>*DIMENSIONAMENTO PARA INSTALAÇÃO DOS PAINÉIS</p> <p>Área mínima necessária - 196 m²</p> <p>Peso sobre o telhado - 18Kg/m² (com estrutura)</p> <p>2 arranjos de 13 painéis em série na MPPT1</p> <p>2 arranjos de 13 painéis em série na MPPT2</p> <p>2 arranjos de 12 painéis em série na MPPT3</p> <p>Trilhos para fixação dos painéis em alumínio</p> <p>Cabos Solares com proteção UV de 6mm</p> <p>Conectores MC4 com proteção UV e resistência a amoníaco (conforme a DLG) 1500h 70C/70% RH, 750ppm</p>

GARANTIAS:

INVERSOR GROWATT

Item**Descrição**

Os Inversores Growatt possuem garantia limitada de 10 anos (120 meses) a contar da emissão da nota fiscal de venda emitida pela Aldo Componentes Eletrônicos Ltda.

Esse novo prazo de garantia passou a vigorar a partir do dia 01 /07/2021 para as compras realizadas de inversores avulsos ou juntamente com os Geradores de Energia Aldo Solar, exceto para o modelo de inversor 8000MTL-S que permanece com 5 anos da data de compra.

Portanto, havendo a ocorrência de defeito do inversor no período de garantia o SAC da Growatt Brasil deverá ser acionado para as devidas tratativas de atendimento e suporte através dos contatos abaixo:

Fones: (44) 3122-3636 ou (44) 3123-3650

E-mail: suporte@growattbrasil.com.br

Horário de atendimento: segunda a sexta-feira das 09h às 17h (horário de Brasília).

Após a abertura do chamado, será gerado um protocolo de atendimento para facilitar o acompanhamento de todo o processo.

Produtos com defeito serão testados e após laudo técnico serão consertados ou substituídos por um modelo igual ou equivalente através da modalidade de troca em avanço, em que o equipamento com defeito será retirado pela Growatt no local de instalação perfazendo já no ato a substituição do produto.

Item

Descrição

Ocorrências que excluem a garantia:

- Produto desacompanhado de nota fiscal após abertura do R. M.A;
- Produto com número de série raspado ou inexistente;
- Produto com lacre de garantia rompido ou danificado;
- Decorrido o prazo de garantia;
- Produto danificado por acidente, queda, transporte ou ações da natureza (raio, água, poeira, etc.);
- Produto não conferido visivelmente na hora do recebimento da mercadoria;
- Produto com conserto realizado por técnico não autorizado;
- Produto danificado pela utilização de material fora das especificações técnicas;
- Utilização do produto fora das condições normais de seu funcionamento/uso;
- Instalação incorreta;
- Utilização incorreta ou imprópria;
- Ventilação insuficiente do aparelho;
- Não cumprimento das diretrizes de segurança e de instalação;
- Força maior (tempestades, relâmpagos, sobre tensão, incêndio etc.).

PAINEL JINKO:

A garantia será de 12 anos contra defeitos de fabricação a contar da data de emissão da Nota Fiscal de venda do Distribuidor Aldo Componentes Eletrônicos Ltda.

Item**Descrição**

Caso o cliente não possua nenhum documento comprobatório para efeito de garantia, será considerada a data de fabricação de acordo com o número de série do painel.

Se houver a ocorrência de defeito, será solicitado para avaliação: descrição detalhada da falha, medições, imagens, vídeos e o número de série localizado na parte inferior do painel para abertura do chamado de garantia a ser realizado através dos contatos abaixo:

E-mail: gustavo.silva@jinkosolar.com

Sendo aprovada a garantia pelo fabricante, um novo painel será enviado para substituição do defeituoso.

A JINKO SOLAR não cobre custos logísticos e mão de obra referente a substituição e em alguns casos pode ser solicitado a devolução do painel com defeito.

PAINEL JA:

Prazo de garantia:

A garantia são de 12 anos contra defeitos de fabricação e 25 anos de até 84,8% da eficiência.

Item	Descrição
GARANTIAS	<p data-bbox="392 186 620 211">Cobertura da garantia:</p> <p data-bbox="392 280 1021 367">A mesma se inicia a partir da instalação, ou data da compra do cliente final, dependendo a documentação comprobatória da mesma caso o</p> <p data-bbox="392 438 1021 525">cliente/revendedor não possua nenhum documento, será considerado a data da compra pela matriz, conforme número de série do painel.</p> <p data-bbox="392 596 656 621">Como solicitar a garantia?</p> <p data-bbox="392 690 1021 744">Enviar e-mail para victor.soares@jasolar.com contendo os dados solicitados no documento na aba folhetos.</p> <p data-bbox="392 814 1021 868">Em caso de dúvidas sobre o procedimento de garantia, entrar em contato pelo Whatsapp 11 99705-5165</p> <p data-bbox="392 939 571 964">Envio e reposição:</p> <p data-bbox="392 1033 1021 1086">*A JA Solar não cobre custos logísticos e mão de obra referente a substituição.</p> <p data-bbox="392 1157 1021 1211">* Em alguns casos pode ser solicitado a devolução do painel defeituoso.</p> <p data-bbox="392 1281 503 1307">PAINEL BYD:</p>

Item

Descrição

A garantia será de 10 anos contra defeitos de fabricação a contar da data de emissão da Nota Fiscal de venda do Distribuidor Aldo Componentes Eletrônicos Ltda.

Caso o cliente não possua nenhum documento comprobatório para efeito de garantia, será considerada a data de fabricação de acordo com o número de série do painel.

Se houver a ocorrência de defeitos ou falhas, será solicitado para avaliação: descrição detalhada da falha, medições, imagens, vídeos e o número de série localizado na parte inferior do painel para abertura do chamado de garantia a ser realizado através dos contatos abaixo:

E-mail: sac.solar@byd.com ou fone: 0800-351-4255

Sendo aprovada a garantia pelo fabricante um novo painel será enviado para substituição do defeituoso.

A BYD SOLAR não cobre custos logísticos e mão de obra referente a substituição e em alguns casos pode ser solicitado a devolução do painel com defeito.

PAINEL TRINA:

A garantia será de 12 anos contra defeitos de fabricação a contar da data de emissão da Nota Fiscal de venda do Distribuidor Aldo Componentes Eletrônicos Ltda.

Item**Descrição**

Caso o cliente não possua nenhum documento comprobatório para efeito de garantia, será considerada a data de fabricação de acordo com o número de série do painel.

Se houver a ocorrência de defeito, será solicitado para avaliação: descrição detalhada da falha, medições, imagens, vídeos e o número de série localizado na parte inferior do painel para abertura do chamado de garantia a ser realizado através dos contatos abaixo:

E-mail: daniel.pansarella@trinasolar.com

Sendo aprovada a garantia pelo fabricante, um novo painel será enviado para substituição do defeituoso.

A TRINA SOLAR não cobre custos logísticos e mão de obra referente a substituição e em alguns casos pode ser solicitado a devolução do painel com defeito.

PAINEL PHONO:

A garantia será de 12 anos contra defeitos de fabricação a contar da data de emissão da Nota Fiscal de venda do Distribuidor Aldo Componentes Eletrônicos Ltda.

Caso o cliente não possua nenhum documento comprobatório para efeito de garantia, será considerada a data de fabricação de acordo com o número de série do painel.

Item**Descrição**

Se houver a ocorrência de defeito, será solicitado para avaliação: descrição detalhada da falha, medições, imagens, vídeos e o número de série localizado na parte inferior do painel para abertura do chamado de garantia a ser realizado através dos contatos abaixo:

Equipe Comercial Aldo: 44 3261 2000

Aceite da Proposta

Estando de acordo com os produtos, valores e termos relatados nesta proposta e por estarem assim justos e contratados, EMGEAR Soluções e Negócios e o(a) CAMARA MUNICIPAL DE OURILANDIA firmam a proposta.

EMGEAR Soluções e Negócios

Santana & Jesus LTDA

CNPJ: 44.426.899/0001-84

Av. Goiás, 1852, Bela Vista

Ourilândia do Norte, PA, 68390-000

Telefone: (94) 99140-2312

CAMARA MUNICIPAL DE OURILANDIA

34.682.385/0001-36

AV DAS NACOES, SN, CAMARA

MUNICIPAL DE OURILANDIA, CENTRO

Ourilândia do Norte, PA, 68390-000



Proposta Comercial

41,8 kWp

**CAMARA DE OURILANDIA DO NORTE
OURILANDIA DO NORTE-PA**

19/10/2022



**SOLAR
PROTECH**

COMO FUNCIONA



O painel solar fotovoltaico converte a luz do Sol em energia elétrica (corrente contínua)



O inversor converte a corrente contínua em corrente alternada



O imóvel consome a eletricidade necessária



A eletricidade que não é consumida, é injetada na rede elétrica e pode ser consumida em até 60 meses

TRABALHAMOS COM AS MELHORES MARCAS



GOODWE
YOUR SOLAR ENGINE



JA SOLAR



solis
inverters



Canadian Solar



REFU sol



DAI Solar



Jinko Solar

Trina solar

DADOS:

SOLAR PROTECH ENGENHARIA E GERAÇÃO DE ENERGIA

Endereço: Av. Marechal Rondon Nº 455 Bairro Núcleo Urbano-REDENÇÃO
CNPJ: 03.107.236/0001-10
CEP: 68553-030
Fone: (94) 99277-1898
E-mail: solarprotech.pa@gmail.com

CAMARA DE OURILANDIA DO NORTE

Endereço: AV DAS NACOES OURILANDIA DO NORTE-PA
CNPJ/CPF: 34.682.385/0001-36 CEP: 68390-000
Fone:
E-mail:

SEU PROJETO:

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO (GRID-TIE)

Atendendo à solicitação de V.Sa., apresentamos o dimensionamento para o sistema de geração de energia elétrica fotovoltaica, de acordo com as condições apresentadas na tabela abaixo:

Características do Projeto:

Potência Nominal	41,8 kWp
Superfície de instalação	Telhado Ondulado
Área ocupada (aproximada)	250 m ²
Tipo de Conexão	Bt Trifásico 220V

Produção Mensal (média)

5.000 kWh/mês

Produção Anual (média)

60.000 kWh/ano

DESCRIÇÃO - SERVIÇOS

Projetos básico/executivo, Integrador (projeto, suprimentos e instalação) -
Registro junto a concessionária.

Descrição Dos Equipamentos

Gerador Solar Fotovoltaico

41,8 kWp

O gerador de energia fotovoltaico de 41,8 kWp é composto por:

400 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO

400 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200 VERMELHO

1 INVERSOR SOLAR GROWATT ON GRID MAC36KTL3-XL 36KW TRIFASICO 220V 3MPPT

MONITORAMENTO

19 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412135 RS-327 2 PARES PERFIL DE ALUMINIO 2,40 M 4 PAINES PRATIC LITE

19 ESTRUTURA SOLAR ROMAGNOLE 412212 RS-227 KIT FIXACAO Z 4 PAINES TELHA ONDULADA ZINCO

76 PAINEL SOLAR JA JAM72S30-550/MR 550W DEEP BLUE 144 CEL MONO HALF CELL 21,3% EFICIENCIA

6 STAUBLI CONECTOR MC4 32.0016+ 17P0002 - 02 PARES DE CONECTORES MC4

Manutenção:

04

A manutenção básica dos sistemas fotovoltaicos é a simples limpeza das placas, sendo na maioria dos casos realizada de forma natural pela chuva.

Necessidades específicas poderão ser solucionadas pela SolarProtech.

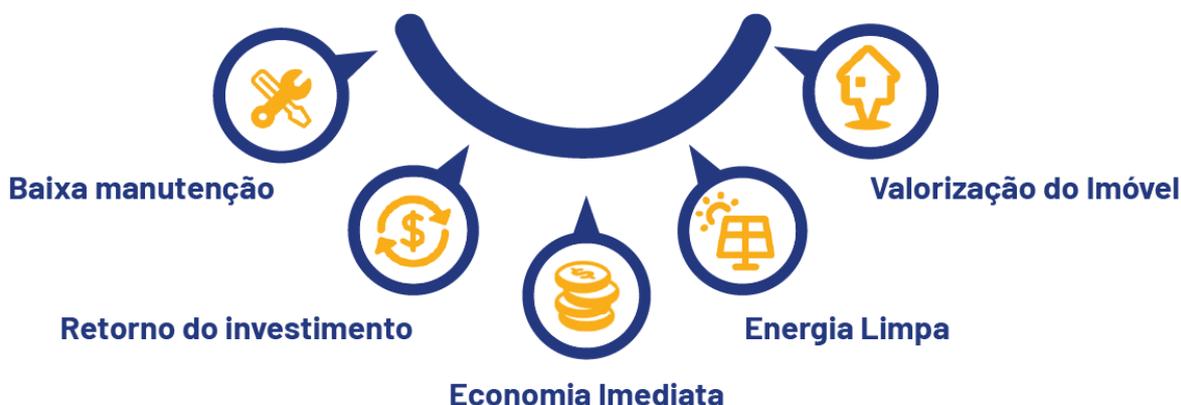
Garantias:

Equipamento	Marca	Garantia
Inversor	Growatt	10 anos
Módulos FV	Jinko	30 anos
Instalação	SolarProtech	2 anos

30 anos de garantia de performance de geração e 12 anos para defeitos de fabricação.

Entrega em no máximo 90 dias (se não precisar fazer adequações na rede, aumento de carga ou troca do transformador), a partir do fechamento do contrato. O prazo pode ser mais curto, dependendo da disponibilidade dos equipamentos em nosso estoque.

Benefícios



ATENÇÃO: Conforme solicitado segue uma estimativa de custos do sistema fotovoltaico. Os valores não refletem com exatidão o valor da execução podendo este variar positiva ou negativamente, conforme cotação do dólar.

Valor:

CUSTOTOTAL:

R\$ 158.000,00
Cento e Cinquenta e Oito Mil Reais

Dados Bancários

Banco do Brasil

SOLAR PROTECH E. ALVES LTDA

CNPJ: 03.107.236/0001-10

Agência 2517-8

Conta corrente 43129-0

Banco: 748 - Banco Cooperativo Sicredi S.A. - Bansicredi

Agência: 0804

Conta: 62651-4

Razão Social: SOLAR PROTECH E. ALVES LTDA

CNPJ: 03.107.236/0001-10



PARTICIPE DESTA REVOLUÇÃO

Mais energia, menos consumo.

Faça sua casa, ou empresa, mais inteligente e sustentável na forma como consome e produz energia.

Itens Inclusos

Preço de estrutura para: telhado metálico ou fibrocimento; A infraestrutura elétrica prevista é sobreposta;

Todas as despesas e taxas cobradas pela concessionária de energia local, bem como, a emissão e o recolhimento da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) pelo profissional habilitado responsável pelo projeto e pela instalação do sistema fotovoltaico;

O PROJETO DE ENGENHARIA a ser protocolado, cuja cópia será entregue ao cliente, considerado as built (como construído), após a conclusão dos trabalhos.

Itens Não Inclusos

As adaptações na rede elétrica da concessionária, quando imprescindíveis, a exemplo daquelas necessárias para a adequação da rede elétrica local às normas técnicas vigentes

(instalações físicas) e para o reforço das estruturas do telhado;

Reparos civis e acabamento como alvenaria, pintura e gesso;

Material adicional não previsto nas normas da ANEEL e da distribuidora de energia (temos como base as normas técnicas da EQUATORIAL PARÁ-CELPA).

Termo de Compromisso

Declaro estar de acordo com todos os termos estabelecidos na proposta comercial e de serviços apresentada pela empresa **Solar Protech**, incluindo todas as especificações técnicas, quantidade de equipamentos, condições comerciais, valores e forma de pagamento.

Diretor comercial

SOLAR PROTECH ENGENHARIA E GERAÇÃO DE ENERGIA

 **Endereço: Av. Brasil N° 2426 Bairro Núcleo Urbano - REDENÇÃO CEP: 68553-052**

 **Fone: (94)99277-1898**

 **E-mail: solarprotech.pa@gmail.com**

ESTES SÃO ALGUNS DOS NOSSOS PROJETOS:





A **SOLLAR ENGENHARIA**, vem através deste, apresentar a proposta de investimento de uma Micro Usina de Geração de Energia Solar do tipo **ON-GRID**.

Cliente: Câmara Municipal de Ourilândia do Norte

Proposta Nº: 165/2022



NOSSA MISSÃO



Ser a mais atraente empresa de energia solar, com elevada qualidade de equipamentos, de trabalho para os colaboradores e de serviços categorizados por preços competitivos.



Qualidade garantida de todas etapas da instalação.



Melhor investimento analisando o custo x benefício x tempo de retorno.



Trabalhamos com produtos Classe A, as melhores marcas do mercado nacional e internacional.



Cuidamos de tudo, desde a compra do material, instalação e homologação na concessionária.



Instalação descomplicada, sem sujeiras e quebra-quebra.



Produtos certificados e com garantia estendida.

BENEFÍCIOS DA ENERGIA SOLAR



Com a instalação de um sistema solar, você praticamente não paga mais conta de energia elétrica (redução média de 95% na sua fatura);



Você fica protegido contra os aumentos constantes na conta de energia (inflação energética);



Valoriza seu imóvel em até 25%;



No caso de venda, seu imóvel é vendido até 30% mais rápido;



Retorno garantido do investimento em curto prazo;



O sistema gerador de energia solar tem longa durabilidade, acima de 25 anos.

COMO FUNCIONA O SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR

1. CAPTAÇÃO: PAINEL SOLAR FOTOVOLTAICO

Com painéis de última geração, a radiação solar é absorvida e transformada em energia elétrica.

2. CONVERSÃO: INVERSOR

É o equipamento que recebe a carga produzido pelos painéis, convertendo a energia solar em energia limpa, pronta para o consumo. O inversor também controla automaticamente todo o funcionamento do sistema gerador.

3. CONSUMO

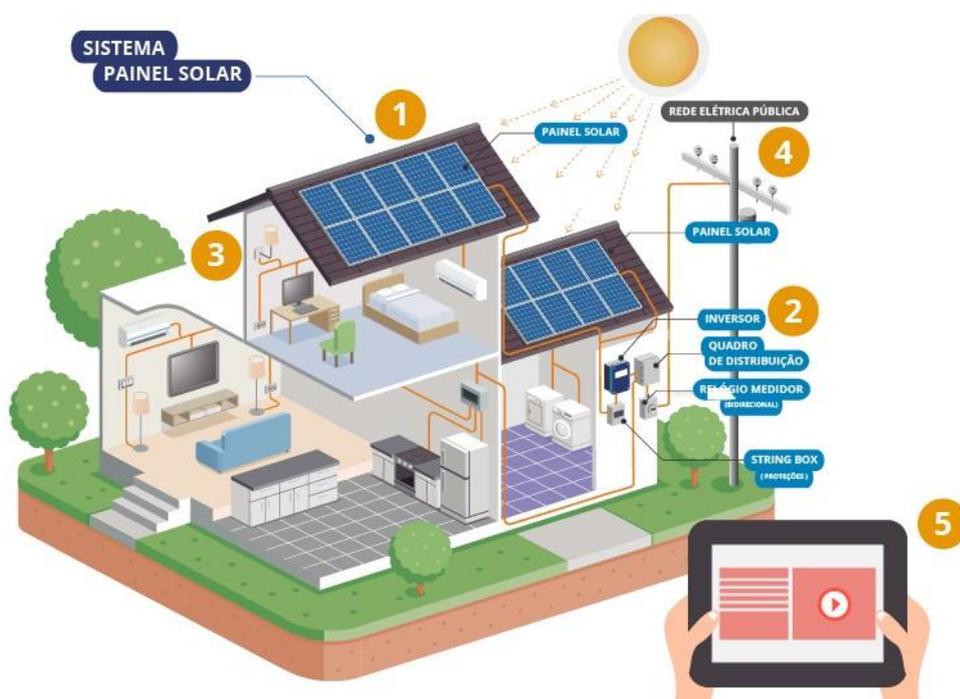
A energia gerada é utilizada na unidade consumidora instantaneamente. Caso não haja geração no momento, automaticamente passa-se à utilização da energia da rede.

4. COMPARTILHAMENTO

O excedente da produção, ou seja, a energia produzida e não utilizada, será injetada na rede da concessionária e ficará em estoque por 60 meses. Na data específica é feita a leitura do medidor e apurada a diferença entre a energia consumida e a energia injetada.

5. SEGURANÇA E MONITORAMENTO

O sistema também conta com o string box (quadro elétrico de proteção), um sistema anti-surto e com o web box - equipamento integrado à rede Wi-Fi para monitoramento remoto, via celular, tablet ou computador.



Ourilândia do Norte-PA, 19 de outubro de 2022

Proposta Comercial para Fornecimento de Sistema Fotovoltaico conectado à rede elétrica

Prezado(a) cliente, conforme solicitado, encaminho para sua apreciação nossa proposta comercial para fornecimento e instalação de sistema fotovoltaico conectado à rede elétrica, que, de acordo com os dados levantados, terá as seguintes características:

Potência Nominal	41,81 kWp
Tipo de Estrutura de Fixação	Metálica
Produção Mensal (média)	5.000 kWh
Produção Anual (média)	60.000 kWh
Área Ocupada (Aproximada)	192 m ²
Tensão da Rede	Trifásico 220v

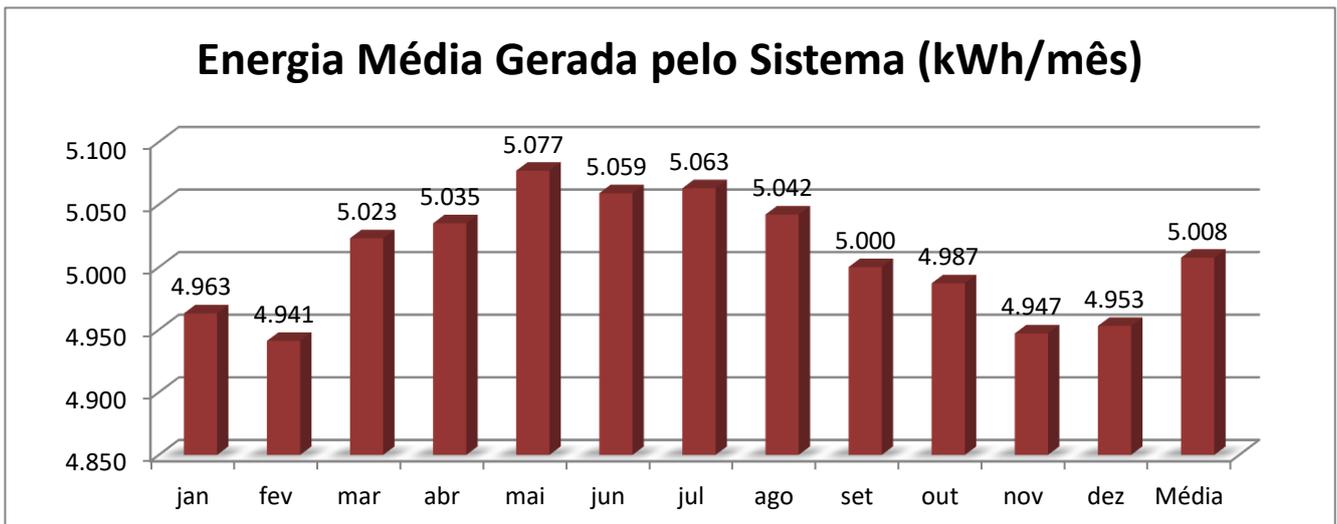
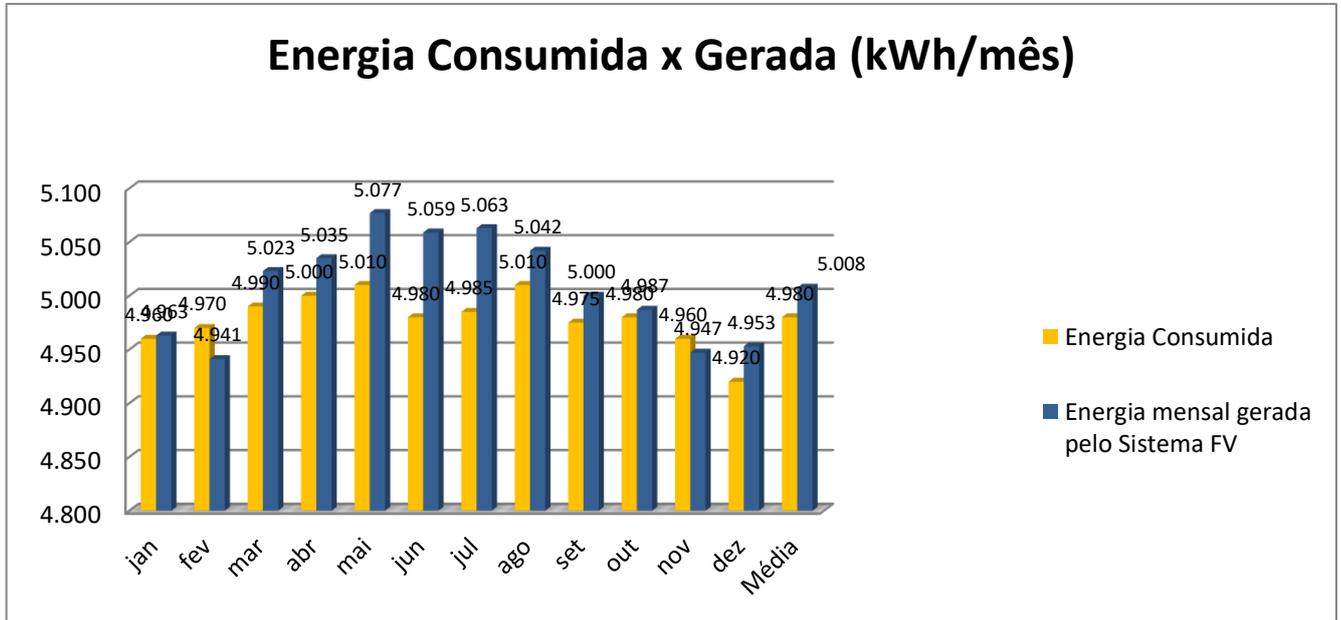
- **Descrição do material do projeto**

Com base nas informações fornecidas e dados obtidos por meio de cálculos, o sistema proposto para o local é composto dos seguintes equipamentos:

PRODUTO	QUANTIDADE
Painel Solar: JINKO SOLAR 565Wp, certificação "A" no Inmetro	74
Inversor: PHB 35KS-MT	01
String Box CC (quadro de proteção) de acordo com Norma ANEEL	01
Quadro de Proteção CA de acordo com Norma ANEEL	01
Cabo Solar Preto/Vermelho 4mm	300m

- **Capacidade de geração do sistema**

Com base no sistema proposto, composto por 74 painéis fotovoltaicos de 550 Wp/cada, e considerando temperatura, inclinação e radiação no local, o sistema deve fornecer mês a mês, em média, a energia apresentada no gráfico a seguir.



- Valor da Proposta

PROJETO ELÉTRICO – EQUIPAMENTO – INSTALAÇÃO – HOMOLOGAÇÃO

Projeto entregue funcionando

DESCRIÇÃO	VALOR
KIT GERADOR FOTOVOLTAICO 41,81 kWp	R\$ 169.780,00

- Retorno do Investimento

CÁLCULO	ANO	ECONOMIA ANUAL	AJUSTE ANUAL	PERDA EFICIÊNCIA
-R\$ 104.704,60	1	65.075,40	6%	0,7%
-R\$ 36.180,20	2	68.524,40	6%	0,7%
R\$ 35.975,99	3	72.156,19	6%	0,7%
R\$ 111.956,45	4	75.980,47	6%	0,7%
R\$ 191.963,88	5	80.007,43	6%	0,7%
R\$ 276.211,71	6	84.247,83	6%	0,7%
R\$ 364.924,67	7	88.712,96	6%	0,7%
R\$ 458.339,42	8	93.414,75	6%	0,7%
R\$ 556.705,15	9	98.365,73	6%	0,7%
R\$ 660.284,26	10	103.579,11	6%	0,7%
R\$ 769.353,07	11	109.068,81	6%	0,7%
R\$ 884.202,52	12	114.849,45	6%	0,7%
R\$ 1.005.138,99	13	120.936,47	6%	0,7%
R\$ 1.132.485,10	14	127.346,11	6%	0,7%
R\$ 1.266.580,55	15	134.095,45	6%	0,7%
R\$ 1.407.783,06	16	141.202,51	6%	0,7%
R\$ 1.556.469,30	17	148.686,24	6%	0,7%
R\$ 1.713.035,91	18	156.566,61	6%	0,7%
R\$ 1.877.900,56	19	164.864,64	6%	0,7%
R\$ 2.051.503,03	20	173.602,47	6%	0,7%
R\$ 2.234.306,43	21	182.803,40	6%	0,7%
R\$ 2.426.798,41	22	192.491,98	6%	0,7%
R\$ 2.629.492,46	23	202.694,06	6%	0,7%
R\$ 2.842.929,30	24	213.436,84	6%	0,7%
R\$ 3.067.678,30	25	224.748,99	6%	0,7%
R\$ 3.304.338,99	26	236.660,69	6%	0,7%
R\$ 3.553.542,69	27	249.203,71	6%	0,7%
R\$ 3.815.954,20	28	262.411,50	6%	0,7%

- **Prazo de Entrega**

- Material: em até 40 dias a partir da colocação do pedido
- Início da instalação: em até 20 dias a partir da chegada do material
- Ligação: em até 60 dias a partir do término da instalação

- **Serviço de Instalação**

- Consiste na instalação dos materiais listados, desde os painéis solares, passagem dos cabos, ligação das caixas de proteção até a aprovação do projeto na concessionária.

Garantias

Painel Fotovoltaico: 12 anos de fabricação, 30 anos de eficiência energética

Inversor: 7 anos

Estrutura de Fixação dos Painéis: 20 anos

Serviço: 1 ano

- **Validade da Proposta**

10 dias

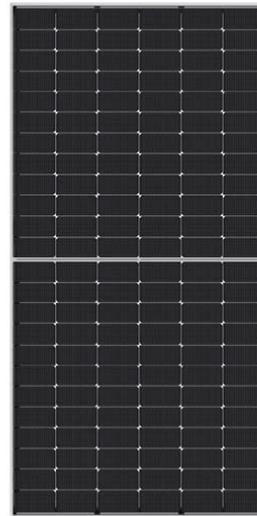
- **Certificação de Painéis**



www.jinkosolar.com



Tiger Neo N-type 72HL4-(V) 555-575 Watt MONO-FACIAL MODULE



N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)
 ISO9001:2015: Quality Management System
 ISO14001:2015: Environment Management System
 ISO45001:2018
 Occupational health and safety management systems

Key Features



SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



Higher Power Output

Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.



Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.



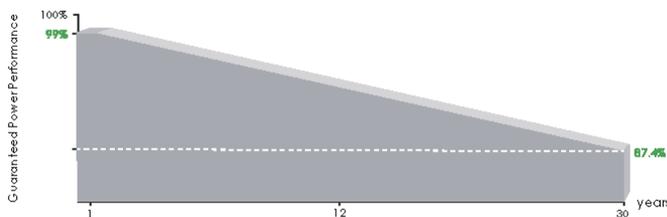
Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



POSITIVE QUALITY
Confidence. Quality. Assurance.

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

0.40% Annual Degradation Over 30 years

INVERSOR SOLAR FOTOVOLTAICO TRIFÁSICO PHB

35 kW (220/127 V)
60 kW (380/220 V)



Adequados para sistemas comerciais e industriais. Possui design moderno e inovador que facilita o manuseio e instalação.

PHB35KS-MT INVERSOR FOTOVOLTAICO

PHB60KS-MT INVERSOR FOTOVOLTAICO

Atende as Normas: ABNT NBR 16149; ABNT NBR 16150; ABNT NBR IEC 62116.

Possui a garantia de 7 anos* para defeito de fabricação. (consulte o termo de garantia)

String Box integrada, reduzindo tempo e área de instalação.

Configuração de saída que permite conexão com a rede usando 3 Fases + Neutro ou 3 Fases. Redução de custo do sistema com a eliminação do neutro.

**Válido para aquisição a partir de julho de 2021.*

EXCELENTE DESEMPENHO

- ✓ Eficiência Máxima de até 98,4%
- ✓ Eficiência do MPPT > 99,9 %
- ✓ THDi menor que 3 %
- ✓ Tensão de partida 180 V
- ✓ 6X MPPT

ALTA SEGURANÇA

- ✓ IP65 anti-poeira e à prova d'água
- ✓ Atende as normas brasileiras
- ✓ Atende as tensões módulo 8 PRODIST
- ✓ Registro INMETRO:
PHB35KS-MT - 006101/2021
PHB60KS-MT - 006102/2021

PROJETO ORIENTADO PARA O CLIENTE

- ✓ LCD gráfico em português
- ✓ Fácil e rápida instalação
- ✓ Peso 55 kg
- ✓ Adequado para instalações, comerciais e industriais
- ✓ Interface de comunicação: RS485, USB e WI-FI
- ✓ String Box Integrada
- ✓ Saída configurável: (3F+N) ou (3F)



Rua São Bernardino nº 12
Pq. Anhanguera - CEP: 05120-050
São Paulo - SP



(11) 3648-7830
contato@phb.com.br



20220727 v2.7

Obs.: A SOLLAR ENGENHARIA se reserva à possibilidade de substituição do material supracitado acima, por outros de qualidade igual ou superior, caso ocorram condições logísticas ou de mercado desfavoráveis e não previstas no momento da redação desta proposta. Quaisquer alterações serão comunicadas e acordadas previamente com o cliente.

A fim de prestar o melhor serviço possível e garantir a satisfação de nossos clientes, a Sollar Engenharia coloca-se à disposição para quaisquer esclarecimentos.

E ambos estando de acordo com o orçamento proposto.



Sollar Engenharia
Araujo & Strapazon LTDA
CNPJ: 33.521.872/0001-54

Câmara Municipal de Ourilândia do Norte

REFERÊNCIAS DE INSTALAÇÕES	
Alba Eletroficações – Vercidinei Albarello (Ourilândia)	(94) 99218-4262
Polo Rural – Leonardo Elói (Ourilândia)	(94) 99152-7865
Taj Mahal – Wagner Tavares (Ourilândia)	(94) 99174-7322
Casa de Carne Tropical – Deusino (Ourilândia)	(94) 99168-5758
Bluno Jeferson (Ourilândia)	(94) 99100-0066
José Marinho (Ourilândia)	(94) 99110-3172
Hotel Ferraz Maia – Valdelice (Ourilândia)	(94) 99141-3068
Dr Renato André (Tucumã)	(94) 99142-0099
Schorr Comércio Peças – Jair Schorr (Tucumã)	(94) 99156-1838
Assistec Contabilidade – Gilberto Teixeira Resende (Tucumã)	(94) 99152-8166